

# A comercialização de agrotóxicos e o modelo químico-dependente da agricultura do Brasil

## *The commercialization of pesticides and the chemical-dependent model of agriculture in Brazil*

Suellen Dayse de Moura Ribeiro<sup>1</sup>, Marília Teixeira de Siqueira<sup>2</sup>, Idê Gomes Dantas Gurgel<sup>1</sup>, George Tadeu Nunes Diniz<sup>1</sup>

DOI: 10.1590/0103-11042022E214

**RESUMO** Com o objetivo de analisar a comercialização de agrotóxicos no Brasil, suas regiões e estados, desenvolveu-se um estudo ecológico de série temporal no período de 2000 a 2014. Foram utilizados os dados sobre vendas de agrotóxicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal. A comercialização de agrotóxicos foi calculada como o quociente da quantidade de ingredientes ativos, em quilogramas, e a área plantada das principais lavouras, em hectares, anualmente, nos estados e regiões. Os programas Excel<sup>®</sup> e R foram utilizados para processamento e análise dos dados. Para análise de tendência, utilizou-se a regressão linear com nível de significância de 5%. Observou-se tendência à elevação da comercialização em todas as regiões do País no período ( $p < 0,001$ ), com o maior registro no Sudeste (4,88 kg/ha/ano); e o maior incremento nas regiões Norte e Nordeste. As maiores médias de vendas, em kg/ha/ano, ocorreram em São Paulo (8,43), Goiás (5,34) e Mato Grosso (4,92). O maior incremento de vendas por estado no período ocorreu no Acre (99,52%), Piauí (94,19%) e Distrito Federal (91,55%). Tornam-se imperativas medidas de regulação, fiscalização e normatização contra o agravamento da situação de saúde da população e contaminação do ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE** Agrotóxicos. Agricultura. Série temporal.

**ABSTRACT** Aiming to analyzing the commercialization of pesticides in Brazil, its regions and states, an ecological time series study was developed from 2000 to 2014, based on data on sales of pesticides from the Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources and the National Union of Plant Protection Products Industry. The commercialization was calculated as the quotient of the quantity of active ingredients, in kilograms, and the planted area of the main crops, in hectares, annually in the states and regions. The Excel<sup>®</sup> and R programs were used for data analysis. For trend analysis, linear regression was used with a 5% significance level. There was a trend towards an increase in sales in all regions of the country in the period ( $p < 0.001$ ), with the highest record in the Southeast (4.88 kg/ha/year), and the largest increase in the North and Northeast regions. The highest average sales, in kg/ha/year, occurred in São Paulo (8.43), Goiás (5.34), and Mato Grosso (4.92). The biggest increase in sales by state occurred in Acre (99.52%), Piauí (94.19%), and Distrito Federal (91.55%). Regulatory, inspection, and standardization measures against the worsening of the population's health situation and contamination of the environment are imperative.

**KEYWORDS** Pesticides. Agriculture. Time series.

<sup>1</sup>Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Aggeu Magalhães (IAM) – Pernambuco (PE), Brasil. suellenribeiro.sr@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade de Pernambuco (UPE), Faculdade de Ciências Médicas – Pernambuco (PE), Brasil.

## Introdução

O Brasil passou a ocupar a posição de maior consumidor de agrotóxicos no mundo a partir de 2008<sup>1</sup>. As vendas de agrotóxicos e afins apresentaram um crescimento de 194% no período 2000 a 2012<sup>2</sup>. Eles têm sido amplamente utilizados na agricultura, com finalidades inseticida, herbicida, fungicida, entre outras. No entanto, o uso tem se estendido para as áreas urbanas no controle de zoonoses e vetores, seja no ambiente doméstico ou logradouros públicos<sup>3</sup>.

Entre os vários impactos negativos decorrentes do uso de agrotóxicos, a contaminação ambiental e as intoxicações agudas e crônicas relacionadas com os agrotóxicos são as de maior relevância para a saúde do trabalhador e da população. São poluições intencionais, sejam do tipo ambiental, ocupacional e/ou alimentar, pela utilização de produtos sabidamente tóxicos. De acordo com estudos, apenas 30% desses produtos atingem o alvo ao serem aplicados nas lavouras, o restante se perde no solo, nas águas, no ar e nas plantas<sup>4</sup>.

A associação entre o uso de agrotóxicos e as consequências adversas para a saúde humana está estabelecida, sendo os efeitos agudos os mais facilmente diagnosticados, cuja relação causal pode ser facilmente identificada. No entanto, para os danos crônicos, tal relação pode passar despercebida, visto que pode ocorrer anos depois da exposição<sup>5</sup>.

Em decorrência de sua toxicidade às pessoas e ao ambiente, os agrotóxicos produzem efeitos deletérios que variam de acordo com o ingrediente ativo, a forma de exposição e as características individuais da pessoa exposta. As consequências descritas na literatura compreendem: alergias; distúrbios gastrintestinais, respiratórios, endócrinos, reprodutivos e neurológicos; neoplasias; mortes acidentais e suicídios. Além disso, os grupos mais suscetíveis a esses efeitos são trabalhadores, crianças, gestantes, lactentes, idosos e pessoas com problemas de saúde expostos direta ou indiretamente<sup>4,6-8</sup>.

Em 2017, cerca de 30% dos ingredientes ativos registrados no Brasil já haviam sido proibidos na União Europeia<sup>9</sup>. Nesse mesmo ano, havia 517 ingredientes autorizados para uso e 97 banidos no País<sup>10</sup>. As formulações comercializadas em território brasileiro contam com mais de um ingrediente ativo; e para uma mesma cultura agrícola, geralmente, é prescrito mais de um produto<sup>11</sup>.

O contexto atual ainda está agravado pela flexibilização da legislação para registro, reavaliação toxicológica e uso de agrotóxicos – Projeto de Lei nº 6.299/2002, conhecido como ‘PL do veneno’. Um dos objetivos é a substituição do termo agrotóxico por ‘defensivo fitossanitário e produtos de controle ambiental’, buscando, assim, revogar a Lei nº 7.802/89 e eliminar os perigos implícitos ao seu uso. Além disso, pretende criar o registro temporário de uso dos agrotóxicos e retirar da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)/Ministério da Saúde e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)/Ministério do Meio Ambiente as competências de registro e reavaliação, ficando a cargo da Comissão Técnica Nacional de Fitossanitários (CTNFito) do Ministério da Agricultura<sup>12</sup>.

Nesse cenário, a saúde coletiva pode contribuir com estudos que analisem a comercialização de agrotóxicos no Brasil, suas regiões e estados para orientar as políticas públicas atuais na defesa da saúde e ambiente.

## Material e métodos

Trata-se de estudo ecológico de série temporal, cujas unidades de análise foram os estados e as regiões do Brasil, no período 2000 a 2014. As fontes de informação utilizadas foram o histórico de venda de agrotóxicos do Ibama<sup>12</sup> e os dados do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (Sindiveg)<sup>13</sup>, ambos de domínio público. Devido à impossibilidade de obtenção dos dados do Ibama em 2007 e 2008, foram utilizados os dados do Sindiveg nesses anos.

A comercialização de agrotóxicos foi obtida por meio dos registros de vendas de ingredientes ativos por estado e região do País, informados pelas próprias unidades federativas e compilados pelos órgãos citados, ou seja, referem-se às vendas no atacado e no varejo, não sendo possível identificar, ainda, a produção industrial. A quantidade comercializada diz respeito à quantidade total de quilos de ingredientes ativos, de todas as classes de uso e de periculosidade, comercializadas em uma área circunscrita e em um determinado período. Buscando uma aproximação do consumo de agrotóxicos, calculou-se o quociente entre a quantidade de ingredientes ativos de todos os grupos químicos comercializados (em quilogramas) e a área plantada das principais lavouras temporária e permanente (em hectares) por ano (kg/ha/ano) dos 26 estados e o Distrito Federal, distribuídos nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Esse último indicador também é utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os dados foram processados no Programa Excel® (versão 2010) e analisados no programa R versão 3.5.0 (2018). Os dados foram avaliados quanto ao tipo de abordagem paramétrica ou não paramétrica, utilizando os testes de Bartlett, para verificar a suposição de homogeneidade, e o de Shapiro-Wilk para examinar anormalidades. As diferenças de médias foram

avaliadas utilizando Anova seguido do *post hoc*; o teste de Tukey, quando observado o pressuposto de homogeneidade. Caso contrário, utilizou-se o teste Kruskal-Wallis seguido do *post hoc* de Fisher. Dessa forma, para as regiões Norte, Nordeste e Sudeste, foram utilizadas as medianas, e para as regiões Centro-Oeste e Sul, as médias como medidas de tendência central. Foi adotado o nível de significância de 5%. Para análise de tendência da comercialização de agrotóxicos, utilizou-se a regressão linear.

Este estudo utilizou dados agregados disponíveis em bancos de domínio público, dispensando a sua submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Aggeu Magalhães (IAM) – Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), conforme as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

## Resultados

A quantidade média de agrotóxicos comercializados no País entre 2000 e 2014 foi de 2,92 kg/ha/ano, sendo a maior registrada em 2014 (4,80 kg/ha/ano), com aumento de 2,26 vezes nesse intervalo. Observaram-se diferenças significativas entre as médias no período (*tabela 1*). Em termos absolutos, a comercialização variou de 0,02 (2001) a 11,53 kg/ha/ano (2009).

Tabela 1. Vendas de ingredientes ativos no Brasil, 2000 a 2014

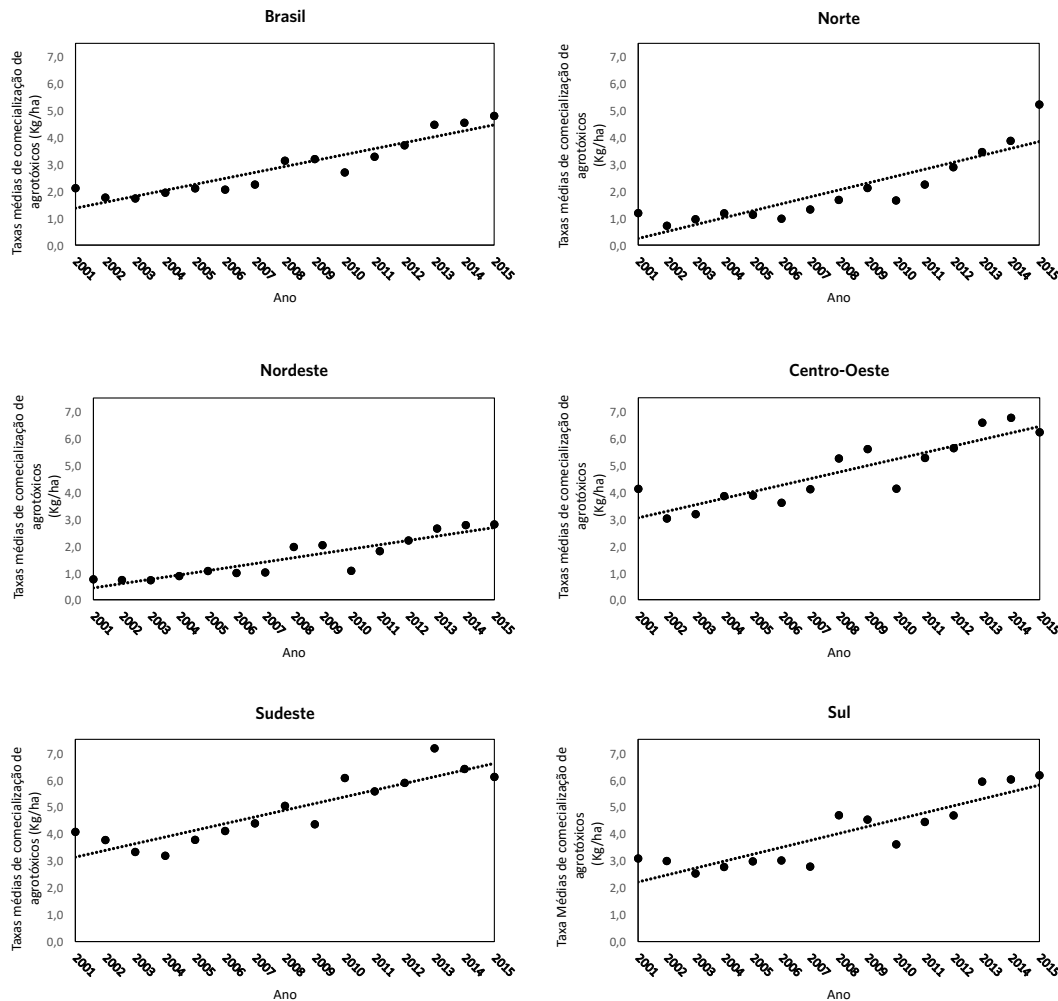
Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Min.	0,09	0,02	0,06	0,14	0,25	0,15	0,06	0,11	0,14	0,15	0,23	0,25	0,30	0,32	0,36
Máx.	7,28	7,88	7,61	6,96	8,10	8,26	8,25	9,49	7,38	11,53	10,15	10,03	10,37	9,10	9,68
Média	2,12	1,76	1,73	1,95	2,11	2,06	2,25	3,13	3,20	2,70	3,28	3,71	4,47	4,54	4,80

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ibama (2000-2006; 2009-2014)<sup>13</sup>; Sindiveg (2007-2008)<sup>14</sup>.

Foi observada tendência à elevação da comercialização quando analisados os dados

agrupados no País ( $p < 0,0001$ ) e por cada região (*figura 1*).

Figura 1. Taxas médias de comercialização de agrotóxicos no Brasil e regiões, 2000 a 2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ibama (2000-2006; 2009-2014)<sup>13</sup>; Sindiveg (2007-2008)<sup>14</sup>.

A região Sudeste apresentou a maior média de vendas de agrotóxicos, 4,88 kg/ha/ano, seguida pelas regiões Centro-Oeste (4,74) e Sul (4,01), Norte (2,04) e Nordeste (1,56). Contudo, a região Norte obteve o maior incremento na comercialização do período (99,78%), seguida pelas regiões Nordeste (97,50%), Centro-Oeste (93,24%), Sudeste (86,81%) e Sul (70,29%). Detectaram-se diferenças estatisticamente significantes entre as vendas nas regiões ( $p < 0,0001$ ), com exceção entre a Sudeste e as regiões Centro-Oeste e Sul (figura 1).

Na região Norte, a menor (0,72) e a maior média de comercialização (5,22), em kg/ha, ocorreram, respectivamente, em 2001 e 2014. O estado do Acre apresentou, em 2001, o menor registro (kg/ha/ano) na região (0,02); enquanto em Roraima, foi notado o maior (9,68) em 2014. A menor média do período se deu no Amazonas (0,24); a maior, em Roraima (3,35), em kg/ha/ano. Contudo, a maior intensificação de vendas no período foi observada no Acre (99,52%) (tabela 2). Foram percebidas diferenças estatísticas significantes entre as vendas dos estados no período ( $p < 0,0001$ ).

Tabela 2. Comercialização de agrotóxicos (ingredientes ativos/área plantada – kg/hectares) por regiões e estados. Brasil, 2000 a 2014

Regiões/estados	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Média
<b>Norte</b>	<b>1,19</b>	<b>0,72</b>	<b>0,96</b>	<b>1,18</b>	<b>1,13</b>	<b>0,98</b>	<b>1,32</b>	<b>1,68</b>	<b>2,12</b>	<b>1,66</b>	<b>2,25</b>	<b>2,89</b>	<b>3,46</b>	<b>3,87</b>	<b>5,22</b>	<b>2,04</b>
Acre	0,35	0,02	0,35	0,37	0,25	0,30	0,75	0,32	1,79	1,06	1,84	2,52	2,55	2,65	4,41	1,30
Amapá	1,30	0,45	1,40	1,97	1,85	0,28	2,87	0,11	0,14	2,69	3,29	3,66	4,70	1,93	3,85	2,03
Amazonas	0,09	0,11	0,06	0,14	0,25	0,15	0,06	0,22	0,31	0,24	0,23	0,25	0,40	0,71	0,37	0,24
Pará	0,36	0,43	1,05	0,60	0,54	0,58	0,70	0,68	1,53	0,97	1,79	2,73	3,24	3,60	4,25	1,54
Rondônia	2,19	0,75	0,82	1,40	1,37	1,61	1,94	3,18	4,62	2,62	3,64	3,24	5,26	6,53	8,15	3,15
Roraima	2,19	2,57	2,24	2,83	2,98	2,53	1,66	3,40	2,59	1,86	2,19	4,22	3,34	5,99	9,68	3,35
Tocantins	1,87	0,68	0,79	0,98	0,67	1,38	1,27	3,86	3,83	2,17	2,78	3,59	4,76	5,68	5,85	2,68
<b>Nordeste</b>	<b>0,76</b>	<b>0,73</b>	<b>0,72</b>	<b>0,88</b>	<b>1,07</b>	<b>0,99</b>	<b>1,02</b>	<b>1,96</b>	<b>2,02</b>	<b>1,08</b>	<b>1,81</b>	<b>2,20</b>	<b>2,64</b>	<b>2,77</b>	<b>2,80</b>	<b>1,56</b>
Alagoas	1,65	1,84	1,64	1,70	1,68	1,63	1,27	2,62	2,86	1,14	2,65	3,01	3,27	2,83	3,24	2,20
Bahia	0,93	0,96	1,03	1,29	1,71	2,06	1,90	2,49	2,83	2,64	3,77	4,37	5,41	5,85	5,78	2,87
Ceará	0,15	0,13	0,18	0,17	0,28	0,26	0,32	0,91	0,89	0,15	0,30	0,30	0,30	0,32	0,36	0,31
Maranhão	0,75	0,69	0,74	1,28	2,00	1,35	1,58	2,64	2,76	2,09	2,76	3,74	4,57	4,35	4,86	2,41
Paraíba	0,47	0,32	0,33	0,33	0,51	0,52	0,71	0,64	0,65	0,35	0,55	0,72	1,51	2,29	1,77	0,78
Pernambuco	1,80	1,43	1,34	1,46	1,71	1,53	1,51	4,57	3,99	1,37	2,39	2,45	2,62	4,05	2,98	2,35
Piauí	0,21	0,21	0,30	0,62	0,57	0,55	0,80	1,34	1,41	1,19	2,13	2,74	3,41	3,22	3,58	1,49
Rio Grande do Norte	0,58	0,44	0,50	0,50	0,56	0,61	0,52	1,94	1,99	0,46	0,83	0,90	1,17	0,85	1,13	0,87
Sergipe	0,30	0,56	0,46	0,52	0,59	0,42	0,54	0,51	0,86	0,59	0,89	1,57	1,53	1,17	1,47	0,80
<b>Centro-Oeste</b>	<b>4,11</b>	<b>3,02</b>	<b>3,17</b>	<b>3,85</b>	<b>3,87</b>	<b>3,60</b>	<b>4,10</b>	<b>5,24</b>	<b>5,59</b>	<b>4,12</b>	<b>5,26</b>	<b>5,62</b>	<b>6,57</b>	<b>6,75</b>	<b>6,21</b>	<b>4,74</b>
Distrito Federal	4,24	0,56	3,78	4,81	3,45	3,98	4,40	3,42	3,62	4,31	4,90	5,19	6,63	6,14	4,42	4,26
Goiás	4,33	4,19	3,12	3,89	4,15	3,42	4,06	6,38	6,35	4,35	6,11	6,19	7,87	8,29	7,31	5,34
Mato Grosso	3,73	3,30	2,73	3,35	4,01	3,55	4,37	5,99	6,63	4,60	5,66	6,08	6,28	6,85	6,71	4,92
Mato Grosso do Sul	4,15	4,01	3,06	3,34	3,85	3,45	3,56	5,18	5,76	3,23	4,37	5,04	5,50	5,73	6,42	4,44
<b>Sudeste</b>	<b>4,06</b>	<b>3,76</b>	<b>3,32</b>	<b>3,18</b>	<b>3,77</b>	<b>4,10</b>	<b>4,38</b>	<b>5,03</b>	<b>4,35</b>	<b>6,07</b>	<b>5,57</b>	<b>5,88</b>	<b>7,16</b>	<b>6,40</b>	<b>6,11</b>	<b>4,88</b>
Espírito Santo	2,45	1,71	1,73	1,52	2,05	2,79	2,14	2,53	2,58	2,34	3,09	4,09	6,02	5,35	5,35	3,05
Minas Gerais	3,53	2,84	2,20	2,69	3,00	3,26	3,13	4,09	4,46	3,55	5,00	5,08	6,78	6,51	6,12	4,15
Rio de Janeiro	2,99	2,61	1,74	1,53	1,95	2,08	4,00	4,01	2,97	11,53	4,03	4,33	5,49	4,64	4,18	3,87
São Paulo	7,28	7,88	7,61	6,96	8,10	8,26	8,25	9,49	7,38	6,84	10,15	10,03	10,37	9,10	8,77	8,43
<b>Sul</b>	<b>3,08</b>	<b>2,99</b>	<b>2,52</b>	<b>2,76</b>	<b>2,97</b>	<b>3,00</b>	<b>2,78</b>	<b>4,68</b>	<b>4,52</b>	<b>3,60</b>	<b>4,44</b>	<b>4,67</b>	<b>5,93</b>	<b>6,01</b>	<b>6,17</b>	<b>4,01</b>
Paraná	3,42	3,40	2,87	2,75	3,04	2,72	2,00	5,67	5,14	3,11	3,85	4,34	5,49	5,49	5,40	3,91
Rio Grande do Sul	2,65	2,57	2,14	2,82	3,43	2,81	2,85	4,28	3,86	4,17	4,40	4,29	5,65	5,79	6,45	3,88
Santa Catarina	3,16	2,99	2,55	2,72	2,45	3,48	3,48	4,08	4,56	3,52	5,06	5,39	6,64	6,74	6,65	4,23

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ibama (2000-2006; 2009-2014)<sup>13</sup>; Sindiveg (2007-2008)<sup>14</sup>.

A região Nordeste apresentou a menor (0,72) e a maior média de comercialização (2,80), em kg/ha, respectivamente, em 2002 e 2014. Quanto aos registros de vendas, o menor ocorreu em 2001 (0,13), no Ceará; e o maior, em 2013 (5,85), na Bahia, em kg/ha/ano, onde também se

observaram a menor e a maior média do período, 0,31 e 2,87, em kg/ha/ano. Piauí foi o estado que apresentou o maior incremento (94,19%) de vendas (tabela 2). Diferenças significantes entre as vendas dos estados no período foram observadas ( $p < 0,0001$ ).

Na região Centro-Oeste, as menores vendas do período ocorreram em 2001 no Distrito Federal (0,56), assim como a menor média (3,02); e as maiores, em 2013, em Goiás (8,29), bem como a maior média (6,75), kg/ha/ano, quando considerada a comparação ano a ano. A maior média decorreu em Goiás (5,34); e a menor, no Distrito Federal (4,26 kg/ha/ano), embora este último tenha apresentado maior acréscimo no período (91,55%) (*tabela 2*). Quando analisados os dados dos estados do Centro-Oeste, não foram demonstradas diferenças entre as médias de vendas ( $p=0,161$ ).

Na região Sudeste, a comercialização variou de 1,52 (2003), no Espírito Santo, a 11,53 (2009), no Rio de Janeiro, em kg/ha/ano. O estado de São Paulo registrou a menor variação no período – 6,84 a 10,37 kg/ha/ano – com a maior média (8,43) na região, seguido por Minas Gerais (4,15), Rio de Janeiro (3,87) e Espírito Santo (3,05), em kg/ha/ano, embora o Rio de Janeiro tenha apresentado o maior aumento (86,72%) de vendas no período (*tabela 2*). Observaram-se diferenças estatisticamente significantes entre os valores de comercialização de São Paulo e os demais da região no período. Não houve diferenças significantes, do ponto de vista estatístico, entre as médias das vendas, por cada ano, na região ( $p=0,642$ ).

Na região Sul, o menor registro de vendas se deu em 2006 (2,00), no Paraná; e o maior, em 2013 (6,74), em Santa Catarina, kg/ha/ano. A média oscilou entre 2,52, em 2002, e 6,17, em 2014, com média de 4,01 kg/ha/ano. Diferenças significativas ocorreram entre as médias da região no período ( $p<0,0001$ ). A menor média sobreveio no Rio Grande do Sul (3,88), bastante próxima à do Paraná (3,91); e a maior, em Santa Catarina (4,23 kg/ha/ano). Observou-se aumento semelhante de vendas nos estados da região, discretamente maior no Rio Grande do Sul (66,80%) (*tabela 2*). Não foram identificadas diferenças entre os valores comercializados dos estados ( $p=0,738$ ).

## Discussão

O crescimento na comercialização de agrotóxicos entre 2000 e 2014, identificado neste estudo, no País foi de 213%. Tendência à elevação das vendas também foi observada nas regiões, com médias acima da nacional: a Sudeste, a Centro-Oeste e a Sul. Outro aspecto importante quanto à comercialização trata-se do incremento em regiões com menor produtividade agrícola para exportação, a exemplo do Norte e do Nordeste, como também pela abertura de novas fronteiras agrícolas nestas regiões, a exemplo de Matopiba, uma área que compreende os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

Matopiba respondeu por, aproximadamente, 11% da produção nacional de soja na safra 2017/2018. Além disso, vem recebendo destaque na produção de milho, algodão e arroz, sobretudo para exportação, ocupando essas quatro culturas 90% da área desse território no período 2001-2013<sup>15</sup>.

A região Norte foi a que apresentou maior incremento na comercialização de agrotóxicos, assim como demonstrado em outro estudo, cuja elevação nas vendas no mesmo período foi de quase 700%<sup>14</sup>. Em uma pesquisa sobre trabalho análogo à escravidão no País, esse mesmo grupo de autores identificou que havia grande concentração dessa situação em fazendas dessa mesma região. Essa facilidade de obtenção de mão de obra barata aliada ao desmatamento para expansão de áreas agrícolas ao longo dos anos e às falhas quanto às atualizações nos registros de comercialização dos venenos, além da falta de fiscalização sobre estes, podem ser fatores que contribuem para a elevação dos registros de vendas nessa região.

Os agrotóxicos estão entre as principais tecnologias do atual modelo de agricultura brasileira, que é químico-dependente. Há uma concepção hegemônica entre os produtores/empresários do agronegócio de que os agrotóxicos são indispensáveis ao controle de ‘pragas’ para o conseqüente aumento da produtividade, o que fez elevar a comercialização de forma

exponencial nas últimas décadas, atingindo até mesmo os pequenos produtores agrícolas<sup>15</sup>. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, tais produtos são “extremamente relevantes no modelo de desenvolvimento da agricultura no país”<sup>18</sup>.

Esta compreensão é corroborada pelas diversas estratégias de vendas da indústria dos venenos para disseminação e intensificação do uso. Um agravante disso são os incentivos fiscais concedidos pelas diferentes esferas de governo, além da concessão de crédito agrícola atrelada à aquisição destes, que ocorre desde a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural, em 1965<sup>19</sup>. Exemplificando tal fato, a última prorrogação do Convênio Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços 100 (ICMS/100), de 1997, foi realizada em abril de 2020, por meio do Convênio 22/20, e estendeu, até 31 de dezembro desse ano, a redução de 60% da base de cálculo desse imposto sobre alguns produtos, inclusive agrotóxicos<sup>20,21</sup>.

Além dessas estratégias, há redução das alíquotas das Contribuições para o Programa de Integração Social/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor (PIS/Pasep) e para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins)<sup>22</sup>. De 2011 a 2016, as isenções somaram R\$ 8,65 bilhões, considerando apenas esses dois últimos impostos. Há, ainda, a isenção da cobrança do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para agrotóxicos<sup>23</sup>.

Ao contrário da extrafiscalidade aplicada aos cigarros, que busca desestimular o consumo por meio do aumento da tributação sobre eles, o que ocorre com os agrotóxicos é a concessão de benefícios tributários ao uso, comercialização, produção e importação. Isto é denominado por Melo e Marques<sup>24</sup> de “extrafiscalidade às avessas”, visto que contradizem os princípios constitucionais, a ordem pública ambiental e o Estado de Direito Ambiental.

O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, mas segue uma lógica de produção que busca atender à economia internacional, voltada para a exportação de monoculturas, e acaba importando produtos

que o próprio país exporta. Assim, são expandidas áreas com cultivo de *commodities* e reduzidas áreas com cultivos voltados para a alimentação das pessoas<sup>25</sup>.

O agronegócio, orientado pela obtenção de maior lucro em um curto prazo, perpetua-se por intermédio de economias de escala que induzem a ocupação dos territórios rurais com extensas monoculturas e criatórios industrializados. A tão propagada necessidade do uso dos agrotóxicos só pode ser compreendida como “o resultado da combinação deletéria e mutuamente recíproca entre a voracidade econômica e a vulnerabilidade ecológica do agronegócio”<sup>26</sup>. Assim, o crescimento vertiginoso das monoculturas sobre os biomas brasileiros em resposta ao aumento da demanda externa por *commodities* agrícolas fez com que o Brasil passasse a consumir um volume demasiado de agrotóxicos<sup>26</sup>.

O intenso uso de agrotóxicos e a produção de *commodities* estão totalmente relacionados. Em 2013, as culturas de soja, cana-de-açúcar, milho e algodão, quatro *commodities* de grande interesse do agronegócio, totalizaram 80% do montante de vendas nacionais desses tóxicos, cabendo à soja metade desse consumo. No entanto, a relação entre o consumo de venenos e o aumento da produtividade não foi demonstrada<sup>9</sup>.

Em 2015, apenas três culturas – a soja, o milho e a cana – representaram 72% de toda a comercialização nacional de agrotóxicos. A soja, sozinha, foi responsável por 52% desta, ficando o milho e a cana com 10% cada uma. Elas estão entre as 12 culturas com maior exportação no País<sup>9</sup>.

A produção da soja aumentou 84% entre os anos 2002 e 2015, percentual bastante próximo à expansão da área plantada no período, o que demonstra que o aumento está relacionado com a expansão territorial, e não com ganhos de produtividade<sup>9</sup>.

Segundo a Lei dos Agrotóxicos (nº 7.802/89, regulamentada pelo Decreto nº 4.074/02), as empresas importadoras, exportadoras, produtoras e formuladoras de agrotóxicos

devem fornecer aos órgãos federais e estaduais, semestralmente, relatórios referentes à comercialização destes<sup>27</sup>. Apesar disso, até o momento, não existe um sistema oficial de informações, de abrangência nacional, sobre quais são os agrotóxicos, a quantidade, os tipos e onde são comercializados no País<sup>11</sup>.

Obter dados sobre vendas e consumo de agrotóxicos no Brasil é um desafio, mesmo diante da lei de transparência administrativa. Devido à isenção de impostos da qual os venenos gozam em diversos estados, é impossível estimar o volume de vendas a partir dos tributos. Os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (Crea), que têm a atribuição de controlar a emissão de receitas agronômicas, também não possuem sistema informatizado que possa consolidar os dados, com exceção de poucos estados. Resta à sociedade confiar nas informações que as empresas são obrigadas a enviar para os órgãos citados anteriormente. Ainda assim, apenas o Ibama consolida e divulga os dados que recebe da indústria<sup>28</sup>.

Assim, a única fonte de informação sobre o mercado de agrotóxicos “são os próprios donos deste”<sup>29</sup>, representados na figura do Sindiveg, anteriormente denominado Sindag. Até o ano de 2011, os dados divulgados pelo Sindag continham detalhes sobre a venda de agrotóxicos por cultura, estado e classe, em relação ao ingrediente ativo, produto formulado e valor, em dólares. No período 2012 a 2014, os dados exibem apenas o faturamento e a quantidade comercializada para cada cultura<sup>29</sup>.

Corroborando tal fato, o Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos, do Ministério da Saúde, destacou as divergências verificadas entre dados divulgados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa (banco Agrofit) e o Ibama, advertindo sobre a necessidade de aperfeiçoamento dos dados de comercialização por parte dos entes federados com vistas a uma aproximação mais real do consumo de agrotóxicos, na perspectiva de reconhecimento das características territoriais<sup>30</sup>.

Diante de todas as dificuldades e interesses

envolvidos na falta de clareza acerca dos dados que permeiam a comercialização e a utilização de agrotóxicos, visto que não existe um banco de dados com as informações no que se refere à quantidade real comercializada, o cálculo realizado neste estudo para obter os valores foi o mesmo utilizado pelo IBGE na construção do indicador ‘uso de agrotóxicos’ no País. As limitações consistem em admitir que todos os venenos comercializados serão utilizados, inclusive no mesmo ano em que foram comprados e pelo mesmo estado que os adquiriu, quando o consumo pode se dar em um outro ano e em outro estado. Além disso, não são conhecidas as produções industriais de agrotóxicos de cada unidade federativa, visto que estas não são divulgadas, o que gera um sub-registro na quantidade real utilizada.

Outra questão é que a área plantada considera apenas os principais cultivos da pesquisa Produção Agrícola Municipal, que são os de maior interesse econômico, mas não se consegue obter a quantidade empregada de agrotóxicos em cada cultura. Entretanto, consistem em uma ‘boa aproximação do consumo de agrotóxicos’ no País e, conseqüentemente, refletem a exposição a que está submetida toda a população brasileira.

Devido a essas limitações e à falta de clareza, o Ministério Público Federal solicitou ao Ministério da Agricultura, no primeiro trimestre de 2018, as informações referentes às vendas realizadas nos últimos dez anos, por tipo de cultura e, ainda, que possam ser consultadas pela população e interessados na página do órgão na internet. O objetivo é dar transparência aos dados para que a sociedade possa fiscalizar como ocorrem as vendas, as quantidades e de que forma são utilizados os agrotóxicos, assim como a liberação e a proibição do seu uso<sup>31</sup>.

Mais um exemplo da dificuldade de obtenção de informações quanto ao uso de agrotóxicos e suas conseqüências para a saúde humana, por parte da sociedade civil, reside na lacuna quanto à contaminação dos alimentos. O Programa de Análise de Resíduos



de Agrotóxicos em Alimentos foi criado em 2001 e está a cargo da Anvisa. Desde então, são analisados anualmente 25 alimentos, e ocorre em todo o País desde 2012. O último relatório divulgado, em dezembro de 2019, realizou pesquisa de 270 agrotóxicos em 4.616 amostras de 14 alimentos entre 2017 e 2018, das quais 1.072 (23,0%) amostras foram insatisfatórias, ou seja, em pior situação que no período 2013 a 2015 quando 2.371 amostras (19,7%) estavam insatisfatórias, com 3% destas apresentando resíduos acima do limite máximo permitido e 18,3% demonstrando resíduos de agrotóxicos não autorizados para as culturas<sup>32,33</sup>.

Cabe salientar que a Lei de acesso à informação, Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, assinala nos arts. 5º e 6º que “é dever do Estado garantir o direito de acesso à informação, que será franqueada, mediante procedimentos objetivos e ágeis, de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão”, cabendo aos órgãos e entidades do poder público, assegurar a “gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação”<sup>34</sup>.

Assim, estariam garantidos os direitos de obtenção de orientação sobre os procedimentos para o acesso, bem como onde encontrar a informação desejada; de informação em registros ou documentos, produzidos ou acumulados pelos órgãos e entidades, recolhidos ou não a arquivos públicos, e, entre outros direitos, o da “informação primária, íntegra, autêntica e atualizada”<sup>34</sup>.

Entretanto, como já registrado, o acesso à informação sobre os agrotóxicos é ainda muito difícil, sendo desenvolvidas estratégias pela própria sociedade civil, que utiliza tal lei como um dos principais aliados para a mudança do quadro atual, a exemplo da Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida. Assim, seguem imprecisas as informações sobre contaminação de água, alimentos e ambiente, além de outros vários problemas decorrentes do uso dos venenos<sup>16</sup>.

São fragmentadas as informações gerais produzidas pela agroindústria e publicadas

pelos órgãos públicos. Ainda são desconhecidos dados como os volumes de agrotóxicos utilizados em pulverizações e seus impactos à saúde, os efeitos do uso de determinado produto em cada alimento e as quantidades aplicadas por cada região do País, sendo fundamental o acesso a estes, além de tantos outros dados que deveriam ser divulgados de forma objetiva e transparente. É importante que se saiba quanto de agrotóxico chega à mesa da população brasileira por meio dos alimentos, configurando-se como um direito o conhecimento acerca da origem desse alimento e a forma de produção empregada, além dos custos ambientais e sociais desta<sup>16</sup>.

Tais informações não estão disponibilizadas para o público, como também não são obtidas por meio de solicitações. Os números gerados pelas empresas e publicados por instituições como o Ibama, a Anvisa e o Mapa não informam adequadamente aos agricultores que manuseiam os produtos nem a quem consome os alimentos e a água. Além disso, essa falta de transparência restringe o exercício do controle social por parte da população, cada vez mais apreensiva acerca dos riscos do uso intensivo de agrotóxicos para a saúde e o meio ambiente<sup>16</sup>.

As políticas e os limites estabelecidos pelos países para minimizar os prejuízos causados pelos agrotóxicos mudam significativamente. A falta de um instrumento internacional de regulação da produção e uso de agrotóxicos permite que agrotóxicos banidos e altamente tóxicos sejam amplamente utilizados em países em desenvolvimento sob a justificativa de serem alternativas mais baratas, o que representa uma nítida violação dos direitos humanos – a exposição de outras nações a substâncias tóxicas cujos prejuízos já são conhecidos e até fatais<sup>35</sup>.

Considerando os impactos ambientais dos agrotóxicos e tais efeitos sobre a saúde humana, uma alternativa ao modelo de uso intensivo deles, apontada pelo relatório especial do Conselho de Direitos Humanos sobre o direito à alimentação e os efeitos dos

agrotóxicos, é a agroecologia – um modelo alternativo de agricultura sustentável que substituiu o químico pelo biológico, orientando práticas agrícolas adaptadas ao ambiente local, promovendo a fertilidade e a saúde do solo em longo prazo, preservando os ecossistemas. Tem sido demonstrado por estudos que a agroecologia é capaz de alimentar toda a população mundial com nutrição adequada<sup>35</sup>.

A agroecologia se relaciona com a noção de territorialidade, que considera a atividade do campo em função do território, das relações sociais e da forma como são utilizados os recursos naturais. Visa à superação do conhecimento fragmentado, por intermédio de uma abordagem integrada, por meio da prática social e da experiência de pessoas inseridas em um determinado lugar sobre a natureza. Hoje, as práticas agroecológicas são adotadas exclusivamente por grupos minoritários cujos estilo de vida e cultivo da terra respeitam o ambiente e a interação com a natureza<sup>36</sup>.

Em um contexto de reivindicações de direitos pela sociedade civil e demais movimentos organizados, assim como da disponibilidade de modelos alternativos ao uso intensivo dos venenos, a exemplo da agroecologia, o Brasil vive um retrocesso de direitos à proteção agroambiental. Para além da permissividade estabelecida quanto ao uso desses tóxicos no País e da frouxidão obtida nos últimos anos que tem conduzido a um número recorde de registro de agrotóxicos, a PL do Veneno pretende ainda, entre outras medidas, simplificar tal processo de registro, concentrar a legislação acerca de agrotóxicos em favor da União; obter uma definição legal de risco aceitável; proibir a comercialização de produtos artesanais para uso nas lavouras e possibilitar a prescrição de receituário agrônomo preventivo, ocorrendo antes mesmo das “pragas”<sup>36</sup>.

Diversos esforços da sociedade civil organizada e de entidades que representam profissionais da saúde e de áreas como a agroecologia, a segurança alimentar e nutricional, entre outras, como a Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida, vêm sendo

realizados no sentido de destacar o uso intensivo e abusivo de agrotóxicos e suas graves implicações para a saúde e o ambiente, a exemplo do Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos. Este programa, divulgado em 2015, destacou, dentre as propostas apresentadas, a criação de um sistema integrado de avaliação, registro, fiscalização e controle de agrotóxicos.

## Considerações finais

Tendo em conta todo o exposto acima, além dos interesses envolvidos quanto à falta de divulgação e clareza dos dados, fica evidente que, no Brasil, independentemente de características individuais e socioeconômicas, toda a população está exposta a diferentes tipos e gradientes de venenos, inclusive suas misturas, por diversas vias, tornando complexas as avaliações de risco e de perigo. A exposição não se dá de forma igualitária, dadas a dimensão territorial do País e as diferenças regionais, culturais e socioeconômicas. Algumas populações estão mais expostas aos agrotóxicos, como as que vivem em localidades de maior atividade agrícola com utilização dos venenos, a exemplo das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, tendo entre elas subgrupos ainda mais vulnerados, como os trabalhadores agrícolas e suas famílias.

Dessa forma, torna-se imperativo no Brasil o envolvimento dos órgãos de regulação, fiscalização e normatização contra o agravamento da situação de saúde da população e contaminação do ambiente.

## Colaboradores

Ribeiro SDM (0000-0002-5526-5626)\* participou da concepção e do planejamento, coleta, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica e aprovação final da versão a ser submetida à publicação. Siqueira MT (0000-0002-6159-9729)\* participou da

concepção e do planejamento, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica e aprovação final da versão a ser submetida à publicação. Gurgel IGD (0000-0002-2958-683X)\* participou da concepção e do planejamento, revisão crítica e da aprovação

final da versão a ser submetida à publicação. Diniz GTN (0000-0002-9620-2621)\* participou da análise e interpretação dos dados, revisão crítica e aprovação final da versão a ser submetida à publicação. ■

## Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2015.
2. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Boletim de comercialização de agrotóxicos, 2000 a 2012. [acesso em 2016 set 23]. Disponível em: [http://www.ibama.gov.br/phocadownload/Qualidade\\_Ambiental/boletim%-20de%20comercializacao\\_2000\\_2012.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/Qualidade_Ambiental/boletim%-20de%20comercializacao_2000_2012.pdf).
3. Augusto LGS, Gurgel AM, Costa AM, et al. Aedes aegypti control in Brazil. *The Lancet*. 2016 [acesso em 2017 jun 26]; 387(10023):1052-1053. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2816%2900626-7>.
4. Pignati W, Oliveira NP, Silva AMC. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. *Ciênc. Saúde Colet*. 2014 [acesso em 2017 maio 12]; 19(12):4669-4678. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320141912.12762014>.
5. Lopes CVA, Albuquerque GC. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde debate*. 2018 [acesso em 2019 abr 18]; 42(117):518-534. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811714>.
6. World Health Organization. The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification: 2009. Genebra: WHO; 2010. [acesso em 13 jun 2018]. Disponível em: [https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard\\_2009.pdf](https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf).
7. Cremonese C, Freire C, Meyer A, et al. Exposição a agrotóxicos e eventos adversos na gravidez no Sul do Brasil, 1996-2000. *Cad. Saúde Pública*. 2012 [acesso em 2017 jun 20]; 28(7):1263-1272. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000700005>.
8. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. 2018 [acesso em 2019 abr 23]. Brasília, DF: MS; 2018. Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio\\_nacional\\_vigilancia\\_populacoes\\_expostas\\_agrotoxicos.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf).
9. Bombardi LM. Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia. São Paulo: FFLCH; 2017. [acesso em 2018 abr 2]. Disponível em: <http://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/agrotoxicos/05-larissa-bombardi-atlas-agrotoxico-2017.pdf>.
10. Moraes RF. Agrotóxicos no Brasil: Padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regu-

\*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

- latória. Brasília, DF: Ipea; 2019 [acesso em 2020 set 20]. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td\\_2506.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf).
11. Rigotto RM, Porto MFS, Folgado C, et al. Agrotóxicos, conhecimento científico e popular: construindo a ecologia de saberes. In: Carneiro FF, Rigotto RM, Augusto LGSA, et al., organizadores. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV, São Paulo: Expressão Popular; 2015. p. 386-410.
  12. Brasil. Projeto de Lei nº 6.299, de 13 de março de 2002. Altera os arts 3º e 9º da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 13 Mar 2002.
  13. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatórios de comercialização de agrotóxicos no Brasil, 2000-2006; 2009-2014. [acesso em 2017 fev 17]. Disponível em: <http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>.
  14. Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal. Portal de dados abertos sobre agrotóxicos. Vendas de agrotóxicos por Unidade da Federação, 2007 e 2008. [acesso em 2017 fev 20]. Disponível em: <https://dados.contraosagrotoxicos.org/dataset/comercializacao-sindag/resource/85822608-989b-48cb-8c62-549a392c5614>.
  15. Letras Ambientais. Matopiba: o império do agronegócio nos limites do Cerrado brasileiro. 2018. [acesso em 2019 maio 3]. Disponível em: <https://letrasambientais.com.br/posts/matopiba-o-imperio-do-agronegocio-nos-limites-do-cerrado-brasileiro>.
  16. Blog Artigo 19. Os 5 anos da Lei de Acesso à Informação: uma análise de casos de transparência. 2017. [acesso em 2021 jun 21]. Disponível em: <https://artigo19.org/2017/05/15/os-5-anos-da-lei-de-acesso-a-informacao-uma-analise-de-casos-de-transparencia/#:~:text=de%20transpar%C3%Aancia%20E2%80%93%20ARTIGO19-Os%205%20anos%20da%20Lei%20de%20Acesso%20C3%A0%20Informa%C3%A7%C3%A3o,an%C3%AAllise%20de%20casos%20de%20transpar%C3%Aancia&text=Relat%C3%B3rio%20que%20faz%20um%20balan%C3%A7o,o%20exerc%C3%ADcio%20de%20direitos%20humanos>.
  17. Abreu PHB, Alonzo HGA. Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o “uso seguro” de agrotóxicos no Brasil. Ciênc. Saúde Colet. 2014 [acesso em 2017 maio 12]; 19 (10): 4197-4208. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320141910.09342014>.
  18. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano Agrícola e Pecuário 2017-2018. Brasília, DF: MS, 2017. [acesso em 2018 maio 2]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/plano-agricola-e-pecuario/arquivos-pap/PAP1718.pdf>.
  19. Londres F. Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa; 2011.
  20. Brasil. Convênio ICMS 100, de 04 de novembro de 1997. Reduz a base de cálculo do ICMS nas saídas dos insumos agropecuários que especifica, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 6 Nov 1997.
  21. Brasil. Convênio ICMS 22/20, de 3 de abril de 2020. Prorroga disposições de convênios ICMS que dispõem sobre benefícios fiscais. Diário Oficial da União. 6 Abr 2020.
  22. Brasil. Decreto nº 5630, de 22 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a redução a zero das alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes na importação e na comercialização no mercado interno de adubos, fertilizantes, defensivos agropecuários e outros produtos, de que trata o art. 1º da Lei nº 10.925, de 23 de julho de 2004. Diário Oficial da União. 23 Dez 2005.

23. Brasil. Decreto nº 8.950, de 29 de dezembro de 2016. Aprova a Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados – TIPI. Diário Oficial da União. 30 Dez 2016.
24. Melo JAT, Marques GOP. Os benefícios fiscais para os agrotóxicos: um debate acerca de sua (in) constitucionalidade a partir do Estado de Direito Ambiental e da ordem pública ambiental. RJurFA7. 2016 [acesso em 2018 abr 1]; 13(1):84-101. Disponível em: <https://periodicos.uni7.edu.br/revistajuridica/article/view/42>.
25. Ribeiro DS, Pereira TS. O agrotóxico nosso de cada dia. Vittalle. 2016 [acesso em 2017 jun 16]; 28(2016):14-26. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/7152>.
26. Petersen P. Um novo grito contra o silêncio. Prefácio. In: Carneiro FF, Rigotto RM, Augusto LGSA, et al., organizadores. Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular; 2015. p. 27-36. [acesso em 2022 maio 31]. Disponível em: [https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco\\_2015\\_web.pdf](https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf).
27. Brasil. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 8 Jan 2002.
28. Búrigo AC, Friederick K, Meirelles LC, et al. A desregulamentação dos agrotóxicos no Brasil. In: Carneiro FF, Rigotto RM, Augusto LGSA, et al., organizadores. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular; 2015. p. 466-85.
29. Tygel A. Não existe controle do Estado sobre a venda de agrotóxicos no Brasil. Agrotóxico mata: Campanha permanente contra os agrotóxicos e pela vida. 2017. [acesso em 2018 jun 10]. Disponível em: <http://contraosagrototoxicos.org/sobre-a-manipulacao-dos-dados-do-mercado-de-agrototoxicos-cada-vez-mais-concentrado-brasil-de/>.
30. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde. Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. 2. ed. Brasília, DF: MS; 2018.
31. MPF pede divulgação de dados sobre vendas de agrotóxicos. Globo Rural. 2018 fev 1. [acesso em 2018 jun 22]. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2018/02/mpf-pe-de-divulgacao-de-dados-sobre-vendas-de-agrototoxicos-no-brasil.html>.
32. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Relatório das Análises de Amostras Monitoradas no período de 2013 a 2015. Brasília, DF: Anvisa; 2016. [acesso em 2018 maio 28]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrototoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/3778json-file-1>.
33. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Toxicologia. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. Relatório das amostras analisadas no período de 2017-2018/primeiro Ciclo do Plano Plurianual 2017-2020. Brasília, DF: Anvisa; 2019. [acesso em 2022 maio 30]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrototoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/3770json-file-1>.
34. Brasil. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Diário Oficial da União. 18 Nov 2011. [acesso em 2021 jun 21]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2011/leis/l12527.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2011/leis/l12527.html).

[gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm).

35. Mosmann MP, Albuquerque L, Barbieri IB. Agrotóxicos e direito humanos no contexto global: o Brasil em risco de retrocesso? *Rev. Direito. Inter.* 2019. [acesso em 2021 jun 21]; 16(2):151-167. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/rdi/article/view/6107/pdf>.
36. Neto AJM, Costa ECM. Agrotóxicos e Projeto de Lei nº 6.299/2002: retrocesso agroambiental. *Veredas do*

*Direito – Direito. Amb. Desenv. Sust.* 2020 [acesso em 2021 jun 21]; 17(38):189-217. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/issue/view/60>.

---

Recebido em 30/09/2020

Aprovado em 29/06/2021

Conflito de interesses: inexistente

Suporte financeiro: não houve