



Ministério da Saúde  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

**NOTA INFORMATIVA Nº 50/2019-DSAST/SVS/MS**

Esclarecimentos sobre riscos à saúde decorrentes da presença de agrotóxicos na água para consumo humano no Brasil.

**I – CONTEXTUALIZAÇÃO**

Diante da recente divulgação de informações, por parte de veículos de imprensa, sobre a presença de agrotóxicos em água para consumo humano, utilizando dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua), o Ministério da Saúde esclarece:

**II – RISCOS À SAÚDE**

A exposição humana aos agrotóxicos pode ocorrer de diversas maneiras, por exemplo, por contato direto, quando as pessoas os manipulam diretamente; pela circulação ou realização de atividades de trabalho em áreas vizinhas aos locais onde se faz a manipulação dessas substâncias; ou mesmo pelo consumo de água ou alimentos contaminados.

Os impactos à saúde decorrentes da exposição a agrotóxicos podem ser efeitos agudos ou crônicos, a depender da quantidade do produto absorvido, do tempo de exposição e absorção e da toxicidade das substâncias.

Via de regra, os efeitos agudos estão associados à exposição eventual a grandes quantidades dos produtos, por exemplo, durante a aplicação de agrotóxicos sem as devidas medidas de proteção. Os efeitos crônicos, por sua vez, estão associados à exposição a essas substâncias por um período maior, mesmo que em baixas concentrações.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a intoxicação crônica por agrotóxicos pode provocar diversos impactos à saúde e afetar vários sistemas, órgãos e funções, incluindo alergias, distúrbios reprodutivos, gastrintestinais, respiratórios, endócrinos, neurológicos e câncer.

**III – MONITORAMENTO DE AGROTÓXICOS NA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO**

A norma de potabilidade brasileira (Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 2017 – Ministério da Saúde) dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Esta norma disciplina o monitoramento da qualidade da água para consumo humano no Brasil.

A Portaria exige que os prestadores de serviços de abastecimento de água realizem o monitoramento de 27 ingredientes ativos de agrotóxicos, com frequência semestral, nas seguintes etapas do abastecimento de água: ponto de captação (manancial); saída da Estação de Tratamento de Água (ETA); e sistema de distribuição ou pontos de consumo. Fica dispensada a análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial.

Além disso, o Sistema Único de Saúde (SUS) implementou um programa de monitoramento de agrotóxicos em água para consumo humano, que é executado pelos serviços de vigilância em saúde ambiental, cujos planos de amostragem e parâmetros são determinados com base nas informações levantadas pelas secretarias estaduais e municipais de saúde sobre culturas agrícolas existentes em seus territórios e seu respectivo uso de agrotóxicos.

Os resultados das análises de qualidade da água realizadas pelos prestadores do serviço e pelas secretarias de saúde são inseridos no Sisagua, sistema mantido e disponibilizado na internet pelo Ministério da Saúde. Dessa forma, o Sisagua, auxilia o gerenciamento de riscos à saúde associados à qualidade da água destinada ao consumo humano, integrando as ações de vigilância, prevenção de agravos e de promoção da saúde no âmbito do SUS.

No que se refere às análises de agrotóxicos em água, o Sisagua disponibiliza a entrada de dados como: a identificação da forma de abastecimento de água (Sistema de Abastecimento de Água - SAA, Solução Alternativa Coletiva - SAC e Solução Alternativa Individual - SAI); ponto de monitoramento; substância analisada; data de coleta; data da análise; valores de Limite de Detecção (LD) e de Limite de Quantificação (LQ) referentes à substância analisada; e o resultado da análise. O resultado pode ser inserido no Sisagua de três formas distintas: (i) o valor quantificado do resultado; (ii) a informação de que o resultado é menor que o LQ (por meio da seleção da opção < LQ); e (iii) a informação de que o resultado é menor que o LD (por meio da seleção da opção < LD).

Quando o resultado é expresso como < LQ, o método e o equipamento utilizados na análise não são capazes de quantificar a concentração exata da substância na amostra, apenas que esta é inferior ao LQ informado. Já o resultado expresso como < LD significa que não foi possível identificar a presença da substância na amostra, ou seja, ela é ausente nas condições do método utilizado. Quando é inserido um resultado numérico, tem-se o valor da concentração da substância na amostra analisada.

Em que pese a contribuição dos conceitos de LD e LQ explicitados acima seja importante para a compreensão do tema, o Anexo XX da PRC nº 5 de 2017 dispõe sobre os Valores Máximos Permitidos (VMP) para substâncias químicas que representam risco à saúde, como os agrotóxicos. O VMP de uma substância é o valor que deve servir de referência para a avaliação dos riscos à saúde.

A análise dos dados e a divulgação de informações sobre qualidade da água também é uma responsabilidade do SUS, em suas três esferas de gestão, por meio das secretarias de saúde dos estados e municípios e do Ministério da Saúde. Nesse sentido, o Ministério da Saúde está finalizando uma publicação denominada “Agrotóxicos no Brasil e os impactos na qualidade da água para consumo humano”, que tem por objetivo descrever o panorama de comercialização de agrotóxicos no Brasil e apresentar informações sobre a presença dessas substâncias em água para consumo humano.

Além disso, em cumprimento à Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), o Ministério da Saúde disponibiliza os dados do Sisagua no Portal Brasileiro de Dados Abertos do Governo Federal (<http://dados.gov.br>), onde é possível localizar os conjuntos de dados desse sistema a partir da pesquisa com a palavra “Sisagua”.

É importante ressaltar que o Sisagua tem funcionamento contínuo, o que permite corrigir dados inconsistentes sempre que identificados.

#### **IV – VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA AGROTÓXICOS NA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO NO BRASIL**

Conforme mencionado, o Anexo XX da PRC nº 5 de 2017 define os VMPs para substâncias químicas que representam risco à saúde, como os agrotóxicos.

A definição desses valores tem com base metodológica a Avaliação Quantitativa de Risco Químico (AQRQ), abordagem utilizada em normas e diretrizes de qualidade da água para consumo humano tidas como referência no cenário internacional, tais como as diretrizes de água potável da

Organização Mundial da Saúde e as normas de potabilidade dos Estados Unidos, do Canadá, da Austrália e da Nova Zelândia. A definição das substâncias que compõem o padrão de potabilidade brasileiro toma por base os seguintes princípios gerais:

- Potencial tóxico das substâncias químicas que podem estar presentes na água;
- Intensidade de uso de substâncias químicas no Brasil;
- Dados sobre ocorrência de substâncias químicas em mananciais de abastecimento e em águas tratadas no país;
- Potencial de ocorrência de substâncias químicas em mananciais de abastecimento e em águas tratadas no Brasil;
- Avaliação crítica-comparativa de padrões de potabilidade vigentes em diversos países ou organizações internacionais;
- Possibilidades analíticas de determinação das substâncias em amostras de água.

Uma das etapas da metodologia AQRQ é a avaliação da dose-resposta, relacionada ao potencial do agente em causar resposta em diferentes níveis de exposição, assim como à extensão de seus efeitos. Portanto, essa etapa envolve uma análise da relação entre a dose do agente e os efeitos observados. As informações de dose-resposta disponíveis são, geralmente, específicas para uma substância e, por isso, as normas de qualidade da água dos países citados e do Brasil apresentam valores máximos permitidos individualizados para cada substância. A Tabela 1 viabiliza a comparação dos valores máximos permitidos para agrotóxicos listados na norma brasileira com os previstos nas normas dos países mencionados.

**Tabela 1** – Valores Máximos Permitidos ( $\mu\text{g/L}$ ) para agrotóxicos estabelecidos nas normas / diretrizes de qualidade da água para consumo humano da Organização Mundial da Saúde (OMS), Austrália, Nova Zelândia, Canadá, Estados Unidos e Brasil.

Substância	Brasil	OMS	Austrália	Canadá	EUA	Nova Zelândia
2,4 – D + 2,4,5 - T	30	30 - 2,4D 9 – 2,4,5 T	30 - 2,4D 100 – 2,4,5 T	100 – 2,4 D	70 – 2,4 D	40 - 2,4D 10 – 2,4,5 T
Alaclor	20	20	-	-	2	20
Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido	10	10	4	-	3 - Aldicarbe 2 - Aldicarbesulfona 4 - Aldicarbesulfóxido	10
Aldrin e Dieldrin	0,03	0,03	0,3	-	-	0,04
Atrazina	2	100	20	5	3	100
Carbendazim + Benomil	120	-	90 - Carbendazim 90 – Benomil	-	-	-
Carbofurano	7	7	10	90	40	8
Clordano	0,2	0,2	2	-	2	0,2
Clorpirifós + clorpirifós-oxon	30	30	10	90	-	40
DDT + DDD + DDE	1	1	9	-	-	1
Diuron	90	-	20	150	-	20
Endossulfan (a b e sais)	20	-	20	-	-	-

<b>Endrin</b>	0,6	0,6	-	-	2	1
<b>Glifosato + AMPA</b>	500	-	1000	280	700	-
<b>Lindano (gama HCH)</b>	2	2	10	-	0,2	2
<b>Mancozebe</b>	180	-	9	-	-	-
<b>Metamidofós</b>	12	-	-	-	-	-
<b>Matolacloro</b>	10	10	300	50	-	10
<b>Molinato</b>	6	6	4	-	-	7
<b>Parationa Metfílica</b>	9	-	0,7	-	-	-
<b>Pendimetalina</b>	20	20	400	-	-	20
<b>Permetrina</b>	20	-	200	-	-	-
<b>Profenofós</b>	60	-	0,3	-	-	-
<b>Simazina</b>	2	2	20	10	4	2
<b>Tebuconazol</b>	180	-	-	-	-	-
<b>Terbufós</b>	1,2	-	0,9	1	-	-
<b>Trifluralina</b>	20	20	90	45	-	30

O ser humano pode estar exposto, ao mesmo tempo, a mais de uma substância dentre as quais incluem-se os agrotóxicos. Os efeitos dessa exposição múltipla podem ser distintos, já que as interações entre as substâncias podem resultar em efeitos sinérgicos cumulativos ou mesmo antagonísticos, variando ainda de acordo com tipo e concentração dos agentes, vias de exposição, entre outros.

A avaliação de efeitos cumulativos destina-se a identificar os riscos à saúde humana associados à exposição simultânea a duas ou mais substâncias que causam um efeito tóxico comum por meio de uma sequência similar de efeitos bioquímicos (isto é, um mecanismo comum de toxicidade).

Destaca-se que essa abordagem se aplica não só aos agrotóxicos, mas também às diversas substâncias químicas que podem estar presentes na água. Isso porque são inúmeras as possibilidades de combinações de substâncias químicas às quais os seres humanos podem ser expostos. Por outro lado, os dados disponíveis sobre modelos dose-resposta para exposição simultânea aos múltiplos agentes químicos ainda são limitados. Assim, a determinação de VMP individual por substância constitui a abordagem empregada em normas de qualidade da água dos países já citados e também do Brasil. Destaca-se que alguns desses países possuem programas voltados para avaliação desses efeitos cumulativos, porém ainda sem informações suficientes para incluí-los em normas.

A União Europeia, por sua vez, utiliza uma abordagem diferente na definição do padrão de potabilidade. A Diretiva 98/83/CE, norma vigente no continente europeu, estipula que, com exceção do aldrin, do dieldrin, do heptacloro e do epóxido de heptacloro, nenhuma concentração de agrotóxicos pode ultrapassar, individualmente, o valor de 0,1 µg/L, e que a soma das concentrações de todos os agrotóxicos presentes não pode ultrapassar 0,5 µg/L. A definição desses valores se baseia no princípio da precaução, sem uma racionalidade toxicológica.

Vale destacar que o valor de 0,1 µg/L correspondia ao zero analítico existente na ocasião da publicação da antiga norma europeia, a Diretiva 80/778/CEE. Ou seja, a norma prevê que os agrotóxicos devem estar ausentes na água para consumo humano.

Enfatiza-se que a norma brasileira de potabilidade é fruto de um processo de atualização e revisão já consolidado, com amplas discussões entre representantes de todos os seguimentos direta ou indiretamente envolvidos na temática, e com avanços na abordagem preventiva de riscos à saúde, reconhecidos inclusive internacionalmente.

Além disso, cada Unidade da Federação pode e deve editar normas complementares à norma nacional, a fim de atender às especificidades de seus territórios. Um exemplo é a norma editada pelo Rio Grande do Sul, que estabeleceu a obrigatoriedade do monitoramento de agrotóxicos que não constam na norma nacional, mas que apresentam importante uso naquele Estado.

## **V – MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS**

Conforme mencionado, a análise dos dados de agrotóxicos em água para consumo humano é uma das ações de responsabilidade do SUS. Essa análise é realizada com base nos valores máximos permitidos definidos na norma de potabilidade brasileira e é fundamental para subsidiar as ações a serem tomadas em cada situação.

Ao encontrar valores acima do padrão de potabilidade (acima do VMP) ou até mesmo a presença constante das substâncias na água de algum sistema ou solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano, a autoridade de saúde pública local deve notificar o respectivo prestador de serviço para que tome as providências cabíveis.

Caso os dados demonstrem que o problema ocorre de forma sistemática, é preciso buscar soluções a partir da articulação com os demais setores envolvidos nos temas relacionados à bacia de contribuição do manancial de abastecimento, como órgãos de meio ambiente, de gestão dos recursos hídricos, de agricultura, entre outros. Essas intervenções são reconhecidas como de difícil implantação, devido ao seu caráter interinstitucional, mas são imprescindíveis para a prevenção de riscos à saúde da população. A gestão segura de substâncias químicas, desde a sua produção até a sua destinação final, garantindo a avaliação e gerenciamento dos riscos que elas oferecem à saúde e ao meio ambiente, é essencial para evitar a sua presença, em concentrações maiores do que os valores permitidos, em água para consumo humano.

Assim, é imprescindível que a formulação e a implementação de políticas públicas por parte dos diversos setores envolvidos, como saúde, meio ambiente, recursos hídricos, saneamento, agricultura, desenvolvimento e indústria, entre outros, sejam orientadas à prevenção de riscos à saúde da população.

Ainda, no que diz respeito aos responsáveis pelos sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano, vale lembrar a importância de se desenvolver os Planos de Segurança da Água (PSA), os quais permitem gerenciar os riscos de toda a cadeia do abastecimento de água, incluindo a identificação dos ingredientes ativos de agrotóxicos mais usados na bacia hidrográfica do manancial de contribuição, a sazonalidade dos cultivos e o período de aplicação dos agrotóxicos.

TIAGO DE BRITO MAGALHÃES  
Consultor Técnico

DEMETRIUS BRITO VIANA  
Consultor Técnico

De acordo,

THAÍS ARAÚJO CAVENDISH  
Coordenador-Geral/CGVAM/DSAST/SVS

Aprovo,

DANIELA BUOSI ROHLFS

Diretora



Documento assinado eletronicamente por **Thais Araujo Cavendish, Coordenador(a)-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental**, em 08/05/2019, às 10:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Buosi Rohlfs, Diretor(a) do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador**, em 08/05/2019, às 13:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tiago de Brito Magalhães, Consultor**, em 08/05/2019, às 15:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Demétrius Brito Viana, Consultor**, em 08/05/2019, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.saude.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **9149617** e o código CRC **DA59F49D**.

Brasília, 08 de maio de 2019.

Referência: Processo nº 25000.077868/2019-47

SEI nº 9149617

Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador - DSAST  
SRTV 702, Via W5 Norte - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70723-040  
Site - saude.gov.br