

GLIFOSATO NAS PORTARIAS DE POTABILIDADE DA ÁGUA DOS DEZ PAÍSES MAIS CONSUMIDORES DE AGROTÓXICOS

GLYPHOSATE IN THE WATER POTABILITY ORDINANCE IN THE TEN MOST PESTICIDES CONSUMERS COUNTRIES

RESUMO

Glifosato foi o agrotóxico mais vendido em 2019 no Brasil para uso agrícola, e caso manejado de forma inadequada pode contaminar os recursos hídricos. Assim, o objetivo foi comparar os valores máximos permitidos (VMP) de glifosato nas portarias de potabilidade da água dos dez países mais consumidores de agrotóxicos a nível mundial. Trata-se de um estudo descritivo e documental, com abordagem quantitativa e coleta de dados em portarias de potabilidade da água para consumo humano, disponibilizadas em sites oficiais governamentais do Brasil, Estados Unidos, China, Japão, França, Alemanha, Canadá, Argentina, Índia e Itália. Para a busca das portarias e documentos oficiais foi usado as palavras chaves em inglês, sendo elas: drinking, water, legislation and pesticide, acompanhadas do país, sendo extraídos os VMP do glifosato de cada portaria. Foi possível verificar que o glifosato consta nas portarias de potabilidade da água do Brasil, Canadá, China, EUA, Japão e União Europeia com VMP variando entre 0,1µg/L na portaria da União Europeia e 2000µg/L no Japão. A portaria brasileira permite 500µg/L, uma quantidade 5.000 vezes maior de glifosato na água potável quando comparado à União Europeia e 1,8 vezes quando comparado ao Canadá, por outro lado o valor é quatro vezes menor que o valor permitido no Japão. Assim, é necessária uma unificação dos valores máximos permitidos de glifosato na água de consumo humano a nível global, preferencialmente adotando-se baixos valores como o da União Europeia, visto os problemas de saúde que podem ser acometidos pelo ingrediente ativo.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde, Herbicida, Contaminação ambiental.

ABSTRACT

Glyphosate was the best-selling pesticide in 2019 in Brazil, for agricultural use, and if handled improperly can contaminate water resources. The objective was to compare the maximum permitted values (MPV) of glyphosate in the water potability ordinances of the ten most pesticide-consuming countries in the world. This is a descriptive and documentary study, with a quantitative approach and data collection in drinking water ordinances, available in official government

Dinoraide Mota de Oliveira¹

Mestranda em Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde pela Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC. E-mail: dinoraide1993@hotmail.com

Lenita Agostinetto²

Doutora em Produção Vegetal (Fitopatologia). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde na Universidade do Planalto Catarinense. E-mail: prof.leagostinetto@uniplaclages.edu.br

Ana Emilia Siegloch³

Doutora e Mestre em Ciências (Entomologia) pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde na Universidade do Planalto Catarinense. E-mail: asiegloch@uniplaclages.edu.br

websites of Brazil, United States, China, Japan, France, Germany, Canada, Argentina, India, and Italy. The following key words were used to look for the ordinances and official documents: drinking, water, legislation and pesticide, followed by the country, with the MPV extracted from the glyphosate of each ordinance. The glyphosate was found in the drinking water ordinances of Brazil, Canada, China, USA, Japan and the European Union with MPV varying between 0.1 µg/L in the European Union ordinance and 2000 µg/L in Japan. The Brazilian ordinance allows 500 µg/L, an amount 5,000 times greater of glyphosate in drinking water when compared to the European Union and 1.8 times when compared to Canada, on the other hand the value is four times less than the allowed value in Japan. It is necessary to unify the maximum values of glyphosate in water for human consumption globally, preferably adopting low values such as the European Union, given the health problems that can be affected by the active ingredient.

KEYWORDS: Health, Herbicide, Environmental Contamination

INTRODUÇÃO

Atualmente, os 10 países que mais consomem agrotóxicos em nível mundial em termos de dólar investido na compra e no comércio, em ordem decrescente, são: Brasil em primeiro lugar desde o ano de 2008, Estados Unidos, China, Japão, França, Alemanha, Canadá, Argentina, Índia e Itália (VELINI, 2018). Entre os agrotóxicos comercializados, o glifosato é o herbicida mais usado nas atividades agrícolas mundiais (LEAL; LOPES, 2020; USA, 2020). No Brasil, em 2019 o glifosato e seus sais foi o mais vendido, com aproximadamente 217 mil toneladas/ano (BRASIL, 2021), pois nos últimos anos tem se optado pelas culturas transgênicas de soja e milho que dependem desse produto químico para o manejo do cultivo (BOMBARDI, 2017; CALDAS et al., 2019).

No geral, os ingredientes ativos de agrotóxicos quando lançados no ambiente durante as pulverizações podem infiltrar no solo, alcançar as águas superficiais e subterrâneas, além de contaminar o ar, as plantas, os animais e a população humana, atingindo desde trabalhadores rurais até o consumidor final (MELO; MARQUES, 2016; SOARES; FARIA; ROSA, 2016).

A contaminação da água por agrotóxico vem ocorrendo de forma acelerada e tem preocupado a Organização Mundial de Saúde e Organização Pan-Americana da Saúde, que enfatizam o elo entre os Ministérios da Saúde, Agricultura e Meio Ambiente para evitar a exposição das pessoas aos agrotóxicos por meio de alimentos ou ambientes contaminados e, assim diminuir os casos de intoxicações e doenças associadas aos agrotóxicos (OPAS, 2018). Na Agenda 2030 da ONU, dentre os 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável, está a meta de melhorar a qualidade da água a partir da redução da poluição, por meio da eliminação de despejo de esgoto e diminuição da liberação de produtos perigosos, como os agrotóxicos (OPAS, 2018). Para nortear os países, a Organização Mundial da Saúde possui diretrizes com parâmetros mínimos de qualidade da água para consumo humano, sugerindo o monitoramento de 31 agrotóxicos na água, além de estabelecer valores máximos permitidos de agrotóxicos na água potável (WHO, 2011).

Assim, o objetivo desse estudo foi comparar os valores máximos permitidos de glifosato nas portarias de potabilidade da água para consumo humano dos dez países mais consumidores de agrotóxicos a nível mundial.

METODOLOGIA

Esta pesquisa consiste em uma revisão de literatura baseada em análise de documentos referente a portarias de potabilidade da água, do tipo exploratória-descritiva e de abordagem quantitativa. Foram selecionadas as portarias de potabilidade de água dos 10 países mais consumidores de agrotóxicos do mundo, sendo eles Brasil, Estados Unidos, China, Japão, França, Alemanha, Canadá, Argentina, Índia e Itália. Também foi incluída a portaria da Organização Mundial da Saúde (OMS).

A busca das portarias de potabilidade foi na internet e sites governamentais (com acesso livre e gratuito) utilizando palavras-chaves em inglês, sendo elas: drinking water ordinance and pesticide, acompanhadas do país. Dentre os documentos oficiais encontrados, a portaria do Japão e da Alemanha foram as únicas que não apresentava versão inglês, apenas japonês e alemão, assim foi usado o Google Translate para traduzir os documentos para o inglês. As portarias estão listadas na tabela 1. Convém destacar que a Alemanha, França e Itália por fazerem parte da União Europeia possuem uma legislação única que norteia os parâmetros mínimos de qualidade da água para consumo humano.

Tabela 1. Portarias de potabilidade da água nos dez países mais consumidores de agrotóxicos no mundo.

Ranking no uso de agrotóxico	Países	Portaria Vigente	Ano da Publicação	Autor
1	Brasil	Portaria GM/MS nº 888	2021	BRASIL, 2021
2	USA	Regulamentos Nacionais de Água Potável Primária		USA, 2009
3	China	Padrão Nacional da qualidade da água potável da República Popular da China GB 5749	2006	CHINA, 2006
4	Japão	Portaria do Ministério sobre Padrões de Qualidade da Água	2003	JAPAO, 2003
5	França	Resolução legislativa do Parlamento Europeu	2019	UE, 2019
6	Alemanha	Resolução legislativa do Parlamento Europeu	2019	UE, 2019
7	Canadá	Diretrizes para a Qualidade da Água Potável no Canadá	2020	CANADA, 2020
8	Argentina	Resolução Conjunta SRYGR y SAB N° 34/2019	2019	ARGENTINA, 2019
9	Índia	Padrão indiano Água Para Beber - Especificação (Segunda revisão)	2012	INDIA, 2012
10	Itália	Resolução legislativa do Parlamento Europeu	2019	UE, 2019
	OMS	Diretrizes para qualidade de água potável - 4ª ed.	2011	WHO, 2011

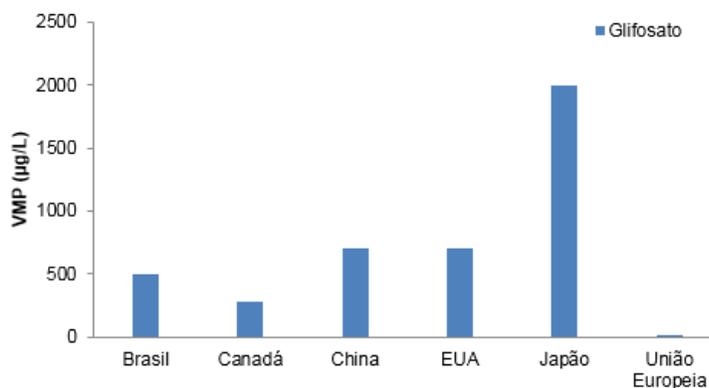
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Após o levantamento das portarias, os valores máximos permitidos do glifosato foram tabulados e organizados em planilha de Excel®, sendo realizada a análise descritiva dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O glifosato consta nas portarias de potabilidade da água do Brasil, Canadá, China, EUA, Japão e União Europeia. Está ausente na lista de parâmetros de qualidade da água dos demais países, assim como da OMS. Os valores máximos permitidos ($\mu\text{g/L}$) de glifosato na água de consumo humano variam entre $0,1\mu\text{g/L}$ na portaria da União Europeia e $2000\mu\text{g/L}$ no Japão (Figura 1).

Figura 1. Valores máximos permitidos (VMP) de glifosato nas portarias de potabilidade da água para consumo humano dos países mais consumidores de agrotóxicos.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Dentre os agrotóxicos presentes na portaria de potabilidade de água do Brasil, o glifosato tem o maior valor, com tolerância de $500\mu\text{g/L}$ na água para consumo humano. Na regulamentação do Canadá o glifosato possui o limite máximo de $280\mu\text{g/L}$ na água distribuída a população.

As portarias do Brasil, Canadá, EUA também trazem os riscos dos agrotóxicos à saúde. A portaria dos EUA diz que o consumo/uso a longo prazo do glifosato acima do limite máximo na água pode ocasionar: problemas renais e dificuldades reprodutivas. O Canadá considera que o glifosato pode estar relacionado ao ganho de peso corporal. Já a portaria do Brasil elenca de forma geral uma lista das doenças relacionadas ao uso dos agrotóxicos, entre elas, arritmias cardíacas e intoxicação aguda.

Ao comparar os valores máximos permitidos de glifosato nas portarias de potabilidade da água para consumo humano dos 10 países observou-se que os valores permitidos diferem muito entre as portarias. Além disso, o glifosato não consta nas portarias da Argentina e da Índia, assim como da OMS.

Na água consumida pelos brasileiros é permitida uma quantidade de glifosato 5.000 vezes superior ao que é estabelecido pela portaria de potabilidade da água na União Europeia (BOMBARDI, 2017) e 1,8 vezes ao estabelecido pelo Canadá. No entanto, o Japão permite quatro vezes mais ao estabelecido pela portaria de potabilidade de água do Brasil.

Tendo em vista os danos causados pelo uso e consumo de agrotóxicos alguns países atualizam frequentemente suas portarias de registros de ingredientes ativos permitidos (CARNEIRO et al., 2015). Nesse sentido, a União Europeia já se prepara para banir o glifosato, pois manterá aprovado o uso do glifosato em seu território apenas até 15 de dezembro de 2022 (UE, 2021).

É notório que o uso intensivo e o surgimento de pragas resistentes ao glifosato têm aumentado a quantidade desse herbicida usado nas atividades agrícolas (CARNEIRO et al., 2015). Na Argentina, o glifosato também é o agrotóxico mais usado (PÓRFIDO, 2013), entretanto ainda não foi inserido na portaria de potabilidade da água de consumo humano.

A contaminação dos recursos hídricos por agrotóxicos pode ocorrer a partir da lixiviação e infiltração no solo, o que pode levá-lo até as águas superficiais e subterrâneas, que muitas vezes são locais de captação de água à população (CARNEIRO et al., 2015; MELO; MARQUES, 2016; SOARES; FARIA; ROSA, 2016). A portaria da União Europeia já recomenda o monitoramento de agrotóxicos nos mananciais de forma prévia ao uso como fonte de captação de água para abastecimento público (UE, 2020). Ou seja, os mananciais de captação de água precisam estar em área de proteção ambiental e distantes de terras agrícolas onde são usados agrotóxicos.

Ressalta-se que a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer - IARC (2016) na avaliação realizada em março de 2015 concluiu que o glifosato é provavelmente carcinogênico para humanos a partir das evidências científicas publicamente disponíveis sobre epidemiologia, carcinogenicidade animal e mecanismos carcinogênicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A O que nos diferencia, em essência, dos outros animais é a necessidade de produzirmos a nossa própria existência. Para tanto, o ser humano produz a sua existência a partir de uma relação metabólica com a natureza através do trabalho. Desde o cultivo de um vegetal até a mais moderna rede de comunicação possui sua gênese na apropriação e transformação que fizemos dos recursos naturais pelo trabalho (QUAINI, 2002; MARX, 2013; SANTOS, 2014; HARVEY, 2016).

A partir da hegemonia do modo de produção capitalista, no qual a mercantilização se constitui a sobredeterminação de toda organização socioeconômica, há uma subversão do valor dos produtos. Para compreender este fato é preciso explicar que uma mercadoria possui uma dupla dimensão. A primeira corresponde ao valor de uso, que se refere a sua qualidade, ou seja, a característica que torna esse produto necessário ao ser humano. E a segunda, que é o valor de troca, a parte quantitativa da mercadoria, que diz respeito à quantidade de trabalho socialmente necessário para se produzir determinada mercadoria, valor este que só se realiza na troca por um equivalente social de valor, o dinheiro (MARX, 2013).

Com a apropriação dos meios de produção por parte de uma pequena parcela da população, os capitalistas, o processo produtivo só se inicia para a realização do valor de troca da mercadoria, invertendo a ordem que existia anteriormente, na qual era o valor de uso que determinava a produção.

Isso significa que o trabalho está subsumido, determinado, pela vontade dos capitalistas em reproduzir o valor (dinheiro) empregado em meios de produção e força de trabalho. Portanto, a própria satisfação das necessidades (seja do estômago ou da fantasia) se subordina à valorização do valor. Como consequência, a relação com a natureza mediada pelo trabalho também é mercantilizada.

Deve-se marcar que a alienação derivada da ascensão da burguesia em seu contexto histórico, produziu uma dicotomização da relação entre o ser humano

e a natureza (MOREIRA, 2019). Pondo-nos como sujeitos externos à natureza, que para garantir a sobrevivência é necessário lutar contra ela, restando seu uso enquanto fonte de recursos para a produção de mercadorias.

Mas o capitalismo em sua dinâmica produz as contradições que o condiciona como um sistema de crises. E dentre essas contradições, a do crescimento exponencial infinito atinge diretamente a questão ecológica. Pois o permanente aumento do capital (Valor) está diretamente determinado pela produção e consumo de novas mercadorias em uma escala cada vez maior. O que leva a uma exploração cada vez maior dos recursos naturais (HARVEY, 2016).

Com a mundialização do sistema capitalista, é praticamente impossível a existência de espaços naturais que não apresentem a presença direta ou indireta humana (SANTOS, 2014). Como o exemplo trazido na Tabela 1, o agronegócio exportador é o principal responsável pelo desmatamento e pelas queimadas na região amazônica. Verifica-se também nesses excertos a enorme concentração da terra. Ou seja, a propriedade privada da terra destrói o valor de uso que poderia beneficiar toda a humanidade.

Na mesma tabela, é explicitado a condicionalidade do surgimento da pandemia de Covid-19 pelo o modo de produção hegemônico e que, apesar de o vírus ser aparentemente um elemento natural, ele é produto da natureza trabalhada pelo ser humano. Assim, a sua existência é determinada pelo modo como produzimos a nossa existência.

Percebe-se também que, a médio prazo, a degradação ecológica não é um impeditivo para reprodução do capital, o que coloca em cheque o discurso que a deterioração dos recursos naturais seria um freio para o capital. Para além disso, muitas das tecnologias apresentadas para a solução pontual de problemas ecológicos existem como novas forma de gerar lucro (HARVEY, 2016).

É importante ressaltar que a terra e a natureza em si não possuem valor intrínseco, é a sua metabolização pelo trabalho que se produz mercadorias, e, portanto, o Valor (MARX, 2013). A primazia do valor de troca sobre o valor de uso se desdobra em duas grandes consequências problemáticas: O fato de a natureza em si não produzir valor e sem a compreensão do ser humano como constituinte da mesma, faz com que a ideia de preservação ou sustentabilidade ecológica não passe de um discurso que não se efetiva na realidade (SANTOS, 2012; HARVEY 2016). O outro problema é o não atendimento das necessidades da população, pois o resultado do trabalho sobre a natureza é mercantilizado. Dessa forma, não garantindo uma qualidade de vida digna a todos, algo que seria possível com o nível de produtividade contemporâneo, o sistema do capital afirma o mundo da distopia e nega a superação do reino da necessidade para o reino da liberdade (MARX, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostrou que há variação nos limites máximos permitidos de glifosato nas portarias de potabilidade da água entre os países. Portanto, o ideal seria a unificação de valores máximos permitidos entre os diferentes países, de modo a adotar preferencialmente valores mais baixos como o da União Europeia. Ressalta-se, ainda que foi possível constatar no próprio teor da lei (nas portarias dos países) os riscos à saúde decorrentes do consumo da água contaminada por glifosato, entre eles, problemas renais e dificuldades reprodutivas.

REFERÊNCIAS

ARGENTINA. Comissão do Ambiente, da Saúde Pública e da Segurança Alimentar. Resolución Conjunta SRYGR y SAB n° 34/2019. 2019. Disponível em: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-34-2019-332261/texto>. Acesso em: 27 fev. 2020.

BOMBARDI, L. M. Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia. 2017. 296 p. Disponível em: <http://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/agrotoxicos/05-larissa-bombardi-atlas-agrotoxico-2017.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2019.

BRASIL. Ibama. Ministério do Meio Ambiente. Relatórios de comercialização de agrotóxicos. 2021. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#sobreosrelatorios>. Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. DF: 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>. Acesso em: 14 ago. 2021.

CALDAS, E. D. Toxicological Aspects of Pesticides. Sustainable Agrochemistry, p.275-305, 2019. Springer International Publishing. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-17891-8_9. Acesso em: 27 set. 2020.

CANADA. Committee on Health and the Environment. Guidelines for Canadian Drinking Water Quality. 2020. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/water-quality/guidelines-canadian-drinking-water-quality-summary-table.html>. Acesso em: 18 ago. 2021.

CARNEIRO, F. F. et al. (Org.). Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro; São Paulo: Epsjv; Expressão Popular, 2015. Cap. 1. p. 45-87. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/dossieagrotoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf. Acesso em: 06 jun. 2021.

CHINA. Ministry of Health of China. National standard of the people's republic of China GB 5749-2006. 2006. Disponível em: <http://tradechina.dairyaustralia.com.au/wp-content/uploads/2018/08/GB-5749-2006-Standards-for-Drinking-Water-Quality.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2021.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVIZAN, M. A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 12, n. 3, p. 549-556, jun. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692004000300014>. Acesso em: 18 jan. 2021.

INDIA. Drinking Water Sectional Committee. Indian Standard Drinking Water — Specification (Second Revision). 2012. Disponível em: <http://cgwb.gov.in/Documents/WQ-standards.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). World Health Organization. Q&A on Glyphosate. 2016. Disponível em: <https://www.iarc.who.int/news-events/qa-on-glyphosate/>. Acesso em: 15 ago. 2021.

JAPÃO. Ministry of Health, Labor and Welfare. Outline of examination in reviewing water quality standards. 2003. Disponível em: <https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/konkyo0303.html>. Acesso em: 18 ago. 2021.

LEAL, D. U.; LOPES, I. S. Mata mato e não mata gente? A comunicação dos riscos do glifosato na logística reversa das embalagens. *Biodiversidade, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável*, v. 2, n. 2, p. 127-148, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341537734_MATA_MATO_E_NAO_MATA_GENTE_A_COMUNICACAO_DOS_RISCOS_DO_GLIPOSATO_NA_LOGISTICA_REVERSA_DAS_EMBALAGENS. Acesso em: 12 fev. 2021.

MELO, J. A. T.; MARQUES, G. O. P. 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. *Periódico Científico e Cultural Anual do Curso de Direito da Faculdade 7 de Setembro*, v. 13, n. 1, p.84-101, jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.24067/rjfa7;13.1:42>. Acesso em: 17 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE - OPAS. (Brasil). OPAS/OMS destaca importância da atuação conjunta dos setores da saúde, agricultura e meio ambiente na regulamentação de agrotóxicos. 2018. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5756:opas-oms-destaca-importancia-da-atuacao-conjunta-dos-setores-da-saude-agricultura-e-meio-ambiente-na-regulamentacao-de-agrotoxicos&Itemid=839. Acesso em: 28 nov. 2020.

PÓRFIDO, O. D. Los plaguicidas en la República Argentina. 1ª ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2013. Disponível em: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/0000000341cnt-14-plaguicidas_argentina.pdf. Acesso em: 11 jun. 2021.

QU, W. et al. China's new national standard for drinking water takes effect. *The Lancet*, v. 380, n. 9853, p.8-8, nov. 2012. Elsevier BV. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61884-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61884-4). Acesso em: 20 jun. 2021.

SOARES, D. F.; FARIA, A. M.; ROSA, A. H. Análise de risco de contaminação de águas subterrâneas por resíduos de agrotóxicos no município de Campo Novo do Parecis (MT), Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 22, n. 2, p.277-284, 27 out. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/k65RfZykKnXYkqRbVJvpZSc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 dez. 2020.

UE. European Commission. Glifosato. 2021. Disponível em: https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/approval-active-substances/renewal-approval/glyphosate_en. Acesso em: 18 ago. 2021.

UE. Diretiva (UE) 2020/2184 do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano. 2020. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32020L2184>. Acesso em: 20 jun. 2021.

USA. United States Environmental Protection Agency. Glifosato. 2020. Disponível em: <https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/glyphosate>. Acesso em: 27 fev. 2021.

USA. United States Environmental Protection Agency (EPA). National Primary Drinking Water Regulations. 2009. Disponível em: <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations>. Acesso em: 27 fev. 2021.

VELINI, E. D. PNARA – Política Nacional de Redução dos Agrotóxicos. São Paulo: Unesp, 2018. 38 slides, color. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/especiais/55a-legislatura/pl-6670-16-politica-nacional-reducao-agrotoxicos-2/documentos/audiencias-publicas/EdivaldoPNARAEDVelini13_08_2018.pdf&ved=2ahUKEwj4yLPE3a3iAhWOK7kGHZP4CSw4FBAWMAZ6BAgGEAE&usq=AOvVaw2G_Mdgcgb_h5hj6WEacEdN. Acesso em: 21 maio 2021.

World Health Organization - WHO. Fourth Edition Guidelines for Drinking-water Quality. 2011. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>. Acesso em: 18 ago. 2021.

Recebido em: 20-08-2021

Aceito em: 28-09-2021