



16 DE OUTUBRO
Dia Mundial de Alimentação



Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos - VSPEA|SC

O Programa VSPEA de âmbito Estadual está vinculado ao Programa Nacional VIGIPEQ (Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Contaminantes Químicos), coordenado pelo Ministério da Saúde (MS) e pela **Gerência em Saúde Ambiental (GESAM) na Diretoria de Vigilância Sanitária do Estado de Santa Catarina (DIVS)**. Desde 2012, a GESAM desenvolve ações voltadas para o cumprimento dos objetivos da VSPEA, os quais consistem na execução de ações de saúde integradas, compreendendo a promoção à saúde, a vigilância, a prevenção e o controle dos agravos e das doenças decorrentes da intoxicação exógena por agrotóxicos. O **Programa VSPEA|SC** atua através de realização de seminários e oficinas para profissionais de saúde e agricultores; capacitação para vigilâncias epidemiológicas sobre o uso e fortalecimento do SINAN Net (Sistema de Informação de Agravos de Notificação); monitoramento dos resultados de resíduos de agrotóxicos na água para consumo humano e nos alimentos (Programas VIGIAGUA e PARA); monitoramento das intoxicações por agrotóxicos; reuniões do GT Agrotóxicos Estadual; participação em comissões relevantes ao tema.

NESTA EDIÇÃO:

- Resíduos de agrotóxicos na água tratada para consumo humano no Estado de Santa Catarina - Relatório Anual 2021.....2
- MONITORAMENTO DE VIGILÂNCIA - COLETADO PELAS VISAS MUNICIPAIS..2
- RESULTADOS DO CONTROLE SEMESTRAL - COLETADO PELAS PRESTADORES DE SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PSAA).....5
- QUAIS AS CARACTERÍSTICAS DOS AGROTÓXICOS QUANTIFICADOS NA ÁGUA?.....8



Seta interativa: Quando ver esta imagem, clique para saber mais informações.

Como citar:

Diretoria de Vigilância Sanitária do Estado de Santa Catarina (DIVS). Informativo VSPEA [recurso eletrônico]. Informativo, n. 2, novembro, 2022.

Resíduos de agrotóxicos na água tratada para consumo humano no Estado de Santa Catarina - Relatório Anual 2021



POR VALQUÍRIA M. C. WEISS

O Estado de Santa Catarina, através do **Programa Nacional de Vigilância da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA)**, monitora os resíduos de agrotóxicos na água tratada para consumo humano nos municípios, a fim de conferir os resultados das análises realizadas pelos Prestadores de Serviço de Abastecimento de Água (PSAA), os quais têm a obrigatoriedade de coletar semestralmente e trimestralmente quando houver detecção na saída do tratamento, conforme o **Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05 GM/MS de 2017 (alterado pela Portaria GM/MS 888 de 04/05/2021)**.

As vigilâncias municipais (VISAs) são responsáveis pela coleta das amostras de água nas saídas das estações de tratamento de água, após o tratamento, nos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), em data definida pelo Cronograma da Água, o qual é elaborado e publicado mensalmente pela **Gerência em Saúde Ambiental (GESAM)**, de acordo com a priorização dos municípios com maior probabilidade de ocorrência de agrotóxico na água para consumo humano. Após a coleta, as VISAs encaminham as amostras para análise no **Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN)**, localizado em Florianópolis/SC (DIVS, 2021. Informativo VSPEA/SC).

Clique aqui para acessar a publicação mensal do Cronograma da Água



MONITORAMENTO DE VIGILÂNCIA - COLETADO PELAS VISAS MUNICIPAIS

No ano de 2021 o LACEN disponibilizou 612 amostras para análises toxicológicas, dessa forma, foi possível contemplar todos os municípios do território catarinense, o qual é composto por 295 municípios. Do total de municípios contemplados, **76,95% coletaram água para análise de resíduos de agrotóxicos**, somando 453 amostras analisadas pelo LACEN (veja na Tabela 1 os municípios que não realizaram a análise toxicológica). **Foram analisadas 20 substâncias classificadas como agrotóxicos** nas amostras de água tratada coletadas pelas VISAs (veja no Quadro 1 os parâmetros analisados).

RESULTADOS ENCONTRADOS

Do total de amostras analisadas para presença de resíduos de agrotóxicos, 449 apresentaram resultado inferior ao Limite de Detecção (LD) do método de análise utilizado pelo LACEN/SC. Para três amostras, o resultado laboratorial foi inferior ao Limite de Quantificação (LQ) do método de análise utilizado pelo laboratório. **Somente 01 amostra apresentou resultado quantificado**. Ao realizar a análise por município, 223 apresentaram resultado abaixo do LD. Três municípios, Balneário Camboriú (coleta realizada dia 14/06/2021), Imbuia (coleta realizada dia 24/03/2021) e Lajeado Grande (coleta realizada dia 24/02/2021), apresentaram um dos parâmetros analisados abaixo do LQ, os resultados se referem aos seguintes agrotóxicos: **Trifluralina, Metolaclo e Clorpirifós + clorpirifós-oxon**, respectivamente.

Tabela 1 - Municípios contemplados para realizar a análise toxicológica da água tratada, mas que não efetuaram a coleta e/ou análise

Abdon Batista	Caxambu Do Sul	Iraceminha	Palmeira	São José Do Cedro
Agronômica	Celso Ramos	Laurentino	Palmitos	São José Do Cerrito
Anchieta	Coronel Martins	Lebon Régis	Passo De Torres	São Martinho
Anita Garibaldi	Descanso	Lontras	Passos Maia	Siderópolis
Anitápolis	Doutor Pedrinho	Maracajá	Penha	Timbé Do Sul
Apiúna	Entre Rios	Meleiro	Piratuba	Treviso
Aurora	Ermo	Morro Da Fumaça	Rodeio	Trombudo Central
Braço Do Trombudo	Erval Velho	Morro Grande	Saltinho	Urupema
Brunópolis	Flor Do Sertão	Navegantes	Salto Veloso	Vargem
Calmon	Forquilha	Nova Veneza	Santa Rosa De Lima	Zortéa
Camboriú	Frei Rogério	Novo Horizonte	Santa Rosa Do Sul	
Canelinha	Içara	Ouro Verde	São Francisco Do Sul	
Capivari De Baixo	Imaruí	Paial	São José	

Quadro 1 - Agrotóxicos analisados pelo LACEN Central na água tratada para consumo humano e seu respectivo valor máximo permitido (VMP) em µg/L

Alaclor - VMP: 20,0 µg/L	DDT + DDD + DDE - VMP: 1,0 µg/L	Lindano (gama HCH) - VMP: 2,0 µg/L	*Pendimetalina
Aldrin + Dieldrin - VMP: 0,03 µg/L	*Endossulfan (α, β e sais)	Metolacloro - VMP: 10,0 µg/L	*Permetrina
Atrazina - VMP: 2,0 µg/L	*Endrin	*Metoxicloro	Profenofós - VMP: 0,3 µg/L
Clordano - VMP: 0,2 µg/L	Glifosato + AMPA - VMP: 500,0 µg/L	Molinato - VMP: 6,0 µg/L	Simazina - VMP: 2,0 µg/L
Clorpirifós + clorpirifós-oxon - VMP: 30,0 µg/L	*Heptacloro	*Parationa Metílica	Trifluralina - VMP: 20,0 µg/L

*Os agrotóxicos do quadro que estão sem os valores de VMP não constam atualmente na 'Tabela de padrão de potabilidade para agrotóxicos e metabólitos que representam risco à saúde' do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05 GM/MS de 2017, alterado pela Portaria GM/MS 888 de 2021.

Apenas um município, São João do Sul (coleta realizada dia 24/03/2021), apresentou amostras contendo resultado quantificado. Nesse município, foi quantificado 0,823 µg/L do agrotóxico Metolaclo-ro (veja a Quadro 2). Destacando que **todos esses resultados estão abaixo dos valores máximos permitidos (VMP) pela legislação federal de potabilidade da água**, portanto todas as amostras apresentaram resultados dentro dos limites estabelecidos para o padrão de potabilidade normatizado pelo Ministério da Saúde.

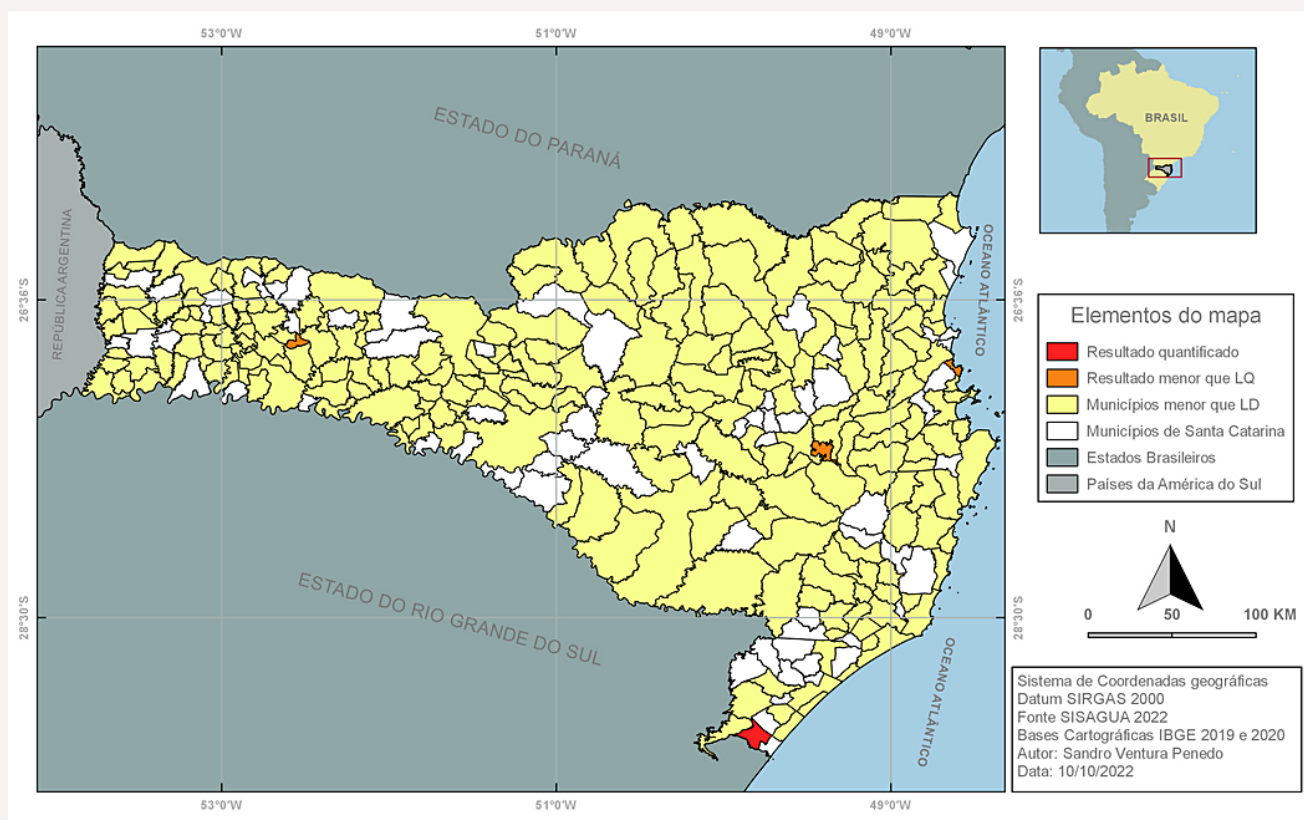


Figura 1 - Mapa do Estado de Santa Catarina destacando os municípios que realizaram a coleta da água tratada (SAA) para análise toxicológica em 2021.

Quadro 2 - Resultados encontrados nas análises de água tratada para consumo humano no Estado de Santa Catarina, coletado pelas VISAs em 2021					
Municípios	Agrotóxicos	Resultados	Valor de LD (µg/L)	Valor de LQ (µg/L)	VMP (µg/L)
BALNEÁRIO CAMBORIÚ	Trifluralina	<LQ (entre LD e LQ)	0,05	0,1	20,0
IMBUIA	Metolaclo-ro	<LQ (entre LD e LQ)	0,2	0,4	10,0
LAJEADO GRANDE	Clorpirifós + clorpirifós-oxon	<LQ (entre LD e LQ)	1,0	2,0	30,0
SÃO JOÃO DO SUL	Metolaclo-ro	0,823 µg/L	0,2	0,4	10,0

*Todos os outros resultados de análises de agrotóxico que não foram mostrados neste quadro, apresentaram resultados menores que o Limite de Detecção (LD).

ENTENDENDO O QUE SIGNIFICA LD, LQ E VMP

Limite de Detecção (LD) diz respeito as especificações do equipamento utilizado pelo laboratório para analisar as amostras. LD corresponde a quantidade mínima necessária de uma substância a ser analisada na amostra, para poder ser DETECTADA pelo equipamento. Normalmente, essa quantidade é expressa em $\mu\text{g/L}$. Dessa forma, quando o resultado da análise de uma substância é inferior ao LD, significa que não foi possível detectar a substância analisada com o LD praticado pelo equipamento.

Limite de Quantificação (LQ) também diz respeito ao equipamento do laboratório. LQ corresponde a quantidade mínima necessária de uma substância na amostra para poder ser QUANTIFICADA pelo equipamento. Portanto, quando o resultado da análise diz que a quantidade da substância analisada está abaixo do LQ, significa que o equipamento detectou a substância, mas a quantidade presente está abaixo da capacidade de quantificação do equipamento (LQ), podendo possuir algum traço da substância, porém não é o suficiente para ser contabilizado pelo equipamento.

Valor máximo permitido (VMP) corresponde a quantidade de uma substância que é permitida estar presente em uma amostra, de acordo com as normativas vigentes. Portanto, a substância quando encontrada na amostra, a quantidade deve estar abaixo do VMP.

RESULTADOS DO CONTROLE SEMESTRAL – COLETADO PELAS PRESTADORES DE SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PSAA)

Para qualificação e tabulação dos dados de controle semestral, referente ao monitoramento toxicológico da água tratada realizado pelos Prestadores de Serviço de Abastecimento de Água (PSAA) no ano de 2021, foram usadas as informações disponíveis no banco de dados **Painel Interativo do Ministério da Saúde - MS** para transparência dos dados oficiais de monitoramento do VIGIAGUA. Foram **39282 amostras coletadas em Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) pelos PSAA** no território catarinense, entre amostras coletadas em SAA e SAC, no ponto de captação, sistema de distribuição e saída da estação de tratamento. Para análise e publicação dos resultados neste informativo, **foram selecionadas as amostras analisadas apenas em SAA e na saída da estação de tratamento**. Nessas amostras de água foram **analisados de 27 a 40 resíduos de agrotóxicos**, de acordo com a normativa do padrão de potabilidade da água vigente na data da coleta (Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05 GM/MS de 2017, o qual foi alterado pela Portaria GM/MS

888 de 04/05/2021).

Foram **1190 amostras com resultados abaixo de LD**, ou seja, não foi possível detectar resíduo de agrotóxico em nenhuma dessas amostras com o LD praticado pelos equipamentos laboratoriais. Para **20478 amostras, os resultados foram abaixo de LQ**, significando que de acordo com a metodologia utilizada, o equipamento detectou resíduo abaixo da capacidade de quantificação do equipamento (LQ), podendo possuir algum traço de resíduo, porém não o suficiente para ser contabilizado pelo equipamento (ver Figura 2). Somente **30 amostras tiveram resultados para resíduos de agrotóxicos quantificados**, entretanto, todos **abaixo dos valores máximos permitidos (VMP)** pela legislação federal de potabilidade da água (veja a Figura 3 e o Quadro 3). Os agrotóxicos quantificados nas amostras foram: Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido; Atrazina; Clorpirifós + clorpirifós-oxon; Pendimetalina; Permetrina; Metolaclo; Glifosato + AMPA; Trifluralina.

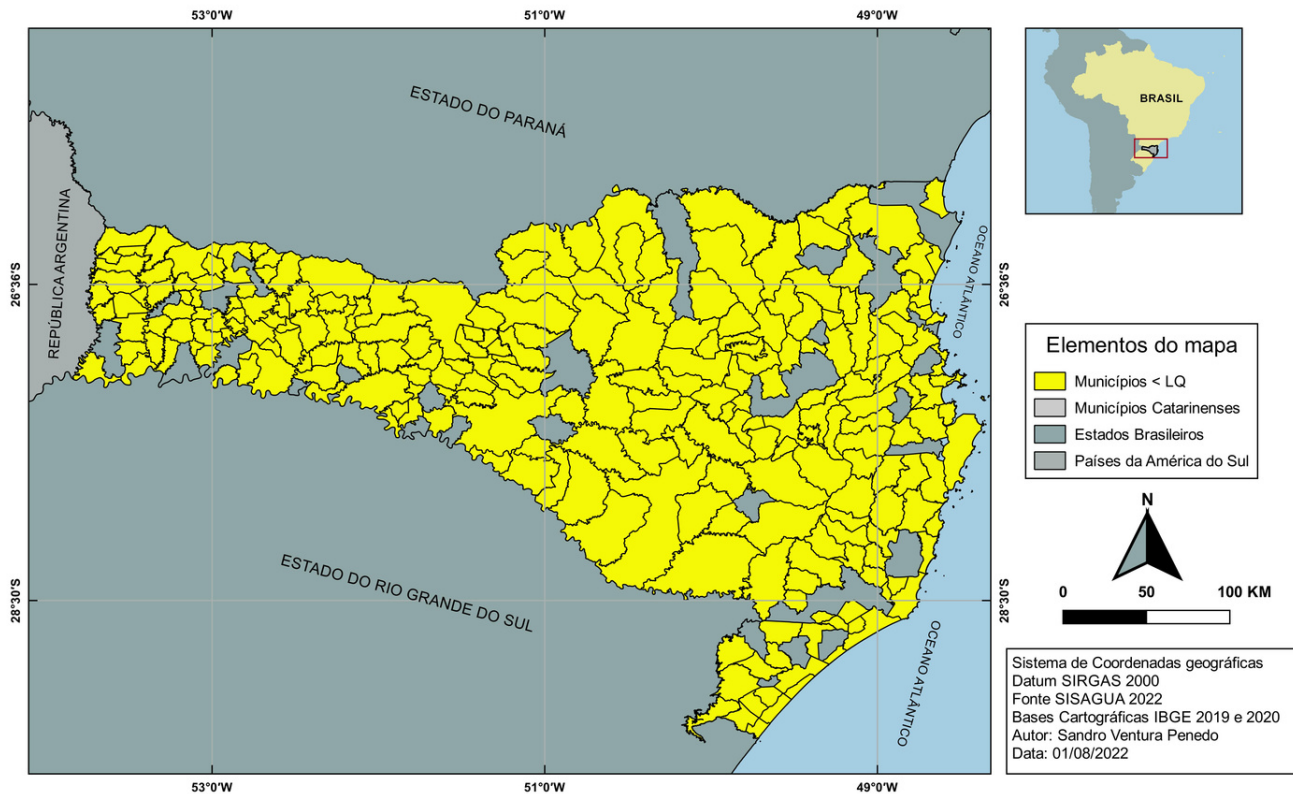


Figura 2 - Mapa do Estado de Santa Catarina destacando os municípios com resultados da análise de resíduos de agrotóxico na água tratada menores que o LQ em 2021.

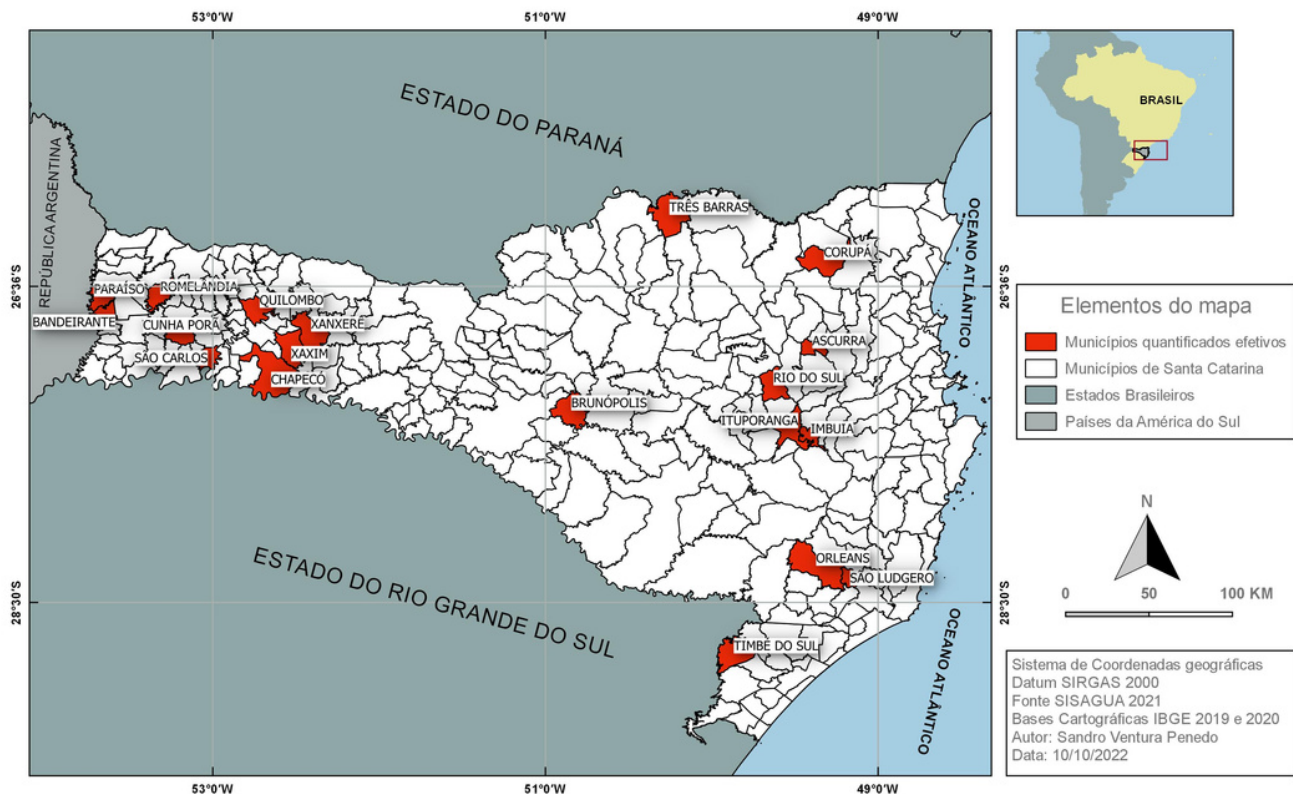


Figura 3 - Mapa do Estado de Santa Catarina destacando os municípios com resultados quantificados na análise de resíduos de agrotóxico na água tratada em 2021.

Quadro 3 - Resultados encontrados nas análises de água tratada para consumo humano no Estado de Santa Catarina, coletado pelas PSAA em 2021

Município	Captação superficial	Captação subterrânea	Mês da coleta	Parâmetro e VMP (µg/L)	Valor Resultado (µg/L)	Atendimento ao padrão
ASCURRA	Sim	Não	FEVEREIRO	Atrazina - VMP: 2,0	0,102	Abaixo do VMP
BANDEIRANTE	Sim	Não	MARÇO	Atrazina - VMP: 2,0	0,225	
BRUNÓPOLIS	Não	Sim	NOVEMBRO	Pendimetalina - VMP: 20,0	0,1	
				Permetrina - VMP: 20,0	0,1	
				Pendimetalina - VMP: 20,0	0,1	
				Permetrina - VMP: 20,0	0,1	
				Pendimetalina - VMP: 20,0	0,1	
				Permetrina - VMP: 20,0	0,1	
				Pendimetalina - VMP: 20,0	0,1	
CHAPECÓ	Não	Sim	SETEMBRO	Metolaclo - VMP: 10,0	0,103	
CORUPÁ	Sim	Não	MARÇO	Glifosato + AMPA - VMP: 500,0	50	
CUNHA PORÃ	Sim	Não	SETEMBRO	Atrazina - VMP: 2,0	0,683	
IMBUIA	Sim	Não	MARÇO	Metolaclo - VMP: 10,0	1,05	
				Atrazina - VMP: 2,0	1,45	
ITUPORANGA	Sim	Não	MARÇO	Metolaclo - VMP: 10,0	0,253	
				Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido	8,03	
ORLEANS	Sim	Não	MAIO	Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido	8,03	
PARAÍSO	Sim	Não	MARÇO	Atrazina - VMP: 2,0	0,126	
QUILOMBO	Sim	Não	SETEMBRO	Atrazina - VMP: 2,0	0,0546	
RIO DO SUL	Sim	Não	JANEIRO	Atrazina - VMP: 2,0	0,246	
				Metolaclo - VMP: 10,0	0,0945	
ROMELÂNDIA	Sim	Não	MARÇO	Atrazina - VMP: 2,0	0,105	
			SETEMBRO	Atrazina - VMP: 2,0	0,173	
SÃO CARLOS	Sim	Não	MARÇO	Atrazina - VMP: 2,0	0,0557	
SÃO LUDGERO	Sim	Não	MAIO	Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido	6,93	
TIMBÉ DO SUL	Sim	Sim	MAIO	Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido	7,46	
TRÊS BARRAS	Sim	Não	JANEIRO	Glifosato + AMPA - VMP: 500,0	50	
			MARÇO	Metolaclo - VMP: 10,0	0,0822	
XANXERÊ	Não	Sim	SETEMBRO	Metolaclo - VMP: 10,0	0,0703	
			SETEMBRO	Metolaclo - VMP: 10,0	0,0703	
XAXIM	Não	Sim	SETEMBRO	Metolaclo - VMP: 10,0	0,0703	

*VMP: valor máximo permitido na amostra de água tratada para consumo humano, de acordo com o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05 GM/MS de 2017, alterado pela Portaria GM/MS 888 de 2021.

Destacamos que o monitoramento de resíduos de agrotóxicos é fortemente influenciado pelo período de emprego da substância, ocorrência de chuvas anterior a coleta, além de fatores de dinâmica ambiental, manejo de solo, entre outros, que afetam a detecção em tempo oportuno dessas substâncias na água. Apesar dos resultados concluírem amostras dentro do padrão de potabilidade pela legislação prevista no setor saúde, vale destacar a importância de um olhar voltado para práticas adequadas de manejo de solo que restrinjam a lixiviação de agrotóxicos aos mananciais, além da diminuição do uso dos mesmos e incentivo a agroecologia.

QUAIS AS CARACTERÍSTICAS DOS AGROTÓXICOS QUANTIFICADOS NA ÁGUA?

1) ALDICARBE + ALDICARBESULFONA + ALDICARBE-SULFÓXIDO

O ingrediente ativo Aldicarbe é um inseticida, acaricida e nematicida do grupo químico metilcarbamato de oxima, **classificados como extremamente tóxicos (classe I)**.

Apresenta alta solubilidade em água e alta capacidade de lixiviação em solo. **Teve seu registro cancelado** no ano de 2012 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e não pode ser mais utilizado em todo o território nacional, mesmo com a finalidade agrícola. Esse agrotóxico possuía a mais elevada toxicidade aguda entre todos os ingredientes ativos de agrotóxicos autorizados para uso no Brasil. **O aldicarbe é o principal agrotóxico utilizado de forma irregular para a produção do chumbinho**, um raticida doméstico ilegal e perigoso para a saúde da população, sendo associado no país a abortos, tentativas de suicídio e de homicídio. O único produto à base de aldicarbe que tinha autorização de uso no Brasil era o Temik 150, da empresa Bayer, para uso exclusivamente agrícola, nas culturas de batata, café, citros e cana-de-açúcar.

EFEITOS À SAÚDE:

O **aldicarbe** exerce seu efeito tóxico através da inibição reversível da enzima acetilcolinesterase (AChE), promovendo severa estimulação colinérgica. As principais manifestações clínicas resultantes da intoxicação incluem miose, náuseas, vômito, dor abdominal, diarreia, dispnéia, depressão respiratória, taquicardia, tremores, entre outros (BRASIL, 2015).

2) ATRAZINA

Grupo químico: Triazina. Classe: Herbicida sintético, amplamente utilizado no controle de plantas daninhas devido a sua capacidade de inibição da fotossíntese. Classificado como medianamente tóxico ao ser humano. Uso agrícola autorizado em: Abacaxi, Cana-de-açúcar, Gramado, Milho, Milheto, Pastagem, Pinus, Seringueira, Sisal, Soja, Sorgo. Apresenta alta solubilidade na água, causando intensa contaminação do ambiente aquático e de espécies não-alvo.

EFEITOS À SAÚDE:

A exposição a atrazina, pode induzir a ocorrência de estresse oxidativo, provocado por um desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (EROS) e as defesas antioxidantes dos organismos, **provocando danos em lipídios, proteínas e no DNA**. É considerado um potente

desregulador endócrino por causar distúrbios reprodutivos em vertebrados. Está **associado ao aumento na incidência de câncer de próstata em homens trabalhadores em unidade de produção de atrazina e redução do sucesso reprodutivo em homens** (SANTOS, 2017).

3) CLORPIRIFÓS + CLORPIRIFÓS-OXON

Grupo químico: Organofosforado. Classe: Inseticida, formicida e acaricida. **Classificação Toxicológica I – Extremamente Tóxico**. Classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental II – Produto muito perigoso. Uso agrícola, autorizado nas culturas de Algodão, Amendoim, Aveia, Banana, Batata, Café, Centeio, Cevada, Citros, Ervilha, Feijão, Feijões, Grão-de-bico, Lentilha, Maçã, Milheto, Milho, pastagem, Soja, Sorgo, Tomate, Trigo, Triticale. Uso não agrícola na aplicação no controle de formigas, apenas na forma de isca granulada, conforme aprovação em rótulo e bula. Emprego domissanitário autorizado na forma de Iscas acondicionadas em porta-iscas; Emprego como preservante de madeira. De acordo com a Resolução - RDC nº 206 de 23/08/04 (DOU de 24/08/04), determinou-se a suspensão do

registro, bem como a não concessão de novos registros de produtos saneantes domissanitários à base do ingrediente ativo clorpirifós, excluindo-se desta determinação somente aqueles registros destinados ao uso em iscas para combate de baratas, em embalagens porta iscas dotadas de dispositivo de segurança para evitar a exposição de crianças (BRASIL, 2022).

EFEITOS À SAÚDE:

São inibidores da acetilcolinesterase (AChE), enzima com **ação no sistema nervoso**, podendo levar a e insuficiência cardiorrespiratória, causada pelo comprometimento do sistema nervoso autônomo (BRASIL, 2020b).

4) GLIFOSATO + AMPA

Grupo químico: Glicina substituída. Classe agrônômica: herbicida, não-seletivo, sistêmico, pós-emergente. Uso agrícola autorizado em diversas culturas. Uso não agrícola para aplicação em margens de rodovias e ferrovias, áreas sob a rede de transmissão elétrica, pátios industriais, oleodutos e aceiros. Emprego domissanitário autorizado na Jardinagem amadora. **Agrotóxico mais utilizado mundialmente.** Soja, milho e algodão modificados geneticamente para serem

resistentes ao glifosato permitiram ao setor agrícola ampliar o uso do produto nas lavouras para matar ervas daninhas.

EFEITOS À SAÚDE:

A toxicidade aguda deste agrotóxico é considerada baixa, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO). No entanto, os produtos usados para a sua formulação, como os surfactantes, são significativamente mais tóxicos do que o glifosato, causando irritações nos olhos, sistema respiratório e pele. Entre os **efeitos agudo e crônico em seres humanos**, são citados: dermatite de contato e síndrome tóxica após a ingestão de doses elevadas de glifosato; epigastralgia, ulceração ou lesão de mucosa gástrica, hipertermia, anúria, oligúria, hipotensão, conjuntivite, edema orbital, choque cardiogênico, arritmias cardíacas, edema pulmonar não-carcinogênico, pneumonite, necrose tubular aguda, elevação de enzimas hepáticas, aumento da quantidade de leucócitos, acidose metabólica e hipercalemia (AMARANTE Jr. et al. 2002).

5) PENDIMETALINA

Grupo químico: Dinitroanilina. Classe: Herbicida seletivo. Autorizado para uso agrícola. Classe toxicológica III -

Medianamente Tóxico.

Classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental II - Produto muito perigoso ao meio ambiente. Pendimetalina é **ALTAMENTE PERSISTENTE** no meio ambiente e **ALTAMENTE TÓXICO** para organismos aquáticos. Recomendado para controle em pré-emergência de plantas daninhas nas culturas do alho, amendoim, arroz, batata, cana-de-açúcar, cebola e feijão.

EFEITOS À SAÚDE:

Irritação ocular; pneumonite por aspiração; Irritação do revestimento interno da boca, nariz, garganta e pulmões; depressão moderada e reversível do Sistema Nervoso Central; se ingerido pode causar náusea e vômito (BASF S.A. 2017).

6) PERMETRINA

Grupo químico: Piretroide. Classe: Inseticida e formicida. Autorizado para uso agrícola e não-agrícola, no controle de formigas, em emprego domissanitário e Campanhas de Saúde Pública. Classificação toxicológica: categoria IV - produto pouco tóxico. Classificação do potencial de periculosidade ambiental: II - produto muito perigoso ao meio ambiente.

EFEITOS À SAÚDE:

A exposição aguda oral e/ou inalatória à **permetrina**, pode causar efeitos tóxicos característicos de intoxicação por piretroides, que são efeitos no **sistema nervoso**. Em **contato com a pele**, o agrotóxico pode causar sensação de coceira e queimação ou formigamento na pele, irritação com vermelhidão e ressecamento. **Se inalada**, a substância pode causar irritação do trato respiratório, com sensação de queimação no nariz e na garganta, tosse, dificuldade respiratória, chiado, secreção e congestão nasal. **A ingestão** pode causar irritação do trato gastrointestinal, manifestada por sensação de queimação na boca, laringe e faringe, náusea, vômito e diarreia. A **exposição oral a grandes quantidades** de permetrina pode causar efeitos tóxicos sistêmicos manifestados por sensação de coceira e queimação ou formigamento na pele, dores de cabeça, tremores, salivação, hiperexcitabilidade,

movimentos involuntários, tonturas e, **em casos mais graves, podem ocorrer convulsões e coma**. Os **sintomas crônicos** mais frequentemente relatado em exposições ocupacionais são dormência, coceira, queimação ou formigamento da pele (FERSOL, 2021).

7) METOLACLORO

Grupo químico: Cloroacetanilida. Classe: Herbicida seletivo de uso agrícola, com ação pré-emergência. Classificação Toxicológica IV: Produto pouco tóxico. Classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental II – Produto muito perigoso. Foi **excluído em 2019 da relação dos ingredientes ativos permitidos no Brasil** em razão de não existirem produtos com registro válido no país, através da *Resolução - RE N° 1.967, DE 18 DE JULHO DE 2019*.

EFEITO À SAÚDE:

Pode ser nocivo se ingerido ou se inalado. Provoca irritação ocular grave e pode provocar reações alérgicas na pele (PARANÁ, 2020).

8) TRIFLURALINA

Grupo químico: Dinitroanilina. Classe: Herbicida seletivo de uso agrícola, com ação não sistêmica de pré-emergência. Classificação Toxicológica II – Altamente tóxico; Classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental II – **Produto muito perigoso ao meio ambiente**. Autorizado nas culturas de algodão, alho, amendoim, arroz, aveia, berinjela, cana-de-açúcar, cebola, cenoura, centeio, cevada, citros, couve, couve-flor, ervilha, eucalipto, feijão, feijão caupi, feijão vagem, girassol, gladiolo, grão-de-bico, lentilha, mamona, mandioca, milho, pimentão, pinus, quiabo, repolho, rosa, seringueira, soja, tomate, trigo, triticale (BRASIL, 2022a).

EFEITOS À SAÚDE:

Ingestão: irritação de mucosas, reflexos no sistema nervoso central, tonturas, dor de cabeça, náuseas, perturbação da vista e tremores. **Aspiração:** febre, edema pulmonar e raramente pneumonia (PARANÁ, 2020).

“O descarte inadequado das embalagens de agrotóxicos leva a prejuízos ambientais, podendo afetar a saúde da população através da intoxicação pelo consumo de água e alimentos contaminados ou pela exposição ao meio ambiente contaminado.”

Referências

AMARANTE Jr. et al. Glifosato: Propriedades, Toxicidade, Usos e Legislação. **Quim. Nova**, Vol. 25, No. 4, 589-593, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. **Monografias autorizadas**. 2022. Disponível em: www.gov.br.

BRASIL a. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. **Monografias excluídas**. 2020. Disponível em: www.gov.br.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. **Agrotóxico utilizado como chumbinho é retirado do mercado brasileiro**. Por: ASCOM. Publicado em: 05/11/2012, modificado em: 25/06/2015. Disponível em: Agrotóxico utilizado como chumbinho é retirado do mercado brasileiro - cosmetovigilancia - Anvisa. Acesso em: 17/10/2022.

Diretoria de Vigilância Sanitária do Estado de Santa Catarina (DIVS). Informativo VSPEA [recurso eletrônico]. Informativo, n. 1, maio, 2021.

PARANÁ. ADAPAR. TRIFLURALINA NORTOX, 2020. Disponível em: adapar.pr.gov.br.

BRASIL b. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e Tratamento de intoxicação por agrotóxicos** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BASF S.A. HERBADOX 400 EC, bula, rev00, 06.12.2017. Disponível em: herbadox400ec160218.pdf (adapar.pr.gov.br).

FERSOL L INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A. Permetrina Fersol 384 EC, 2021. Disponível em: Ofício - Fersol (adapar.pr.gov.br).

SANTOS, E. M. dos. **Efeitos de atrazina como desregulador endócrino na homeostase tecidual e nos perfis morfológico e esteroideogênico de testículos, ductos eferentes e próstata ventral de ratos adultos**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular do Departamento de Morfologia, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências. Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.



QUER PARTICIPAR DA NOSSA NEWS?

O informativo VSPEA/SC quer contar com a sua colaboração. Se seu órgão fez alguma ação relacionada ao tema agrotóxico, compartilhe com a gente! Mande um texto com as informações principais e fotos para nosso e-mail.



O Programa de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos de Santa Catarina articula ações de prevenção, proteção, promoção, vigilância e controle das doenças e agravos relacionados ao uso de agrotóxicos. O informativo VSPEA tem como objetivo levar informação e reflexão sobre o uso de agrotóxicos ao público em geral. Edição eletrônica, incluindo textos e imagens: Dra. Valquíria M. Cardoso Weiss - Bióloga, Analista em Intoxicações Exógenas por Agrotóxico - DIVS/SC. Revisão: Dra. Ana Cristina Pinheiro do Prado - Farmacêutica Bioquímica, Assistente da Gerência em Saúde Ambiental - DIVS/SC. É permitida reprodução total ou parcial dos textos publicados neste informativo desde que citada a fonte. Informativo de livre circulação - A equipe VSPEA/SC não se responsabiliza pelo uso inadequado de suas informações.

Governo do Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado da Saúde
Sistema Único de Saúde
Superintendência de Vigilância em Saúde
Diretoria de Vigilância Sanitária
Gerência em Saúde Ambiental

Endereço: Av. Rio Branco, 152 - Centro - Florianópolis, Santa Catarina

PROGRAMA VSPEA

Dúvidas e/ou sugestões

Entre em contato

Telefone: (48) 3251.7886

Endereço eletrônico:

vigiagua@saude.sc.gov.br

gesam@saude.sc.gov.br

intoxicacao@saude.sc.gov.br

