

**FISCAL SOLUÇÃO EM:  
MONITORAMENTO INVESTIGATIVO PARA O ÍON FLUORETO - DO SISAGUA À E.T.A.**

**PARCEIRO: CECOL/UFSC**

**RELATÓRIO DA DIRETRIZ NACIONAL DO PLANO DE AMOSTRAGEM - VIGIAGUA**

**1º SEMINÁRIO DA GESAM/DIVS**





NESTA EDIÇÃO:

"FISCAL SOLUÇÃO EM:  
MONITORAMENTO  
INVESTIGATIVO PARA O  
ÍON FLUORETO - DO  
SISAGUAS À E.T.A."

PARCEIROS DO  
VIGIFLUOR:  
CECOL/UFSC  
"PERSPECTIVAS SOBRE  
A CÁRIE DENTÁRIA E A  
POLÍTICA PÚBLICA DE  
UTILIZAÇÃO E  
VIGILÂNCIA DOS  
FLUORETOS NAS  
ÁGUAS DE  
ABASTECIMENTO  
PÚBLICO"

RESULTADOS DO  
MONITORAMENTO DO  
VIGIFLUOR NO ESTADO  
DE SANTA CATARINA:  
PERÍODO JANEIRO A  
SETEMBRO/2023

RELATÓRIO DA  
DIRETRIZ NACIONAL  
DO PLANO DE  
AMOSTRAGEM PARA O  
FLUORETO- PERÍODO  
JANEIRO À AGOSTO DE  
2023

1º SEMINÁRIO DA  
GESAM/DIVS

## VIGILÂNCIA DO FLÚOR NO ESTADO DE SANTA CATARINA - VIGIFLUOR/SC

O Programa Nacional VIGIFLUOR consiste num conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública do Estado de Santa Catarina para garantir à população o acesso à água contendo teores de íon fluoreto dentro da faixa de recomendação estabelecida pela Portaria Estadual SES 421/2016.

As ações vinculadas ao Programa VIGIFLUOR visam atuar como parte integrante das ações de prevenção da ocorrência de cárie e fluorose para a efetiva promoção da saúde, prevista pelo SUS.

As ações do VIGIFLUOR são executadas localmente pelas Secretarias de Saúde Municipais, e coordenadas no nível estadual pela equipe VIGIAGUA/VIGIFLUOR/GESAM/DIVS, estando sujeita à Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental do Ministério da Saúde.

### BOLETIM VIGIFLUOR DE SANTA CATARINA

Preocupados com a transparência e melhor compreensão dos resultados obtidos das amostras coletadas pelas vigilâncias municipais e analisadas pela rede de laboratórios LACEN, o Programa VIGIFLUOR de Santa Catarina publica o Boletim Informativo VIGIFLUOR/SC com o objetivo de promover a saúde bucal dos catarinenses e facilitar a visualização dos benefícios do uso do íon fluoreto na água de abastecimento público.



# FISCAL SOLUÇÃO



Dra. Francislaire Garcia (DIVS/GESAM/DRA).

## MONITORAMENTO INVESTIGATIVO PARA O ÍON FLUORETO: DO SISAGUA À E.T.A.

POR SONIA DE F. SANTOS QUADRI, DRA.



O monitoramento investigativo caminha em consonância com a guardiã da norma de potabilidade da água, a saber, a Portaria GM/MS Nº 888/2021 que alterou o Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/2017, em contínua superação dos desafios que aparecem sobre a linha de cuidado com a água e o monitoramento da qualidade. Este monitoramento pode ser definido como procedimento programado de amostragem, mensuração e subsequente dos registros dos dados analíticos, com vistas à avaliação da conformidade para o uso pretendido (BRASIL, 2016).

À luz desse exercício conceitual, programas de monitoramento permitem, estrategicamente, a obtenção dos indicadores da qualidade da água para consumo humano por meio do SISAGUA/MS. A alimentação do sistema de informação SISAGUA/MS possibilita a identificação de fatores de risco da água para consumo humano, com o olhar voltado às populações vulneráveis subsidiando o desencadeamento de medidas de controle (BRASIL, 2006).

A vigilância sanitária acompanha sistematicamente os eventos adversos à qualidade da água, com o propósito de aprimorar as medidas de controle, incluindo a análise de dados e a disseminação de informações adequadamente analisadas. Assim os objetivos do monitoramento da vigilância da saúde ambiental são:

(i) identificar tendências relacionadas aos fatores de risco com vistas a elaborar estratégias de controle de eventos adversos à saúde; (ii) descrever o padrão de ocorrência de doenças de relevância em saúde pública; (iii) recomendar, com bases objetivas e científicas, as medidas necessárias para prevenir ou controlar a ocorrência de agravos à saúde; e (iv) avaliar o impacto de medidas de intervenção.

A designação de "FISCAL SOLUÇÃO" foi um título criado pela equipe VIGIFLUOR/SC à Autoridade de Saúde que se empenha em investigar todos os processos relacionados com a água destinada ao consumo humano solicitando ações corretivas aos prestadores de serviço.

Portanto, o monitoramento investigativo da água em toda a sua extensão (da água bruta à água tratada) assume importância de controle preventivo, subsidiando ações de proteção dos mananciais e salvaguardando a qualidade da água para consumo humano.

Além disso, cumpre destacar o quase óbvio: para a garantia da qualidade da água tratada não basta a mera existência de uma Estação de Tratamento de Água (ETA), mas também, e principalmente, o mínimo de controle operacional DE TODOS OS PROCESSOS UNITÁRIOS DO TRATAMENTO DA ÁGUA (BRASIL, 2006).

A ênfase aqui será na última etapa do tratamento, a saber, a fluoretação da água, que tem como objetivo a prevenção das doenças cariogênica e fluorose (dental ou óssea).

O objetivo desse artigo é introduzir o monitoramento investigativo da fluoretação da água com olhar ao risco à saúde, traçando os principais passos para o monitoramento do fluoreto na água, com base nas legislações vigentes, viabilizando o uso das informações do SISAGUA/MS, no âmbito de suas diligências, da coleta das amostras, dos resultados analíticos, da averiguação de não conformidades e das sanções administrativas em razão do cometimento de infrações sanitárias.

### 1. COMO EFETUAR O MONITORAMENTO INVESTIGATIVO PARA A FLUORETAÇÃO DA ÁGUA?

Esta pergunta simplista pode causar "arrepios na espinha" de alguns fiscais sanitários na área ambiental e até mesmo por alguns prestadores de serviços de abastecimento de água para consumo humano. Talvez isso ocorra por desconhecimento do processo de fluoretação e da legislação específica que envolve a temática.

Nesse sentido, vale informar no que se refere a atuação fiscal, que existe um pré-requisito para o uso do SISAGUA/MS e a realização de inspeção em ETA: possuir capacitação específica, ou seja, passar por treinamento dirigido aos novos fiscais recém admitidos na função. O mesmo se aplica ao prestador de serviço de abastecimento de água (PSAA) para o uso do SISAGUA/MS, além do conhecimento prévio e domínio da legislação pertinente.

Cabe destacar que são ofertadas periodicamente capacitações pela equipe da Gerência em Saúde Ambiental (GESAM), informadas no site oficial da Diretoria de Vigilância Sanitária para uso do SISAGUA/MS por meio de webconferência e cursos no formato EAD (online).

## 1.1. PRÉ-REQUISITO N. 01: CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO EM VIGILÂNCIA DE SAÚDE AMBIENTAL

A formação e capacitação dos profissionais de VISA e PSAA pela gestão VIGIAGUA/SC fornecem subsídios de informação necessários para vencer os desafios da fiscalização sanitária ambiental, especificamente para o monitoramento da água para consumo humano (QUADRI & PRADO, 2021).

Além disso, as ações referentes ao programa VIGIAGUA/SC são realizadas a partir das informações contidas na Plataforma SISAGUA/MS. Estas informações servem de base para o planejamento das equipes de fiscalização sanitária em sistemas de abastecimento de água que norteiam os indicadores de qualidade da água necessitando de intervenção por meio de ações corretivas.

Nesse sentido, a gestão VIGIAGUA/SC vem unindo esforços, na busca crescente de soluções e melhorias, tanto na formação continuada quanto do uso dos sistemas de informações, por meio de cursos de atualização e capacitação dos fiscais regionais e municipais e prestadores de serviço de abastecimento de água (PSAA) do território de Santa Catarina (Figura 01) (QUADRI & PRADO, 2021).



Figura 01 - Notícia capturada do site da DIVS em 16/08/2023 e 18/09/2023 (<https://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/>). Com a capacitação concluída, o profissional é autorizado para uso da plataforma SISAGUA/MS do Ministério da Saúde.

A concretização dos desafios a serem superados nas capacitações e a necessidade de mudança de comportamento são as bases para que sejam adotadas práticas criativas e eficazes que possam otimizar as fiscalizações sanitárias. Assim, teremos celeridade e efetividade ao monitoramento preventivo e às tomadas de decisões necessárias (QUADRI & PRADO, 2021). No final da capacitação, o novo fiscal e/ou PSAA solicitará permissão para o acesso a plataforma SISAGUA/MS.

No cenário atual de prevenção e fortalecimento de estratégias do monitoramento investigativo, é necessário abordar temas que facilitem a comunicação entre as Autoridades Sanitárias e os prestadores de serviços de abastecimento de água (PSAA) na observação das normas vigentes.

Nesta seara, merece atenção o monitoramento VIGIFLUOR/SC que elabora uma coletânea de artigos publicados em boletins informativos acerca da vigilância do íon fluoreto na água. As publicações não pretendem, por óbvio, esgotar o assunto acerca das responsabilidades de cada ente no controle da qualidade da água para consumo humano. Pelo contrário, pretende-se apresentar ao leitor uma possibilidade de auxílio no aprofundamento dos temas relacionados ao monitoramento do íon fluoreto, e também colocá-lo no contexto preventivo da norma vigente.

A tabela 01 ilustra o panorama das publicações do VIGIFLUOR/SC sobre o conhecimento da cárie e fluorose como ferramenta de saúde pública.

A essência aqui é impedir que a ausência de monitoramento pela falta de conhecimento prejudique a cautela preventiva. E a falta de cautela preventiva, por sua vez, se concretizando, aumente o dano. Lembrando que a prevenção é um mecanismo de resguardo à saúde que prima pela qualificação das informações técnicas e científicas, abarcadas pelas legislações vigentes, que serão utilizadas para as tomadas de decisões de interesse público.

TABELA 01 - Artigos temáticos publicados nos boletins VIGIFLUOR/SC para auxílio das medidas cabíveis.

Nº DA PUBLICAÇÃO DO BOLETIM	ANO DA EDIÇÃO	TÍTULO DO ARTIGO PUBLICADO	PALAVRA-CHAVE
01	JUL./21	<i>Você sabe o que é o vigifluor?</i>	Monitoramento do fluoreto
02	AGOS./21	<i>Planejamento estratégico da divisão da qualidade da água: Capacitações e formação em vigilância</i>	Capacitação
03	AGOS./2021	<i>Onde entra o flúor no tratamento da água?</i>	Sistema de fluoretação
04	FEV./22	<i>Conhecendo o flúor na água que bebemos</i>	Flúor
04	ABR./22	<i>Cárie: o que é? o que causa? como prevenir?</i>	Cárie
05	AGOS./22	<i>A importância da geografia da saúde nos dados de monitoramento da qualidade da água do Estado de Santa Catarina</i>	Geografia da saúde
06	OUT./22	<i>A vigilância sanitária e seu olhar para o vigifluor em Santa Catarina: Relevância pública necessária</i>	Vigilância Sanitária
07	FEV./2023	<i>A responsabilidade técnica e sua importância na adoção de boas práticas de funcionamento das estações de tratamento de água (ETA)</i>	Responsabilidade Técnica
08	JUN./23	<i>Planejando o caminho correto para o monitoramento do fluoreto: O impacto da matriz de risco</i>	Matriz de Risco

OBS.: Todos os conteúdos abordados são para conhecimento indispensáveis para a vigilância sanitária, para a população catarinense e para quem se beneficia por ela. Os boletins VIGIFLUOR/SC podem ser acessados no site da DIVS: <https://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/servicos/profissionais-e-e/saude-ambiental/vigifluor.html>

Adquirindo conhecimento do assunto que se pretende investigar torna gratificante ver a fluoretação de outra forma e considera-se que, bem compreendida, facilitará a investigação. Então, não desanime! Basta simplesmente “descongestionar o trânsito conturbado de ideias e manter o foco cerebral”, basicamente “desemaranhar pensamentos” como “eu não sei sobre isso”, ou “eu não conheço a ETA”, ou outros impeditivos, pois tais desânimos asfixiam e impedem o fluxo de ideias de forma ordenada e criativa. Pense nisso!

Portanto, o principal objetivo da leitura dos artigos contidos na Tabela 01 é fornecer e subsidiar ideias para a execução do trabalho investigativo, transcendendo além da simples leitura do texto, para atingir a compreensão, retendo o essencial e aplicando o aprendido na prática.

## 1.2. PRÉ-REQUISITO N. 02: CUMPRIMENTO DA DIRETRIZ NACIONAL DE PLANO DE AMOSTRAGEM

Para saber o quantitativo mínimo de amostras que devem ser coletadas para análise de fluoreto, é necessário acessar a plataforma SISAGUA/MS e gerar o plano de amostragem específico para cada município (Figura 02).

Em Santa Catarina, o plano de amostragem é alterado por pactuação realizada na comissão intergestores bipartite (CIB).

O plano de amostragem é um documento que inclui a definição dos pontos de coleta de amostras para análise da qualidade da água; define o número de amostras e a frequência de amostragem para análise da qualidade da água; e define os parâmetros de qualidade da água que serão analisados (BRASIL, 2016).

É o documento básico de rotina da vigilância da qualidade da água para consumo humano, cujos parâmetros a serem analisados são: cloro residual livre (ou outro residual de cloro), turbidez, coliformes totais, Escherichia coli, e o **FLUORETO** (parâmetros básicos - mensais) (JÚNIOR, 2019).

Município	Prevalência (PDE)	Número mensal de análises de Coliformes Totais	Número mensal de análises de Resíduo Dissolvido	Número mensal de análises de Turbidez	Número mensal de análises de Flúoreto
FLORIANÓPOLIS	100%	05	05	05	05

Figura 02 - Plano de amostragem gerado no SISAGUA/MS.

Lembrando que cumprir o plano de amostragem é essencial para o monitoramento da qualidade da água de sua localidade.

Assim, com base nos conhecimentos adquiridos pelas capacitações, pelas leituras dos boletins VIGIFLUOR/SC e o cumprimento da diretriz, as Autoridades de saúde começam a ter uma noção básica para as inspeções de estação de tratamento de água (ETA).

### 1.3. PRÉ-REQUISITO N. 03: CONHECER A E.T.A. DO SEU MUNICÍPIO

Vamos inicialmente informar quatro maneiras de começar  **muito mal**  uma inspeção de estação de tratamento de água (ETA), com foco no sistema de fluoretação:

- 1.Deslocar-se para a inspeção sem capacitação prévia (sem ter a mínima noção do que irá investigar);
- 2.Deslocar-se para a inspeção desconhecendo a legislação que disciplina o assunto;
- 3.Deslocar-se para a inspeção sem ter conhecimento da localidade e das etapas que compõe a ETA de seu município;
- 4.Deslocar-se para a inspeção não tendo o mínimo de conhecimento do processo de fluoretação da água.

Importa, acima de tudo, que o fiscal investigador ou fiscal solução seja capaz de conceber e pôr em prática seu método de trabalho articulado com conhecimento do que se pretende realizar.

No início do monitoramento investigativo (ou inspeção sanitária), o cenário é praticamente uma incógnita, pois não sabemos o que iremos encontrar pela frente.

Porém, podemos prever o que iremos abordar na investigação. Por exemplo, conhecer o nosso próprio manancial de água, e levantar informações basilares sobre a bacia contribuinte (se existe fluoretação natural), investigar o histórico das características da água bruta, da estrutura física dos sistemas (levantar informações a respeito da ocorrência de intermitência), práticas operacionais de controle da qualidade e histórico da qualidade da água ofertada à população (identificação de possíveis anomalias ou fragilidades), a execução de medidas de controle ou ações corretivas que se fizerem necessárias, voltadas aos agravos à saúde e situações de vulnerabilidade (BRASIL, 2016). A maioria das informações podem ser obtidas no SISAGUA/MS.

Portanto, o fiscal solução deve verificar se as condições de uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica interferem na qualidade da água bruta e/ou tratada. Se as condições geológicas não interferem, solicitar ao PSAA a planta e/ ou mapa da rede de distribuição para investigar se ocorre mistura de água de ETAs distintas. Assim, identificar todas as formas de abastecimento de água utilizadas/existentes nas áreas (bairros), verificado com antecedência no SISAGUA/MS.

## 1.4. PRÉ-REQUISITO N. 04: PREPARO PARA O MONITORAMENTO INVESTIGATIVO

Tipicamente, a forma de atuação da vigilância da qualidade da água apresenta dois monitoramentos investigativos sincrônicos:

O primeiro assume **CARÂTER INVESTIGATIVO DOCUMENTAL** (preventivo e rotineiro), cujo objetivo principal é manter sistemática permanente da avaliação de riscos à saúde humana de cada sistema ou solução alternativa de abastecimento através dos dados inseridos no SISAGUA/MS (BRASIL, 2016). O monitoramento investigativo documental precede o monitoramento investigativo in loco e fornece celeridade à inspeção da ETA (pré-requisito n. 04).

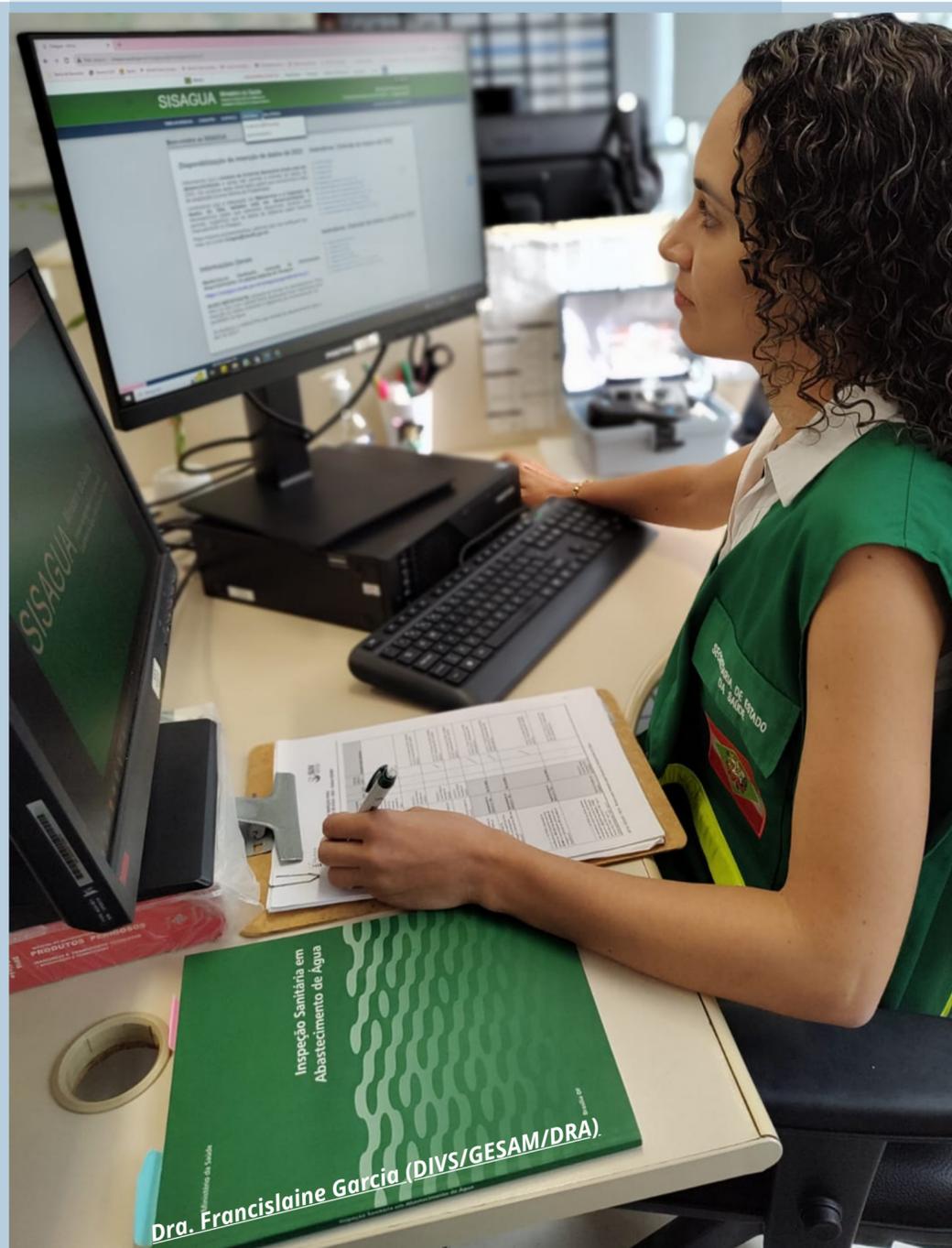
O segundo assume **CARÂTER INVESTIGATIVO IN LOCO** (inspeção sanitária para verificar as boas práticas de funcionamento), visando à identificação das etapas do tratamento, desde o manancial até o sistema de distribuição, a fim de adoção de medidas para controle dos riscos à saúde da população.

### 1.4.1. CARÂTER INVESTIGATIVO DOCUMENTAL

Antes da inspeção in loco, é necessário obter informações pertinentes sobre a qualidade da água do município utilizando a plataforma SISAGUA/MS para avaliar os seguintes critérios indispensáveis e preliminares para o monitoramento investigativo eficiente. Acompanhe o passo-a-passo para a obtenção das informações no SISAGUA/MS.

#### A. AVALIAR A QUALIDADE DA ÁGUA POR MEIO DOS DADOS DE AMOSTRAS AUDITORAS DE VIGILÂNCIA NO SISAGUA/MS

Devidamente munido de senha de acesso, verifica-se no SISAGUA o histórico da qualidade da água (parâmetros básicos) das amostras de Vigilância Sanitária (Figura 03).



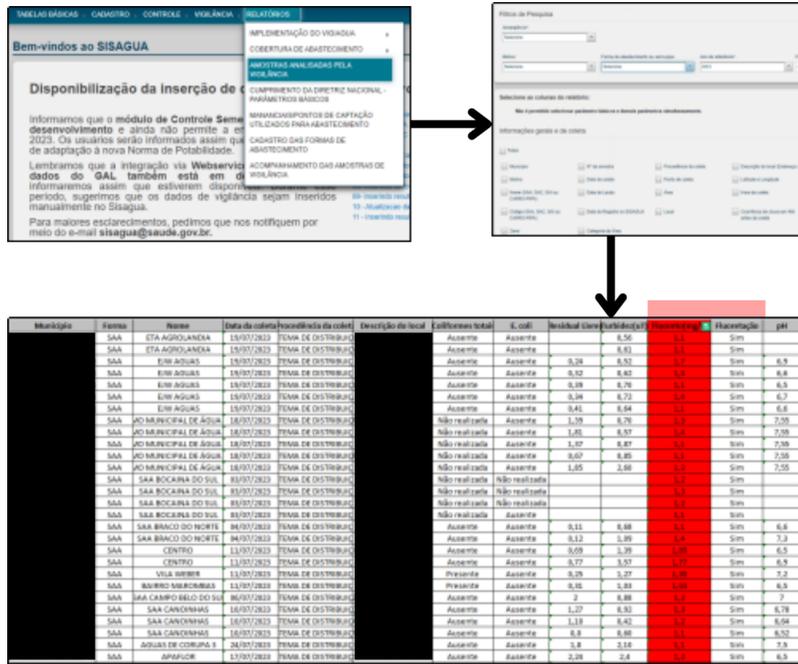


Figura 03 - Passo-a-passo para extração do relatório de amostras realizadas pela vigilância no SISAGUA/MS. Clicar na área RELATÓRIOS do SISAGUA/MS, e amostras analisadas pela vigilância, em seguida abre um espaço que deverá ser preenchido com: (i) filtros de pesquisa (município, ano de referência ou período). O motivo também poderá ser incluído, (ii) informações gerais e de coletas (município, nome da SAA), data da coleta, procedência e descrição do local, (iii) resultados - parâmetros básicos (coliformes totais e E. coli, **FLUORETO** e turbidez, pH e cloro. Depois é necessário acionar o botão gerar o relatório (em EXCEL(R)) para o município de interesse. Na Figura 03 tem-se a coluna selecionada para o objeto da investigação: **O íon fluoreto**. A coluna pintada de vermelho indica os resultados em desconformidade com a PTR N° 421/2016/SES. O relatório de vigilância sanitária, para noção geral da qualidade da água, também pode ser acessado no Painel de vigilância do Ministério da Saúde: ([https://infoms.saude.gov.br/extensions/sisagua/acompanhamento\\_amostra.html](https://infoms.saude.gov.br/extensions/sisagua/acompanhamento_amostra.html)).

O êxito dessa análise só será possível se a Autoridade Sanitária local obedecer a diretriz nacional do plano nacional de amostragem, com o intuito ao monitoramento efetivo e a diminuição dos dados indisponíveis.

### B. AVALIAÇÃO DAS AMOSTRAS DE CONTROLE ANALISADAS PELO PSAA NA ABA CONTROLE DO SISAGUA - MENSAL E SEMESTRAL

Neste caso, a vigilância sanitária poderá verificar se o prestador de serviço de abastecimento de água (PSAA) realiza e insere os resultados das análises no campo CONTROLE no SISAGUA/MS (Figura 04). Essa etapa é muito importante para verificação de não conformidades, observando as seguintes normativas: (i) Resolução Normativa N° 004 DIVS/SES/2020 (Art. 2 e § 3º e § 4º do Art. 3) e (ii) PORTARIA GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021 que alterou o Anexo XX da Portaria de Consolidação n° 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017 (Art. 14, incisos XI, XII e XIII).

Veja na Figura 04 abaixo como verificar se os PSAA inseriram os resultados das análises no SISAGUA/MS, e a verificação de compatibilidade com os resultados auditores de vigilância extraídos do SISAGUA.

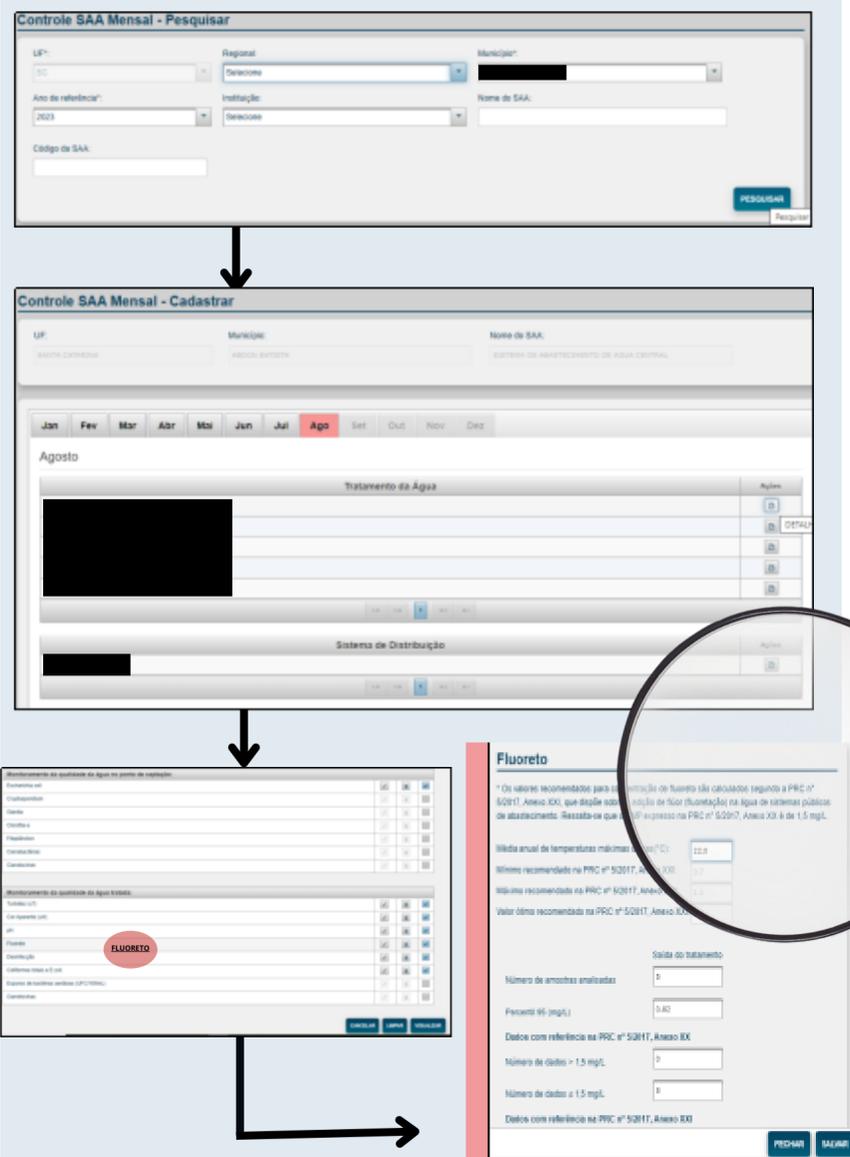
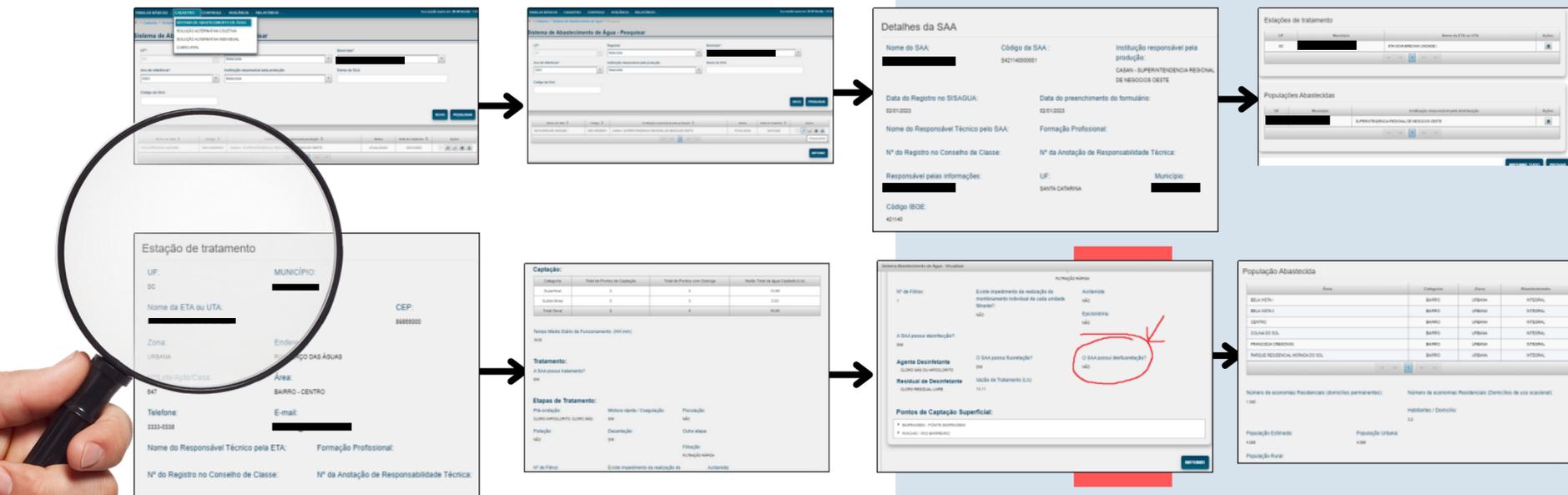


Figura 04 - Passo-a-passo para aferir os resultados dos PSAA. Na aba CONTROLE em "sistema de abastecimento de água" clicar em dados mensais. Os dados mensais contemplam desde informações da captação, tratamento e rede de distribuição, constando os resultados de íon fluoreto. Neste caso, a verificação será efetuada mês a mês. Lembrando também que os campos do nome "mês" que apresentam resultados inseridos recebem o status "sem cor" e aqueles que não possuem dados inseridos apresentam status na cor "vermelha". Na Figura 04, observa-se que no mês de agosto não foi inserido resultado até a data de captura da tela (que ocorreu antes do fim do mês, a fim de usar como exemplo). A seguir, clica-se no botão de "ações" e abre uma aba com os parâmetros a serem investigados, neste caso, **o íon fluoreto**. Observa-se que, no exemplo, para a localidade, existem 05 amostras que estão em desconformidade com a normativa estadual. Para este caso, sugere-se investigar duas frequências de resultado maior que 1,0 mg/L de fluoreto (faixa limite estabelecida pela PTR N. 421/2016/SES) e, verificar se no término do relatório mensal foram cadastradas as medidas corretivas pelo PSAA.

### C. CADASTRO NO SISAGUA/MS

Por outro lado, uma pesquisada no campo CADASTRO do SISAGUA/MS podemos ter uma idéia clara dos detalhes do sistema SAA, da estação de tratamento e do processo de fluoretação. Este campo deve estar sempre atualizado! (Ver Figura 05).

Aqui, devemos verificar se existe duplicidade de cadastro. Caso exista, deve-se tomar o cuidado de atualizar o cadastro do SAA escolhido, sem apagar as informações do outro, pois pode haver vínculos impeditivos (um local cadastrado, obrigatoriamente estará conectado a uma área). Aqui também é o local para verificar se existe mistura de águas de sistemas distintos, se a rede é individualizada e separada, ou se a rede abastece somente uma parte do percurso.



**Figura 05 - Passo-a-passo para verificar os dados de cadastros do PSAA. Verificar se há fluoretação acima do normatizado pela PTR Estadual Nº 421/2016/SES. Se a resposta for positiva com frequência mínima de 02 vezes na mesma localidade, deve-se notificar o PSAA; se observa-se ausência de medidas corretivas, avaliar a possível autuação do PSAA conforme avaliação do risco à saúde.**

Se há fluoretação natural ou problemas na dosagem do íon na estação de tratamento, notificar o PSAA para que realize a adequação à concentração ótima de 0,8 mg/L de fluoreto.

As Figuras de 01 a 05 sugerem sequência lógica de eventos (monitoramento investigativo documental) que conduz à parte da inspeção in loco de ETA. A conduta de pré-inspeção ou monitoramento investigativo documental, gera benefícios às inspeções in loco chamando a atenção para as não conformidades a serem inspecionadas.

Por outro lado, faz-se necessário buscar a percepção da população local, já que, na verdade, “algo só pode ser entendido a partir do ponto de vista das pessoas que estão vivendo e experimentando a água” (MOREIRA, 2013). Assim, dados epidemiológicos ou queixas sobre cárie ou fluorose dentária/óssea definem, pelo menos, a priori, que a motivação para medidas corretivas sejam realizadas.

#### 1.4.2. CARÁTER INVESTIGATIVO IN LOCO

A Autoridade de Saúde, na qualidade de investigador - fiscal solução, deve avaliar a eficiência do tratamento da água e a integridade do sistema de distribuição. Esta etapa é a condução da inspeção sanitária, desde o manancial até a rede de distribuição com a implementação dos conhecimentos adquiridos pelo pré requisito das capacitações e aplicação do roteiro de inspeção de estação de tratamento de água (ETA). A inspeção é completa!

O foco neste artigo editorial, será na última etapa realizada após o tratamento efetivo da água: a fluoretação. Este recurso é potencialmente útil para verificar possíveis anomalias no processo de fluoretação.

Conforme relatado anteriormente, o monitoramento investigativo documental no SISAGUA/MS é a etapa fundamental a fim de auxiliar a inspeção in loco e fornecer o “know how” adquirido pelo fiscal por meio das informações contidas nos boletins VIGIFLUOR/SC e nas capacitações.



*Dra. Francislayne Garcia (DIVS/GESAM/DRA)*

Assim, para o monitoramento investigativo in loco (inspeção propriamente dita) deve-se observar os seguintes aspectos importantes e seu respectivo enquadramento legal (ROTEIRO DE INSPEÇÃO/DIVS/GESAM/DQA/2023):

- (i) A presença do responsável técnico, conforme Artigo 15, inciso I, do Anexo XX PRC 05 GM/MS 2017 alterado pela PRT GM/MS 888/2021, e Artigo 04 do Decreto Estadual Nº 1.846/2018/SES - Verificado antes no SISAGUA/MS. O Boletim VIGIFLUOR/SC Nº 07/202 publicou um artigo específico sobre a responsabilidade técnica. Este profissional é responsável pelos procedimentos analíticos e de controle da empresa como requisitos de boas práticas de funcionamento;
- (ii) A integridade do tanque de fluoretação. Sem rachaduras, com funcionamento adequado e compatível com o volume de água recebido;
- (iii) A coleta de amostra de água na saída do tratamento com análise in loco para o íon fluoreto realizado pelo controle. Verificar se são respeitados os limites para o teor de íon fluoreto dentro da faixa de proteção da cárie ente 0,7 a 1,0 mg/L, e se não extrapola o valor máximo (Art. 1º da Portaria SES Estadual 421/2016) - Verificado o histórico antes no SISAGUA/MS.
- (iv) Esclarecer que dosagens elevadas podem conduzir à exposição do risco à doença de fluorose dentária e óssea. Verificar o tipo de produto químico adicionado, e se os reagentes utilizados e/ou preparados na ETA estão devidamente identificados com o nome da solução ou princípio ativo, lote de origem, data de fabricação e validade (Art. 27 § 2º do Decreto Estadual 1.846/2018). Deve-se verificar se as condições de armazenamento e controle de produtos químicos são adequadas (Art. 25 caput, § 1º, 2º e 3º do Decreto Estadual 1.846/2018);
- (v) Verificar a existência do registro das análises de fluoreto de controle operacional na ETA (Art. 14 inciso XVII do Anexo XX da PRC GM/MS 005/2017 alterado pela PRT GM/MS 888/2021 e Art. 23 do Decreto Estadual nº 1.846/2018) - Verificado o histórico antes no SISAGUA/MS;
- (vi) Verificar se o aparelho de medida do íon fluoreto está devidamente calibrado dentro do prazo de validade (Art. 27 § 1º do Decreto Estadual 1846/2018 );
- (vii) Verificar se a amostragem para fluoreto é realizada dentro da periodicidade prevista em legislação (Anexo 13 PTR GM/MS N. 888/2021);
- (viii) Verificar se a empresa de abastecimento de água possui Plano de Contingência contemplado e implementado no Plano de Segurança da Água para os casos de operação com concentrações de íon fluoreto acima de 1,0 mg/L (PTR. N. 421/2016/SES; Art. 49 do Anexo XX da PRC GM/MS 005/2017 alterado pela PRT GM/MS 888/2021 e Art. 6º do Decreto Estadual 1.846/2018, Plano de Segurança da Água (Etapas I e II));
- (ix) Verificar se no caso de fluoretação natural, a Autoridade de Saúde (fiscal solução) notificou o PSAA sobre a importância da observação da exposição aos riscos pelo excesso de íon fluoreto;
- (x) Verificar se é realizada a comunicação de risco (químico) e, verificar se são cumpridas as exigências de atendimento e informação ao público (Art. 14 Inciso XVII do Anexo XX da PRC GM/MS 005/2017 alterado pela PRT GM/MS 888/2021 e Art. 01 do Decreto Federal 5.440/2005);
- (xi) Verificar se a empresa possui conhecimento e pratica os limites estabelecidos pela legislação estadual, a saber, a PTR estadual N. 421/2016/SES;
- (xii) Verificar se o Plano de amostragem exigido na legislação vigente é cumprido integralmente (Art. 5º Inciso XIV, 40, 44 caput do Anexo XX da PRC GM/MS 005/2017 alterado pela PRT GM/MS 888/2021);

(xiii) Identificar pontos críticos/vulneráveis (fatores de risco) do SAA e identificar grupos populacionais expostos a situações de risco. A Autoridade de Saúde deve notificar o prestador de serviço para correção dos parâmetros em desacordo com a PTR GM/MS N. 888/2021, destacando a observância para o íon fluoreto, para a portaria mais restritiva, a saber, a PTR Nº 421/2016/SES.

(xiv) Orientar e sugerir ao PSAA a elaboração de uma matriz de risco para a condição de fluoreto abaixo e acima da faixa normatizada, e defini-la no plano de segurança da água (QUADRI, 2023).

Portanto, à luz da legislação vigente, dentre os caminhos que possam conduzir à solução para os problemas que impactam a água pela ausência de fluoreto (risco - população vulnerável à cárie) e a concentração excessiva (risco químico - população sujeira a fluorose dentária ou óssea) passa, necessariamente, por um intenso rearranjo perceptível ao perigo, considerando o risco de doenças silenciosas e agravadas pela exposição continuada (QUADRI, 2023)

Sob este prisma, cria-se a reconstrução do encadeamento lógico do monitoramento investigativo com base no risco e prevenção. Fica claro o quão importante é ressaltar o trabalho mútuo da VISA e do PSAA na solução, em tempo oportuno, acerca da fluoretação da água, com o intuito prioritário de preservar as garantias individuais do cidadão: A sua saúde.

#### Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 212 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

QUADRI, S.F.S. Planejando o caminho correto para o monitoramento do fluoreto: o impacto da matriz de risco. In: Diretoria de Vigilância Sanitária do Estado de Santa Catarina (DIVS). Boletim VIGIFLUORSC [recurso eletrônico]. N.08 de junho, 2023.

QUADRI, S.F.S & PRADO, A.C.P. Planejamento estratégico da divisão da qualidade da água: capacitações e formação em vigilância. In: Diretoria de Vigilância Sanitária do Estado de Santa Catarina (DIVS). Boletim VIGIFLUOR/SC [recurso eletrônico]. N.02 de AGOSTO, 2021.

JÚNIOR, A.O. e colaboradores. Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua): características, evolução e aplicabilidade. Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 28(1): e 2018117, 2019.

MOREIRA, O. J.L. Perícia e investigação criminal : uma proposta de melhoria do modelo organizacional visando a otimização de resultados / João Luiz Moreira de Oliveira. Dissertação (mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. Orientador: Hélio Arthur Irigaray – 2013. 158 f.

ROTEIRO DE INSPEÇÃO PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA/DIVS/GESAM/DQA. Disponível em: <https://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/servicos/profissionais-ses/saude-ambiental/vigiagua.html>





**PARCEIRO DO VIGIFLUOR/SC:  
CECOL/UFSC/SC**

**PERSPECTIVAS SOBRE A CÁRIE DENTÁRIA E A  
POLÍTICA PÚBLICA DE UTILIZAÇÃO E VIGILÂNCIA  
DOS FLUORETOS NAS ÁGUAS DE  
ABASTECIMENTO PÚBLICO**

**PROF. DRA. RENATA GOULART CASTRO,<sup>(1)</sup>  
ANNA CAROLINA THIMOTEO, KATHLEEN LOUISE  
COSTA, MATHEUS GUILHERME DE QUADRA VOIGT**



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**

<sup>(1)</sup> PROFESSORA DO DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA DA UFSC  
E COORDENADORA DO CECOL/UFSC

Após a conclusão, em 2016, da investigação “Cobertura e Vigilância da Fluoretação da Água de Abastecimento Público no Brasil” (Projeto Vigifluor), financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foi constituída a Rede Nacional de Vigilância da fluoretação das águas de abastecimento público – Rede Vigifluor. A Rede tem como objetivo proporcionar a comunicação e articulação entre pesquisadores, profissionais e demais pessoas interessadas na cobertura e vigilância da fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil, a fim de produzir informações que subsidiem e qualifiquem a implementação dessa política pública.

O Centro Colaborador de Vigilância em Saúde Bucal da Universidade Federal de Santa Catarina – CECOL/UFSC – participa desde o início das iniciativas e vem somando esforços principalmente para fortalecer essa articulação no Estado de Santa Catarina e a interlocução com os demais integrantes da Rede CECOL no Brasil.

O CECOL/UFSC conta com a coordenação da docente Renata Goulart Castro, vinculada ao Departamento de Odontologia da UFSC, bem como os docentes Sílvio Domingos Mendes da Silva, vinculado ao Departamento de Metodologia de Ensino da UFSC, e a professora Marcia de Freitas Oliveira, Docente da Universidade Regional de Blumenau – FURB. Conta ainda com uma estagiária Anna Carolina Thimoteo, financiada pelo Programa de Bolsas de Estágio da UFSC – PIBE 2023, 02 extensionistas voluntárias, Luiza Seffrin Von Muhlen e Laura Borges Vanti, 01 pós-graduanda do Programa de Residência Multiprofissional em saúde da Família, e 02 bolsistas de pesquisa, Kathleen Louise Costa e Matheus Guilherme de Quadra Voigt (FURB), financiados pelo Edital EDITAL/UFSC/CECOL/FUSP/001/2023.

No âmbito do CECOL/UFSC foram produzidos Trabalhos de Conclusão de Curso (OLIVEIRA LM, 2023; SALA FS, 2018), trabalhos para eventos científicos, materiais para divulgação na comunidade, além de Seminários e Webconferências, juntamente com a Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina.

Atualmente, está sendo desenvolvido o macroprojeto “Análise da fluoretação das águas de abastecimento público no Sul do Brasil entre os anos de 2014 e 2022” que tem como objetivo analisar a quantidade de amostras e as concentrações de flúor nas águas de abastecimento público nas diferentes regiões do Sul do Brasil no período de 2014 a 2022 por meio do levantamento de dados sobre vigilância das águas de abastecimento público no estado, mapeamento das informações sobre vigilância das concentrações de fluoreto, e testagem da associação do número de amostras analisadas e seus níveis de concentração com a privação social nas áreas analisadas.

A cárie dentária ainda figura nos dias de hoje como um problema de saúde pública, sendo o agravo mais prevalente para a saúde bucal, mesmo com todos os avanços científicos vivenciados nos últimos tempos. Deste modo, a fluoretação das águas de abastecimento se constitui como um método comprovadamente seguro e eficaz de enfrentamento a esse agravo. Segundo Pitts et al. (2019) a cárie dentária é definida como uma doença dinâmica, multifatorial, não-transmissível, mediada pelo biofilme, modulada pela dieta resultando na perda de minerais dos tecidos duros do dente. É a doença crônica não transmissível (DCNT) mais prevalente no mundo com manifestações cumulativas ao longo da vida. Todas os ciclos de vida podem ser afetados, sendo a prevalência do não tratamento alta em muitas partes do mundo. Evidências recentes demonstram prevalência aos 12 anos de moderada a alta na maioria dos países da América Latina (Paiva et al., 2021; Peres MA et al., 2009).

O comportamento da doença pode ser entendido a partir de dois componentes: um interno, ou seja, de uma organização biológica e de regulação interna; e um social, com uma organização mais heterogênea e de regulação externa ao corpo para explicar o comportamento da doença (Freitas SFT et al., 1995).

Quando ingerimos açúcar, as bactérias presentes na placa dentária produzem ácidos que desmineralizam a estrutura mineral dos dentes durante o tempo que o pH fica baixo, menor que 6,5 para dentina e menor que 5,5 para esmalte. Após certo tempo de exposição ao açúcar, o pH retorna aos níveis de neutralidade e a saliva tende a repor os minerais dissolvidos, por meio de um fenômeno denominado remineralização (BRASIL, 2009).

Em 2021, Sampaio FC et al. em artigo publicado sobre o consenso para a região Latino-americana e Caribe sobre cárie dentária, reafirmam que a cárie frequentemente atua como um marcador de desvantagem social e que possui efeitos na diminuição da qualidade de vida principalmente nas populações socioeconomicamente desfavorecidas. Reiteram ainda que as estratégias desenvolvidas para o enfrentamento da situação devem considerar a complexidade da dinâmica socioeconômica local.

Estudos recentes demonstram o declínio da prevalência da cárie dentária, mas revelam um aumento da desigualdade social. Condições de moradia, ambientais, convívios sociais e saneamento básico, são fatores que interferem na saúde bucal. Outro fator que influencia diretamente é a fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil, implementada há 70 anos. Observa-se grande declínio da cárie desde a implementação desta medida. Ainda existem regiões onde esse recurso é limitado ou quase inexistente, locais onde não chegam os sistemas de abastecimento de água (SOUZA, 2015).

Segundo dados preliminares do Levantamento Nacional de Saúde Bucal – SB Brasil vigência 2021-2022, a média do índice de cárie apresentou-se menor em todas as faixas etárias estudadas, quando comparadas aos dados de 2010. A maior queda foi identificada entre os indivíduos adultos e idosos. Quando analisados os componentes do índice de cárie, o componente restaurado apresentou leve aumento em todas as faixas de idade analisadas, quando comparados aos dados de 2010, e o componente perdido leve queda na população idosa (VARGAS, 2023).

Devido às particularidades de cada fase do ciclo de vida, pode se empregar diferentes estratégias para a prevenção e tratamento da doença cárie. Para gestantes, a mudança de dieta pode impactar na formação das lesões, sendo necessário manter uma alimentação adequada e saudável. Já as questões hormonais e negligência da higiene bucal podem influenciar no peso do bebê e no parto. Os primeiros 02 anos de vida são de maior atenção à saúde bucal, uma lesão de cárie neste período pode indicar um alerta para lesões para o resto da vida. Por volta dos 05 a 06 anos inicia-se a esfoliação dos dentes decíduos, importantes para a manutenção do espaço para a erupção dos permanentes que ocorre em sequência.

A etapa de esfoliação é finalizada por volta dos 12 anos, e a erupção do último dente permanente ocorre por volta dos 18 anos. O processo de erupção acaba por dificultar a higiene bucal, e com isso facilitar o desenvolvimento das doenças cárie e periodontal. Na fase adulta outras situações acabam por deixar as pessoas mais suscetíveis ao desenvolvimento de lesões como as recessões gengivais e conseqüente exposições radiculares.

As pessoas idosas apresentam maior dificuldade motora e com isso poderão ter dificuldade para a realização da higiene bucal adequada. Quando da perda de autonomia para a realização das atividades da vida diária, pode existir a necessidade de auxílio de algum familiar ou cuidador neste processo (ABENO, 2022).

É fato que as diferentes etapas da vida apresentam suas particularidades em relação ao processo da doença cárie, porém existem ações preventivas que englobam todos esses grupos de maneira semelhante e efetiva. Uma destas ações é a fluoretação das águas de abastecimento público.

A fluoretação da água no Brasil acontece desde 1954 e passou a ser regulamentada pela Lei Federal nº 6.050 24/05/1974. Essa Lei regula a necessidade de ajuste na concentração de flúor nas estações de tratamento de água (ETA).

O principal benefício da fluoretação é a redução na prevalência da doença cárie, além de atingir grande parte da população de diferentes faixas etárias e níveis socioeconômicos em todo território nacional, sendo uma das medidas mais eficazes na prevenção e controle da doença.

O recomendado é de 0,7 e 1,0 mg/L dependendo da média diária e anual de temperatura podendo variar de regiões.

O fluoreto age inibindo a perda dos minerais dentários e estimulando a remineralização de áreas onde essa perda já ocorreu, sendo mais eficaz quando mantido na cavidade bucal em baixas concentrações.

Sua eficácia é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Esta política é a principal responsável pela diminuição de cárie na população brasileira e no mundo.



Entretanto, o acesso ao abastecimento de água no Brasil é desigual sendo as pessoas que moram nas maiores cidades são as que mais têm acesso, e conseqüentemente as que moram em cidades pequenas possuem menos acesso (RODRIGUES, 2021).

Observa-se ainda que mesmo a garantia de acesso ao abastecimento de água, não garante teores adequados de fluoretos que proporcionarão o máximo benefício contra a cárie e o mínimo risco de desenvolvimento de fluorose dentária.

Análises realizadas pelas vigilâncias municipais apontam um grande número de amostras com inconformidades na concentração de fluoretos. Grande parte com concentrações menores que a desejada, não trazendo o benefício de proteção contra a cárie.

Amostras com excessos de fluoretos também são identificadas, e mesmo em menor número, apresentam risco para a fluorose dentária, caso não sejam ajustadas e continuem sendo ingeridas por um longo período de tempo (BRASIL, 2009).

O Centro Colaborador de Vigilância em Saúde Bucal da Universidade Federal de Santa Catarina – CECOL/UFSC – participa desde o início das iniciativas e vem somando esforços principalmente para fortalecer essa articulação no Estado de Santa Catarina e a interlocução com os demais integrantes da Rede CECOL no Brasil.

Assim sendo, a efetivação de um adequado controle da fluoretação, seguindo o princípio do heterocontrole, mostra-se imprescindível para identificar e combater iniquidades em saúde bucal relacionadas ao acesso a água fluoretada, garantindo o acesso desse benefício a toda a população.

Deve-se fortalecer a vigilância em saúde, possibilitando a detecção e redução de riscos e agravos à saúde da população, além da realização de ações de promoção da saúde.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABENO ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO ODONTOLÓGICO (Brasil) (org.). Consenso das Diretrizes para o Ensino de Cárie Dentária nos Cursos de Graduação em Odontologia do Brasil. 2022. Disponível em: [https://abeno.org.br/wp-content/uploads/2022/05/ensino\\_carie\\_abeno-laoha\\_zmm\\_fcs\\_v2.pdf](https://abeno.org.br/wp-content/uploads/2022/05/ensino_carie_abeno-laoha_zmm_fcs_v2.pdf). Acesso em: 13 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia de recomendações para o uso de fluoretos no Brasil / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_fluoretos.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_fluoretos.pdf) Acesso em: 19/10/2023.

FREITAS SFT. Uma história social da cárie dentária. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Fluminense. Odontologia Social. 1995. 186p. Disponível em: <https://nepas.ufsc.br/files/2012/04/Uma-hist%C3%B3ria-social-da-c%C3%A1rie-dent%C3%A1ria.pdf> Acesso em: 19/10/2023.

OLIVEIRA LM. Análise da vigilância da fluoretação das águas de abastecimento da macrorregião de Florianópolis no período de 2019 a 2022. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Odontologia. 2023. 43p. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/247222> Acesso em: 19/10/2023.

PAIVA SM et al. Dental caries experience and its impact on quality of life in Latin American and Caribbean countries. Braz Oral Res, São Paulo, v. 35, May 2021.

PERES MA et al. Life course dental caries determinants and predictors in children aged 12 years: a population-based birth cohort. Community Dent Oral Epidemiol, Copenhagen, v. 37, n.2, p.123-33, Apr. 2009.

PITTS NB et al. Dental caries. Nat Rev Dis Primers. 2017 May;3:17030. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30> Acesso em: 19/10/2023.

RODRIGUES ABT et al. O panorama da fluoretação das águas de abastecimento público da cidade de Belém, estado do Pará, Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde, Belém, v. 12, n. 12, p. 1-1, jul. 2021. Trimestral. Instituto Evandro Chagas. <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-6223202100708>. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2176-62232021000100050#:~:text=A%20fluoreta%C3%A7%C3%A3o%20da%20%C3%A1gua%20de%20abastecimento%20p%C3%BAblico%20%C3%A9,t%C3%AAm%20demonstrado%20sua%20efic%C3%A1cia%20no%20controle%20da%20c%C3%A1rie](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232021000100050#:~:text=A%20fluoreta%C3%A7%C3%A3o%20da%20%C3%A1gua%20de%20abastecimento%20p%C3%BAblico%20%C3%A9,t%C3%AAm%20demonstrado%20sua%20efic%C3%A1cia%20no%20controle%20da%20c%C3%A1rie) Acesso em: 17 out. 2023.

SALA FS. Análise da fluoretação das águas de abastecimento público no município de Florianópolis entre os anos de 2010 e 2016. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Odontologia. 2018. 60p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/191217> Acesso em: 19/10/2023.

SAMPAIO FC et al. Dental caries prevalence, prospects, and challenges for Latin America and Caribbean countries: a summary and final recommendations from a Regional Consensus. Braz Oral. Res. 2021;35(suppl 1):e056. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0056> Acesso em: 19/10/2023.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. Diretoria de Atenção Primária a Saúde. Linhas de Cuidado da Saúde Bucal. 2022. 77 p. Disponível em: <https://www.saude.sc.gov.br/index.php/informacoes-gerais-documentos/atencao-basica/linha-de-cuidado-ab-aps/linha-de-cuidado-saude-bucal/16356-linha-de-cuidado-de-saude-bucal-2019/file>. Acesso em: 17 out. 2023.

SOUZA, M. E. de et al. Relação entre fatores socioeconômicos, clínicos e saúde bucal em escolares da zona rural: um estudo longitudinal. RFO UPF, v. 20, n. 2, p. 208–215, 1 ago. 2015. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-40122015000200012](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122015000200012) Acessado em: 19/10/2023

VARGAS A et al. Resultados preliminares da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – SB BRASIL vigência 2021-2022. Site da Rede APS. 2023. Apresentação. Disponível em: [https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20221216\\_l\\_mod2resultadospreliminaresBrasiliamonsitecompressed\\_288277690346345359.pdf](https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20221216_l_mod2resultadospreliminaresBrasiliamonsitecompressed_288277690346345359.pdf) Acesso em: 19/10/2023.





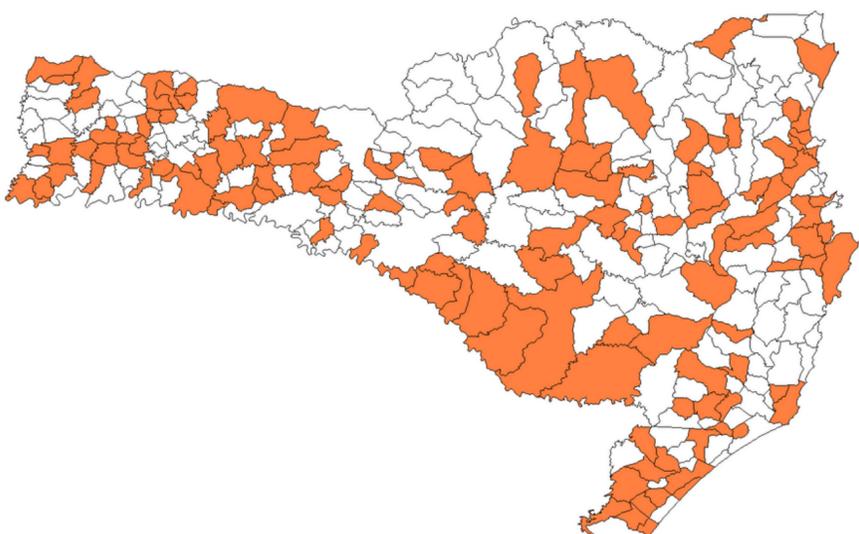
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



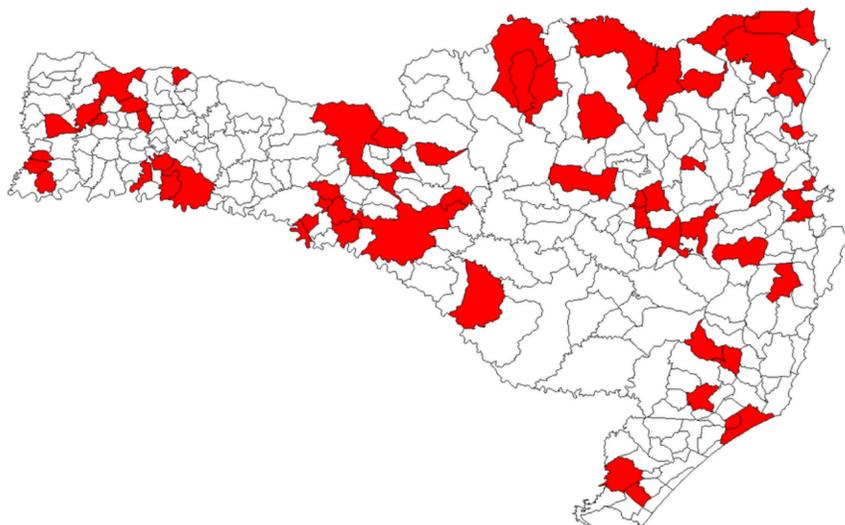
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de JANEIRO de 2023 /  
Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

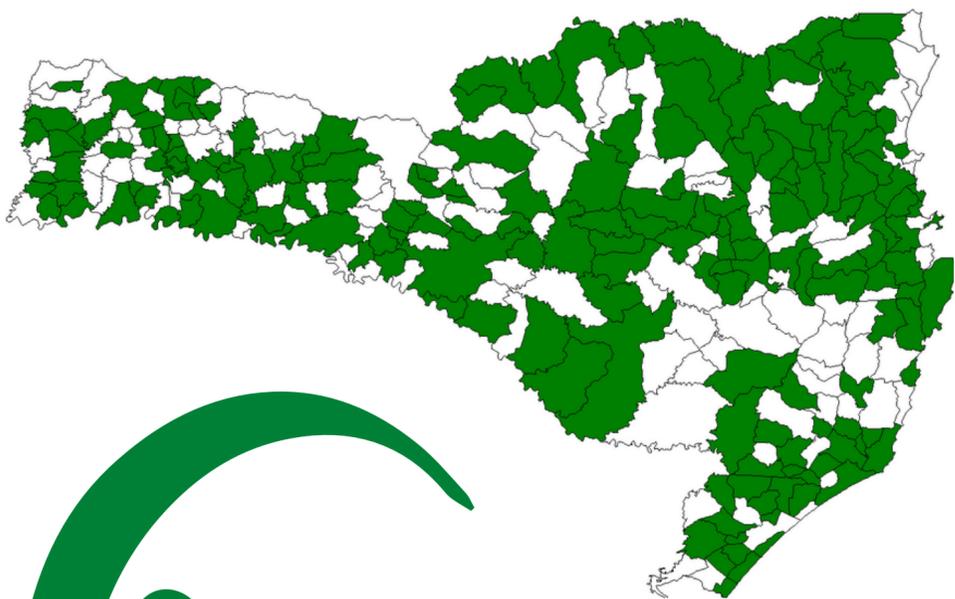
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA JANEIRO/23



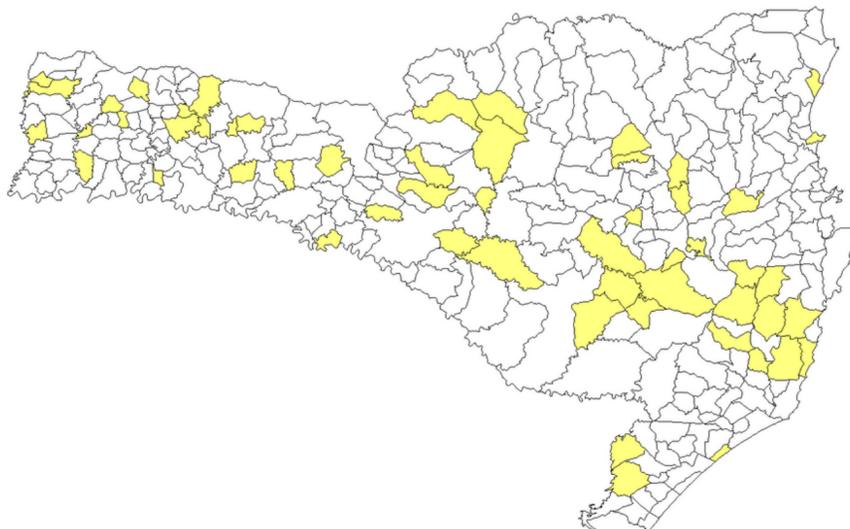
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA JANEIRO 2023



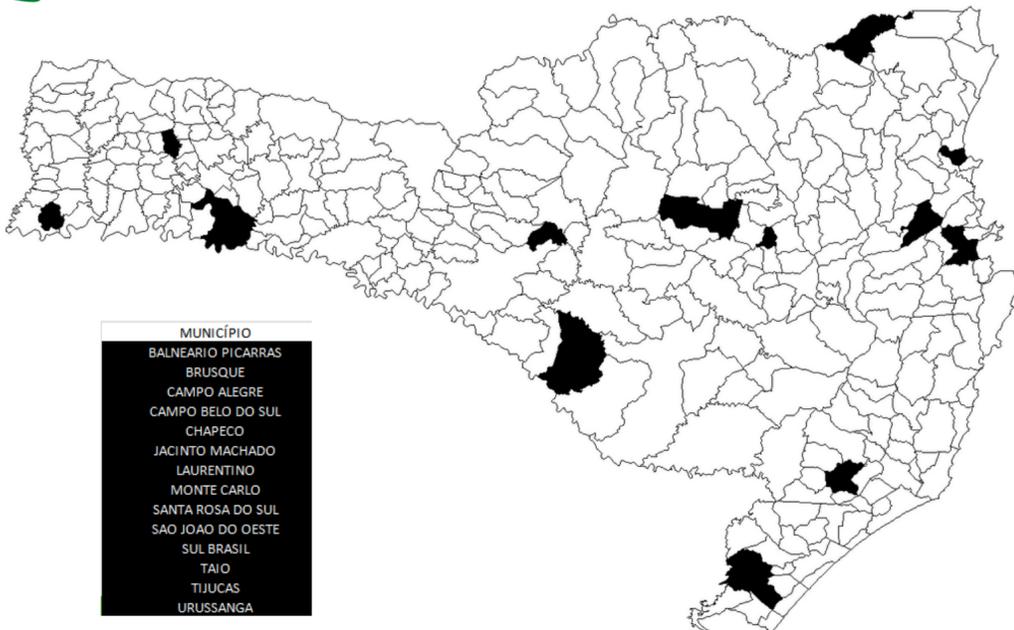
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA\_JANEIRO/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_SAA JANEIRO/2023

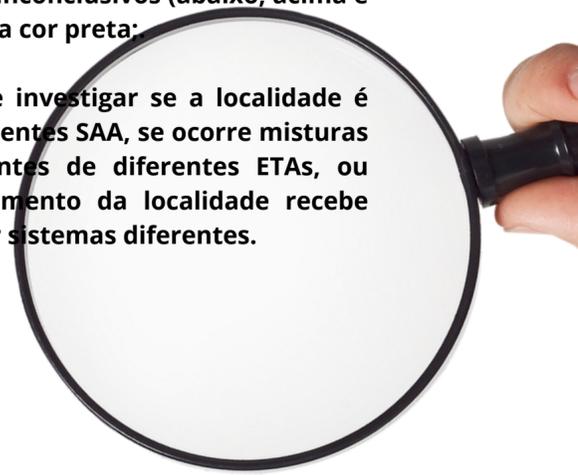


Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N. 421/2016/SES\_SAA\_JANEIRO/2023



A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta:

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





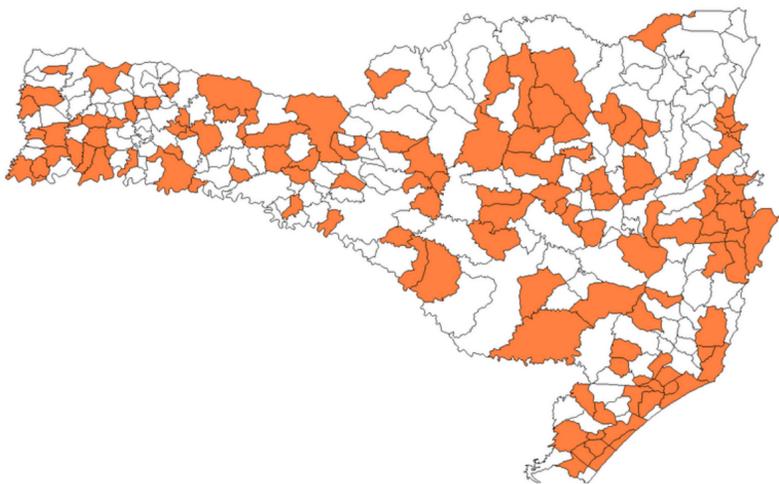
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



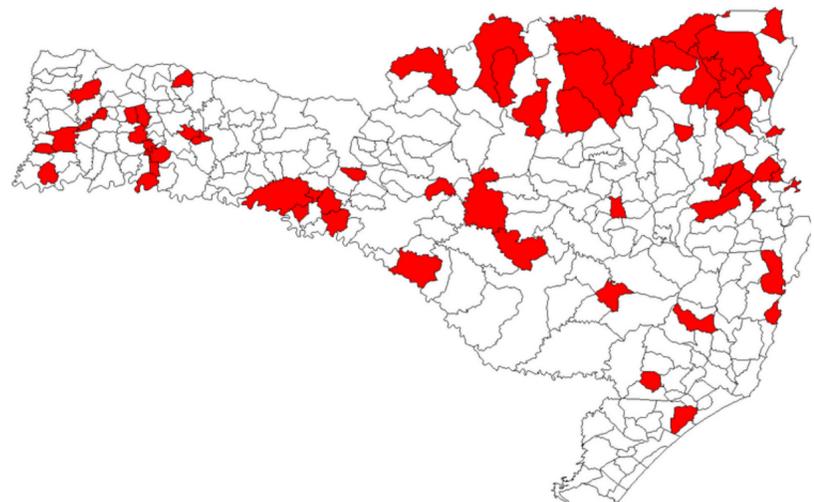
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de FEVEREIRO de 2023 /  
Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

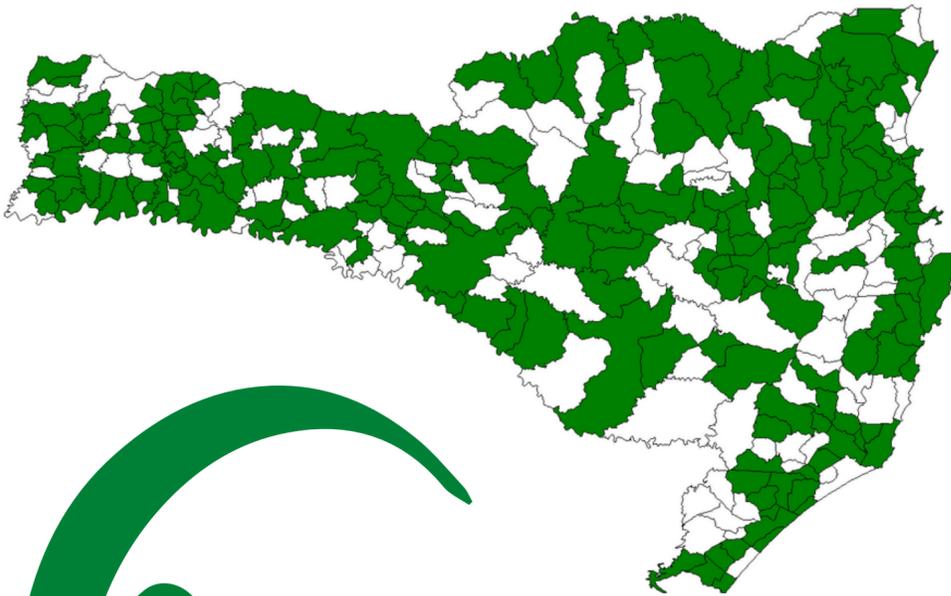
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA FEVEREIRO/23



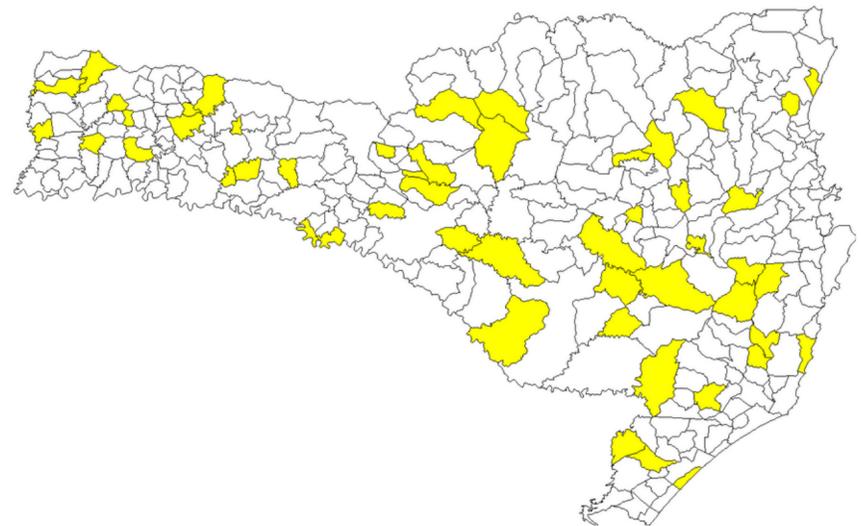
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA FEVEREIRO 2023



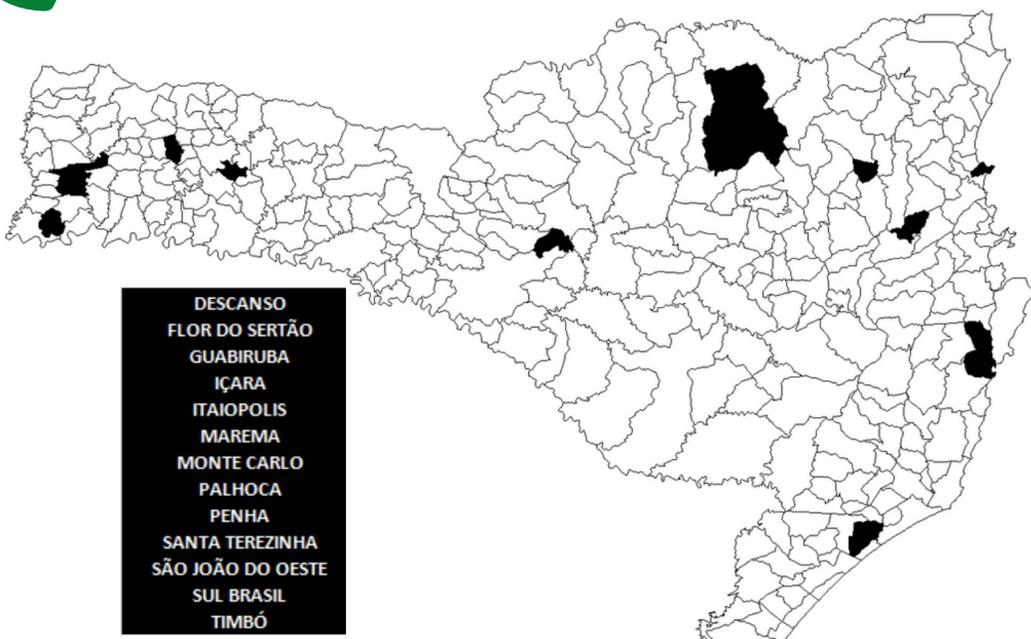
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA\_FEVEREIRO/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_ SAA FEVEREIRO/2023



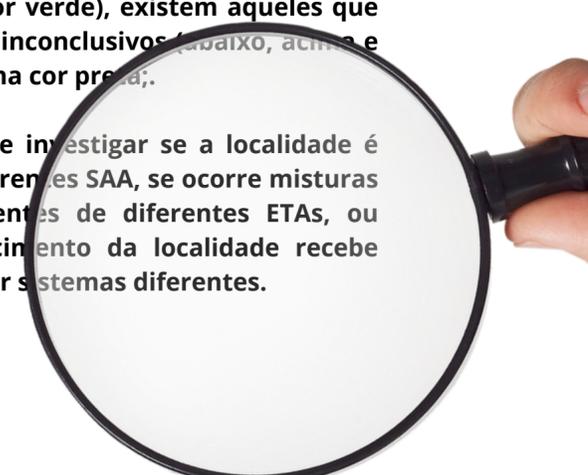
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N. 421/2016/SES\_SAA\_FEVEREIRO/2023



- DESCANSO
- FLOR DO SERTÃO
- GUABIRUBA
- IÇARA
- ITAIOPOLIS
- MAREMA
- MONTE CARLO
- PALHOCA
- PENHA
- SANTA TEREZINHA
- SÃO JOÃO DO OESTE
- SUL BRASIL
- TIMBÓ

A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta;

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





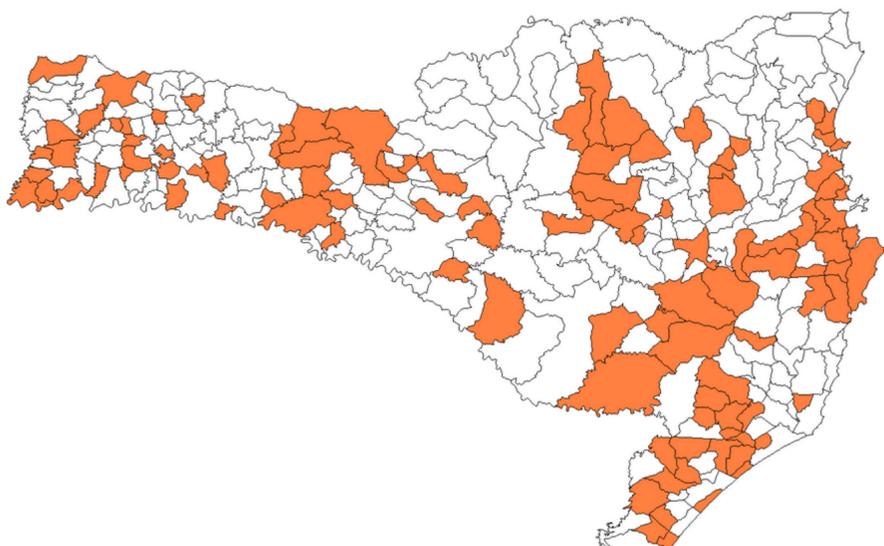
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



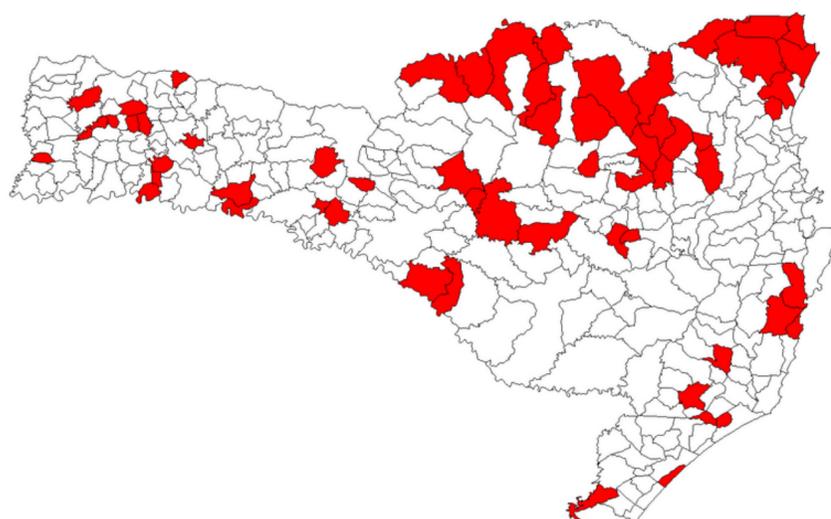
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de MARÇO de 2023 /  
Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

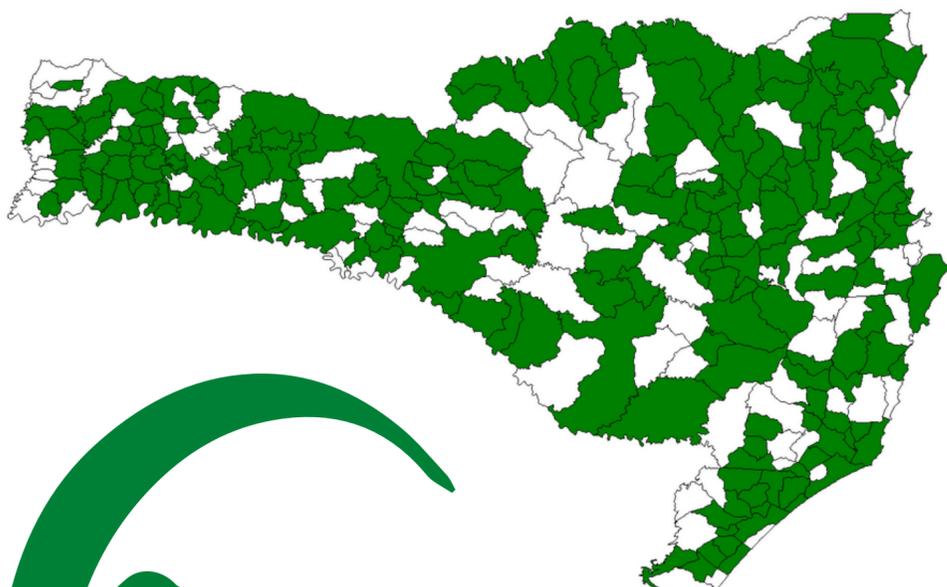
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA MARÇO/23



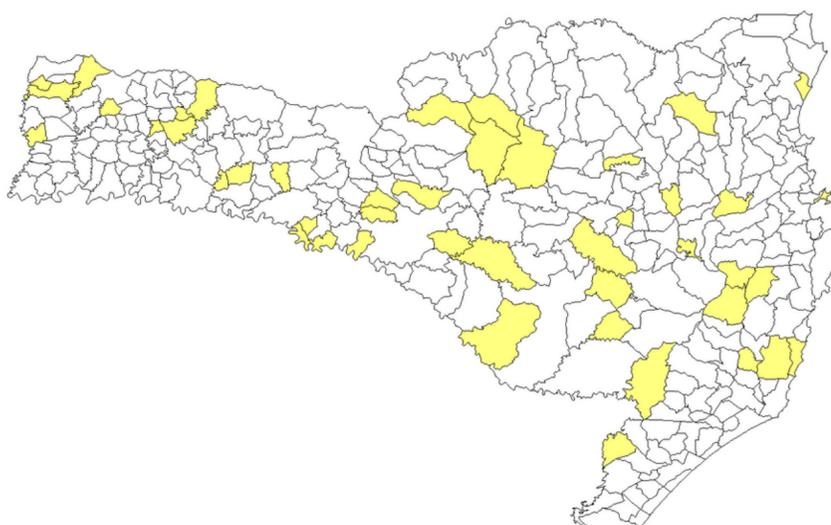
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA MARÇO 2023



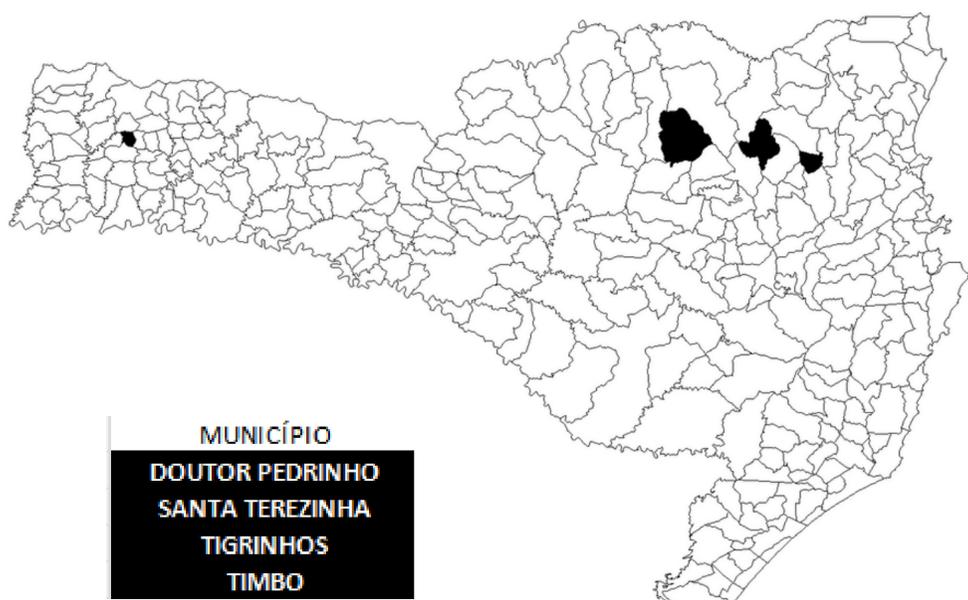
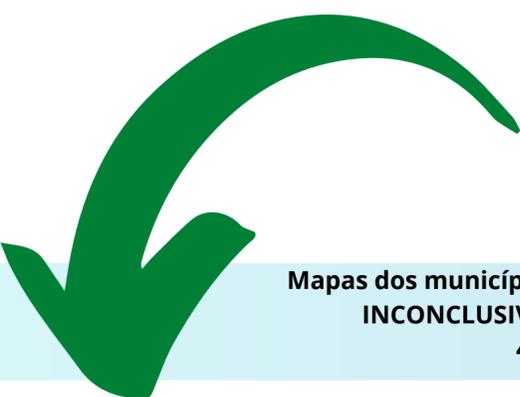
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA\_MARÇO/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_SAA MARÇO/2023



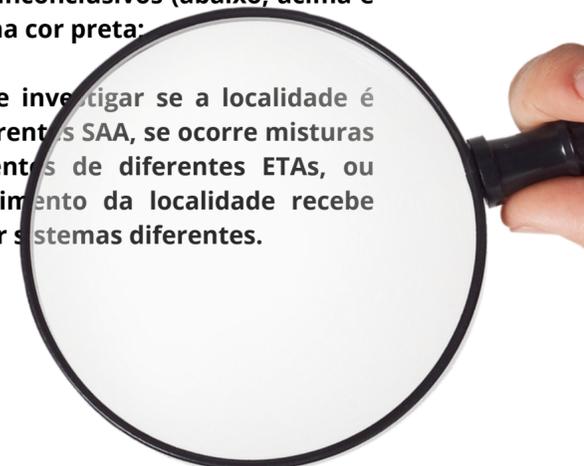
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N. 421/2016/SES\_SAA\_MARÇO/2023



MUNICÍPIO  
DOUTOR PEDRINHO  
SANTA TEREZINHA  
TIGRINHOS  
TIMBO

A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta:

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





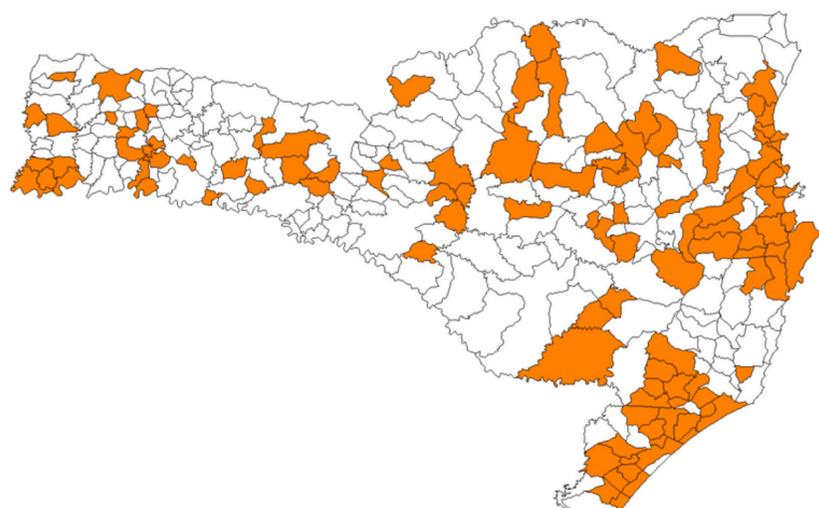
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



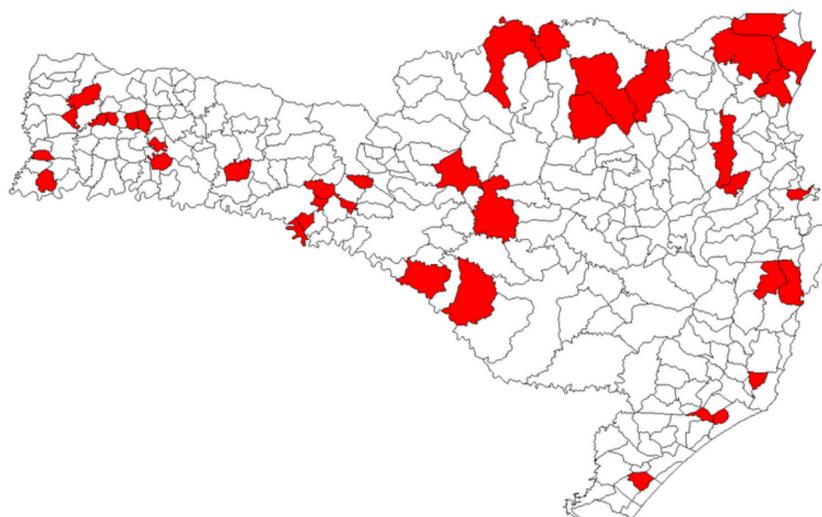
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de ABRIL de 2023 / Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

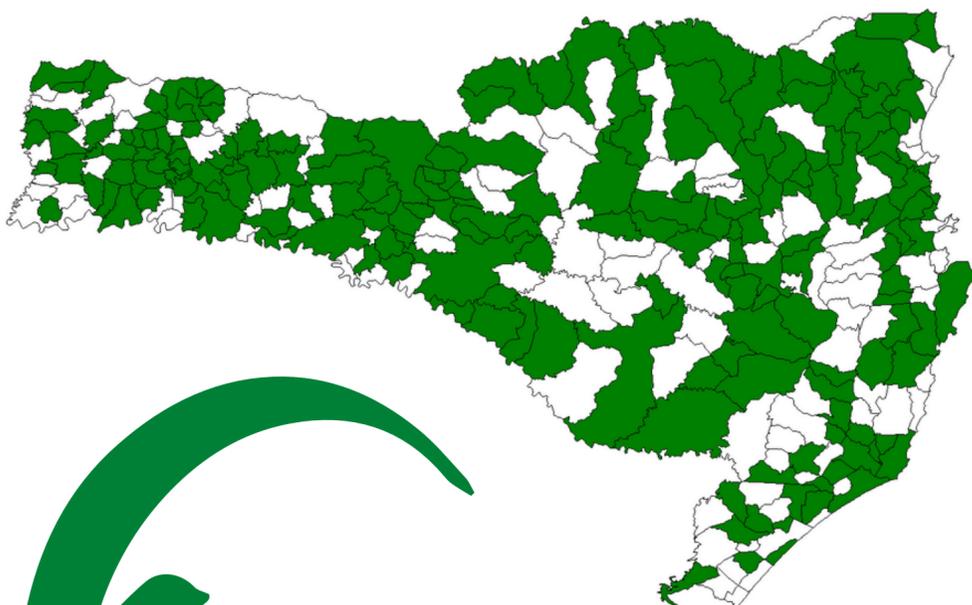
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA ABRIL/23



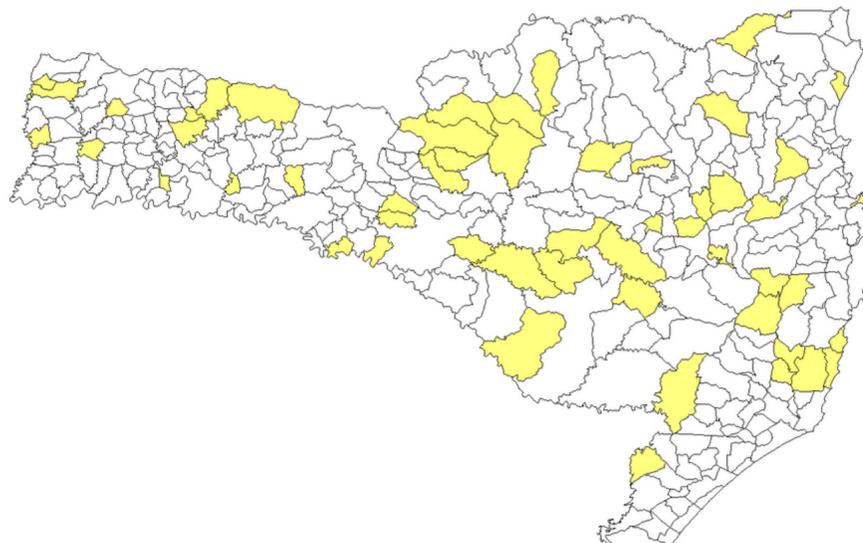
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA ABRIL 2023



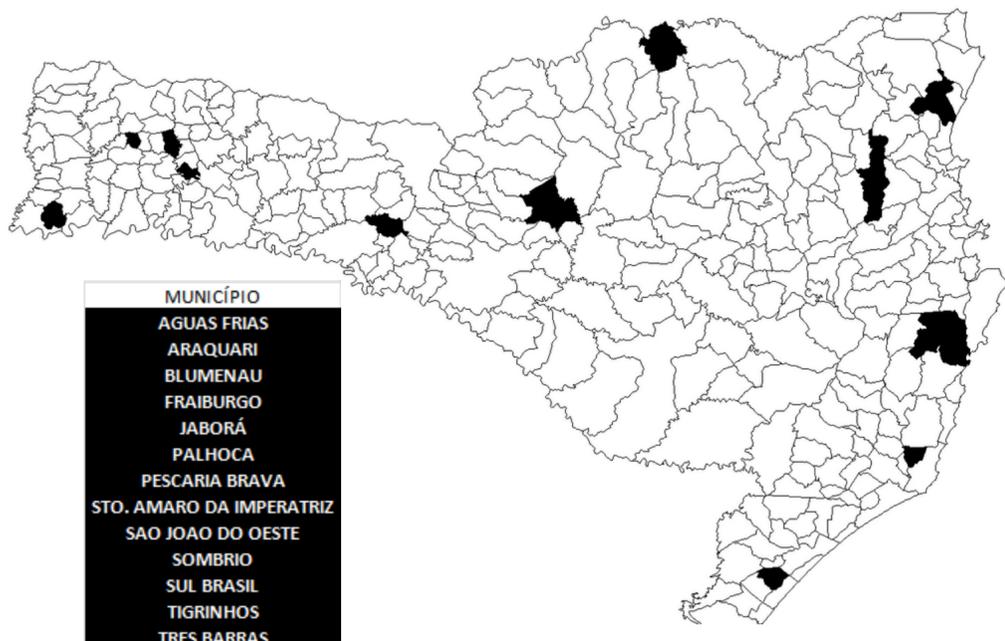
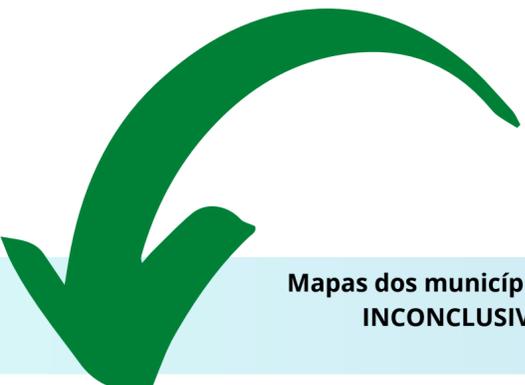
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA\_ABRIL/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_SAA ABRIL/2023

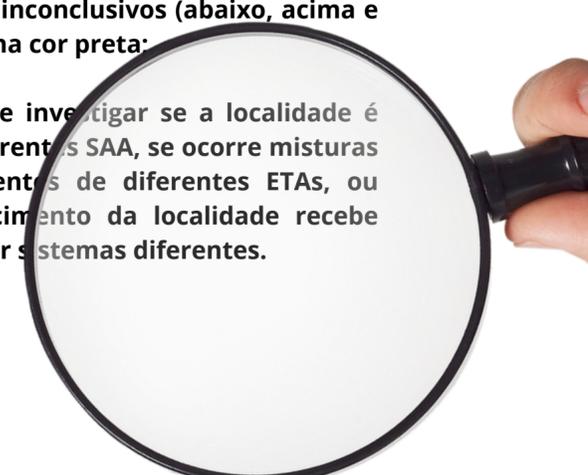


Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N. 421/2016/SES\_SAA\_ABRIL/2023



A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta:

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





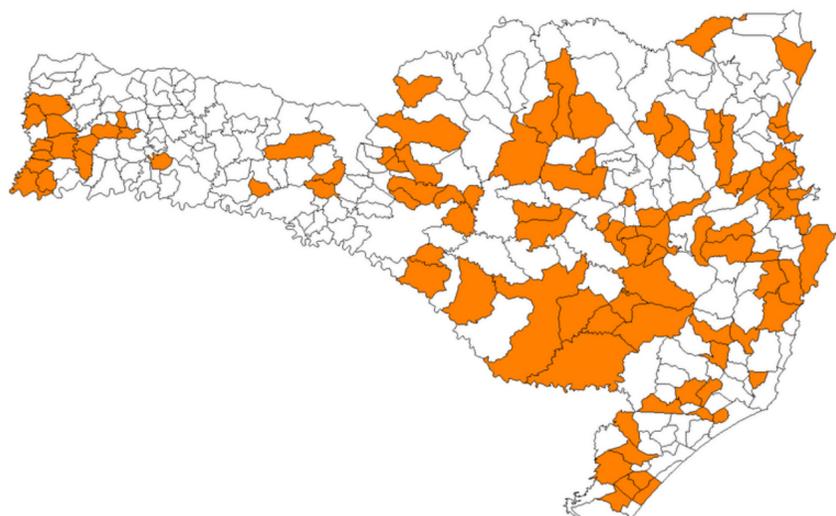
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



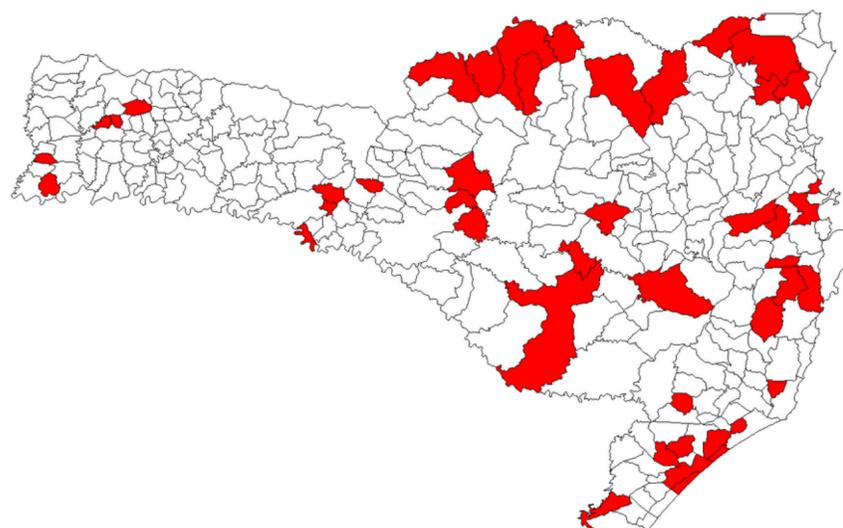
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de MAIO de 2023 / Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

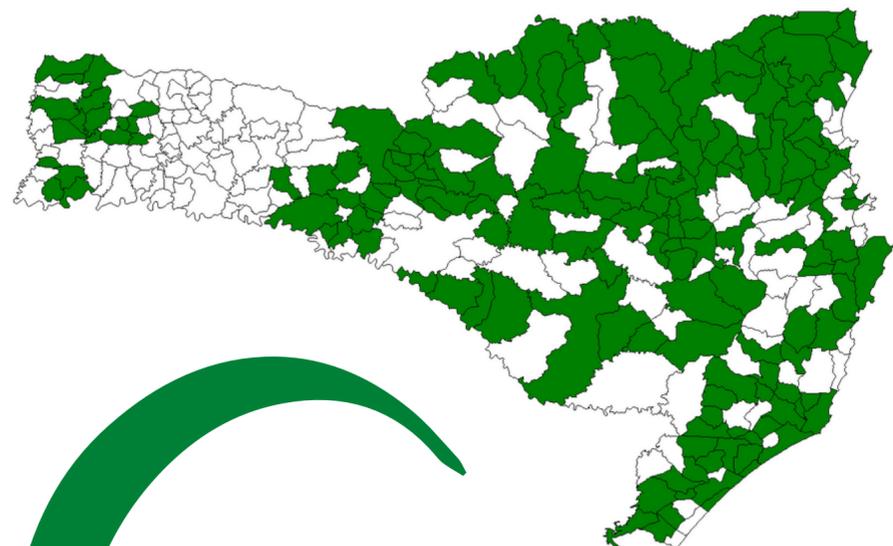
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA MAIO/23



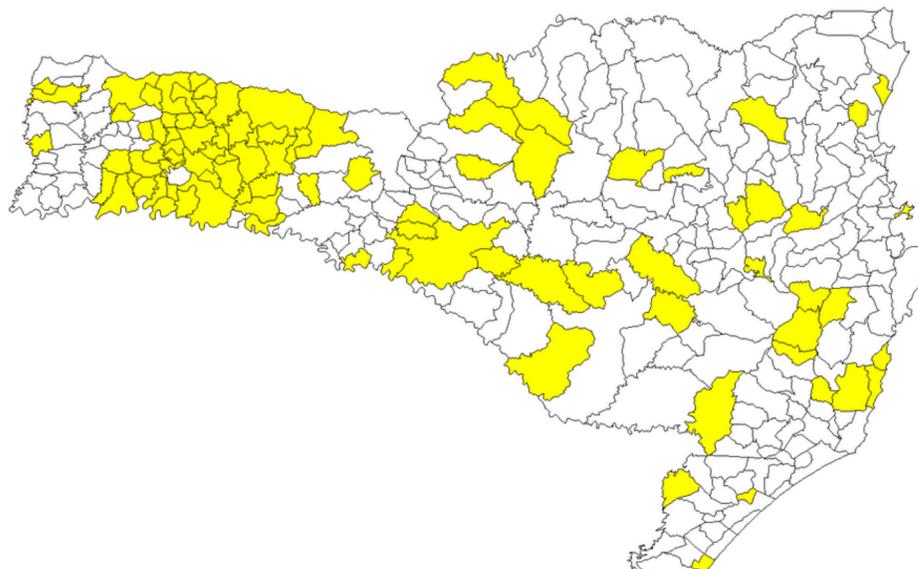
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA MAIO/2023



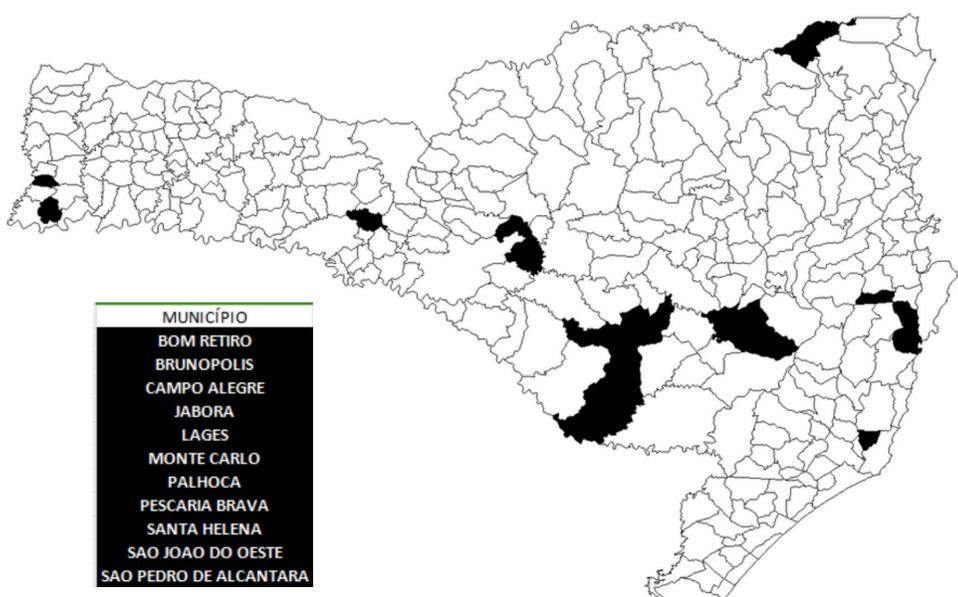
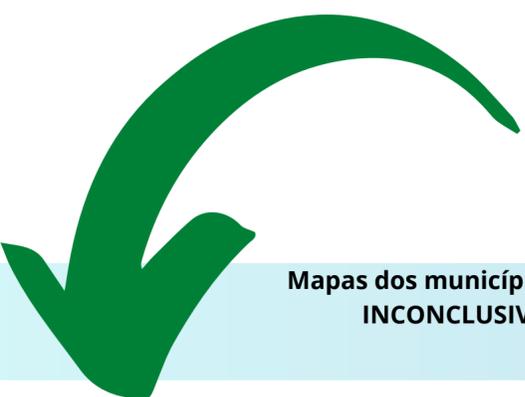
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA\_MAIO/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_SAA MAIO/2023

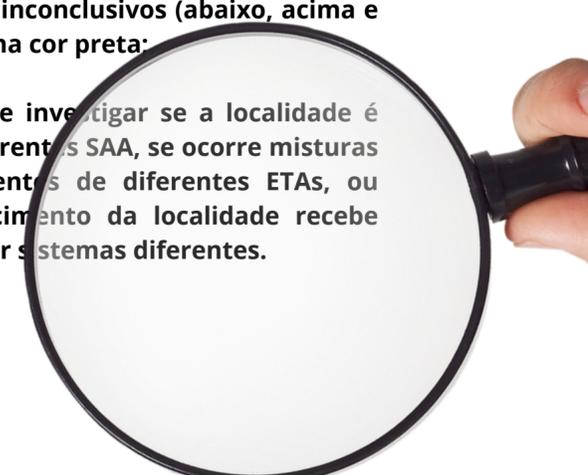


Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N. 421/2016/SES\_SAA\_MAIO/2023



A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta:

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





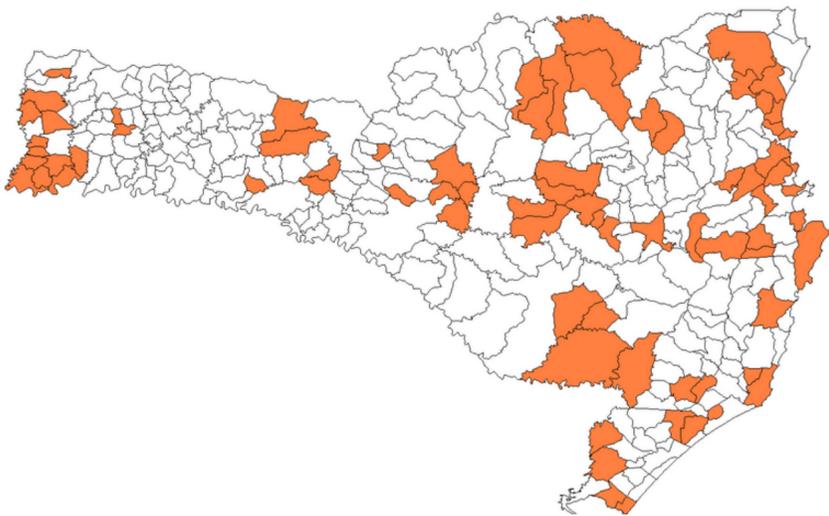
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



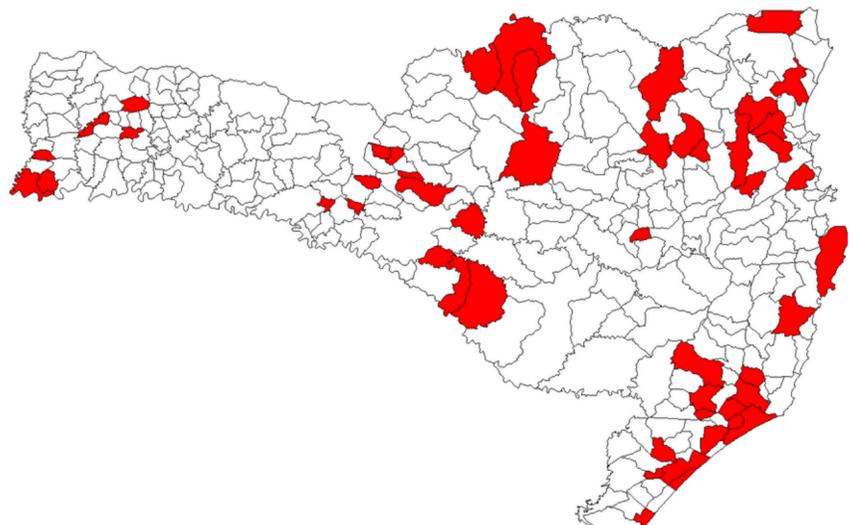
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO  
NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de JUNHO de 2023 /  
Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

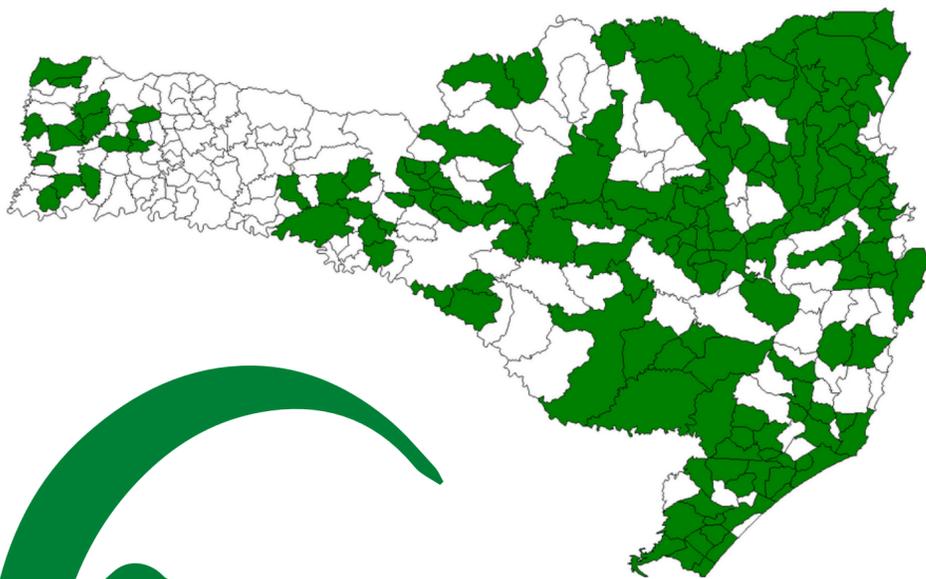
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido  
pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA JUNHO/23



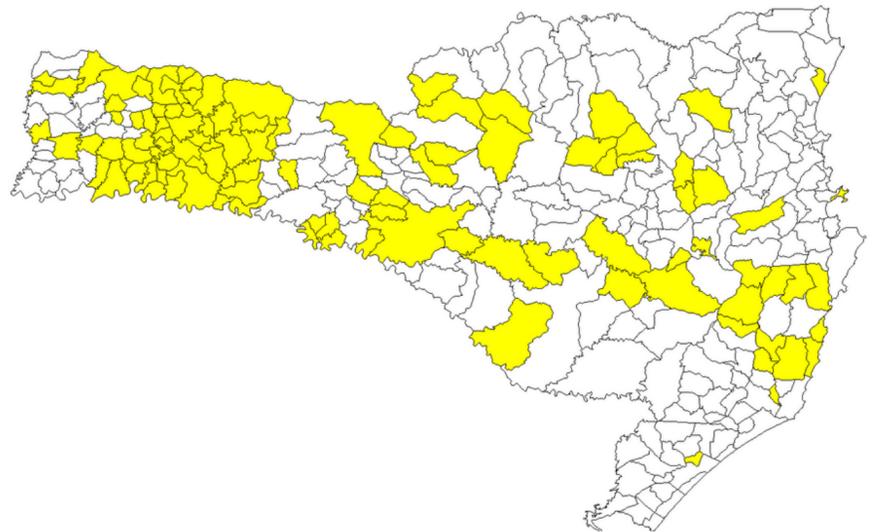
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela  
Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_ - SAA JUNHO/23



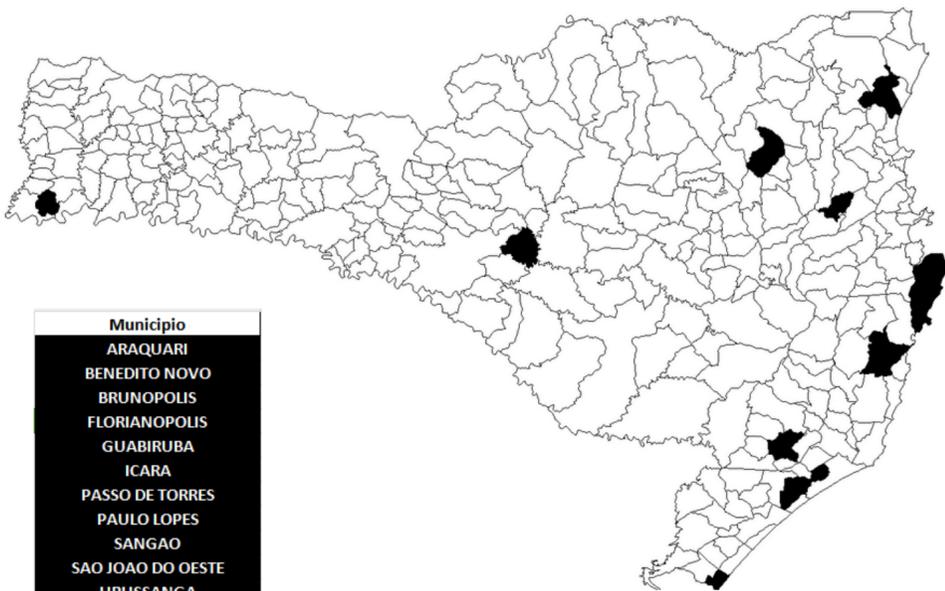
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a  
Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA JUNHO/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_ SAA JUNHO/2023

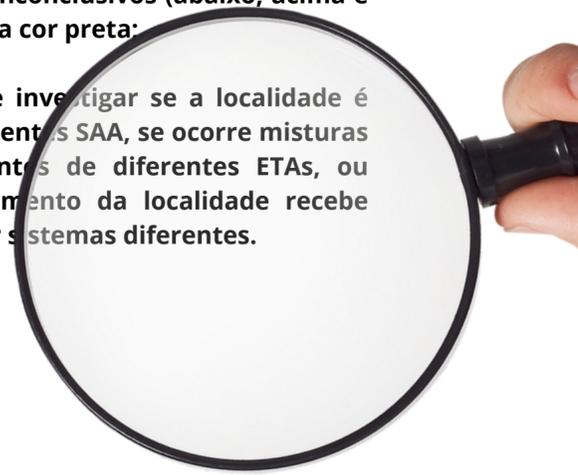


Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS  
INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N.  
421/2016/SES\_SAA JUNHO/2023



A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta:

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





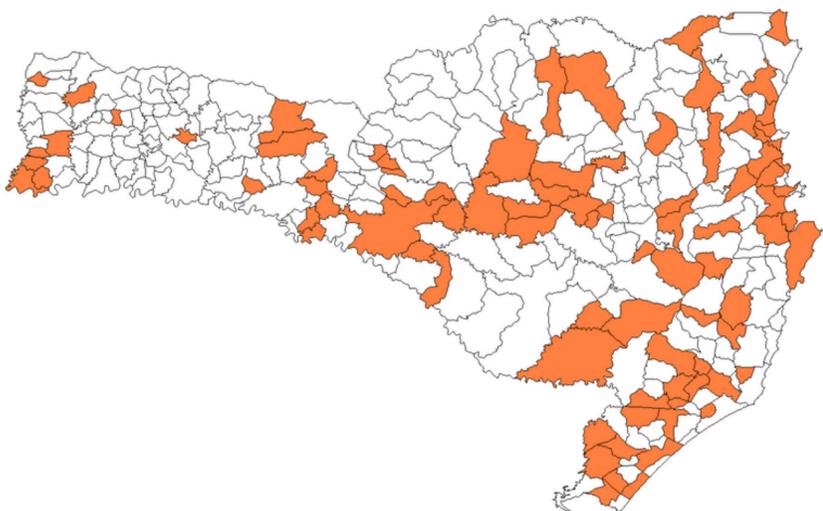
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



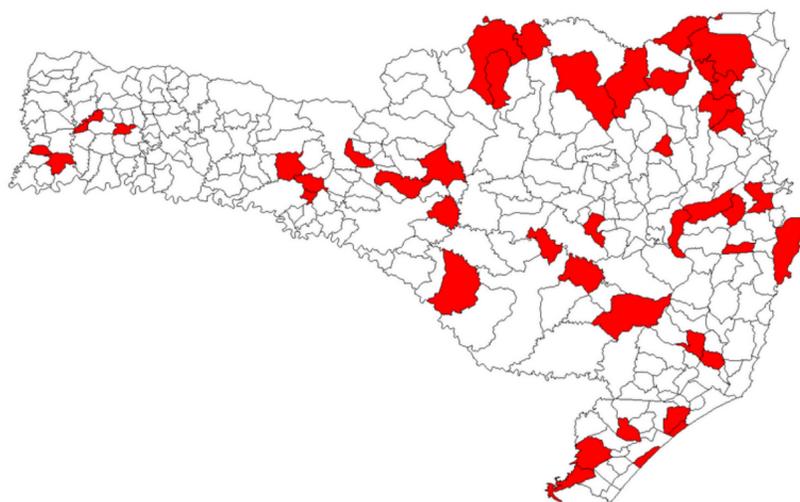
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de JULHO de 2023 / Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

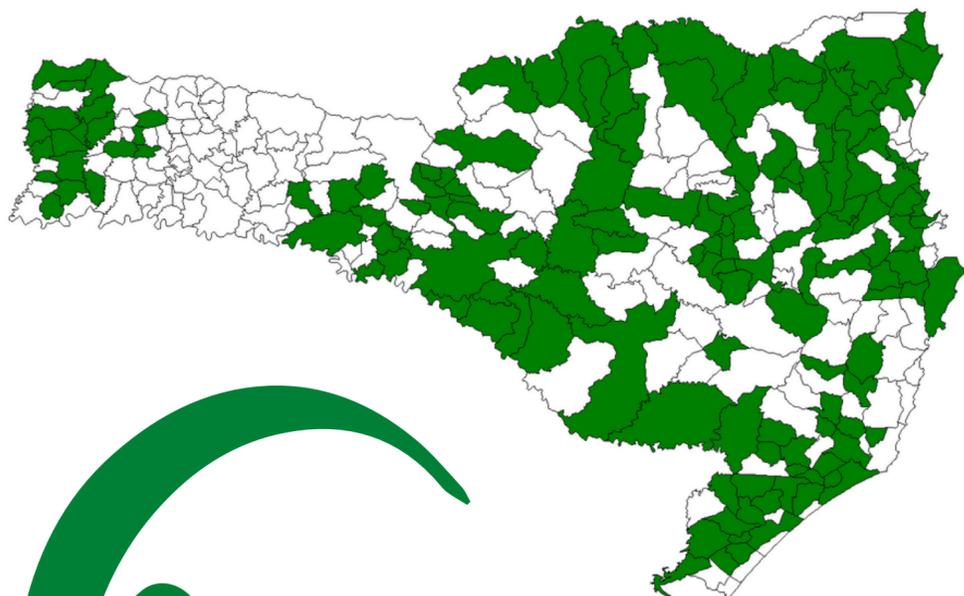
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA JULHO/23



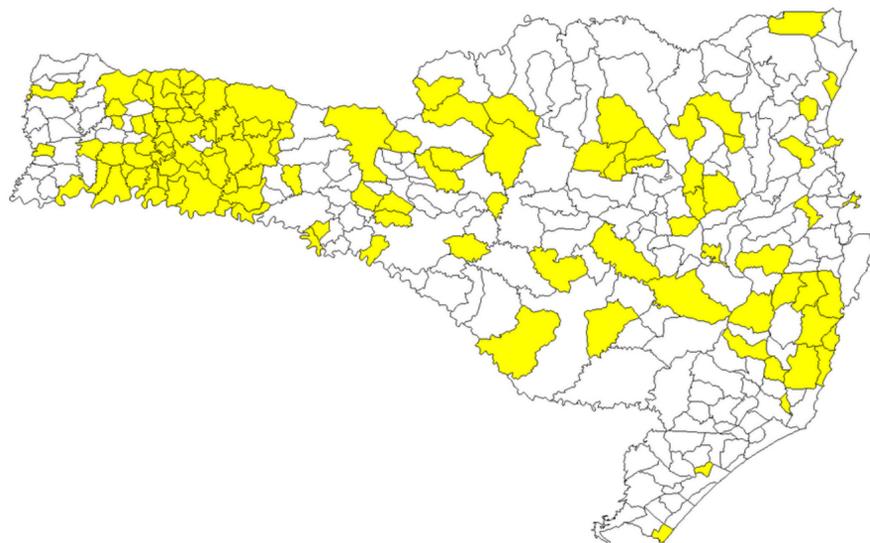
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA JULHO/23



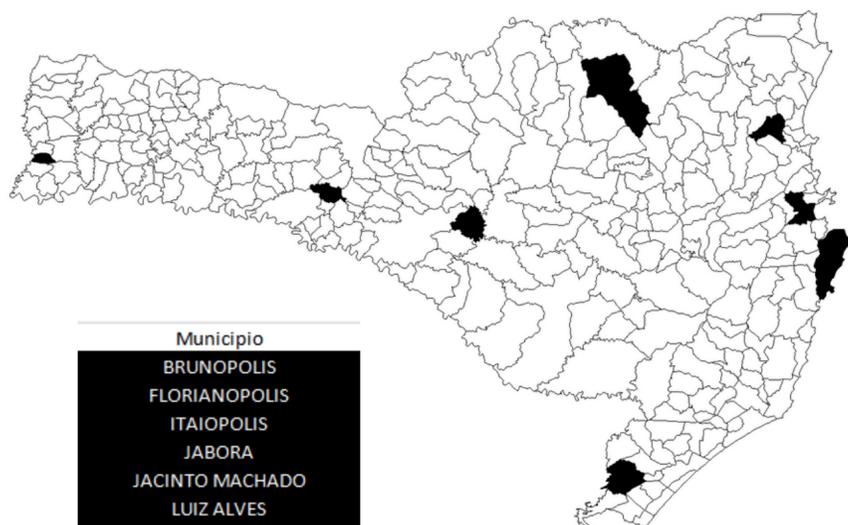
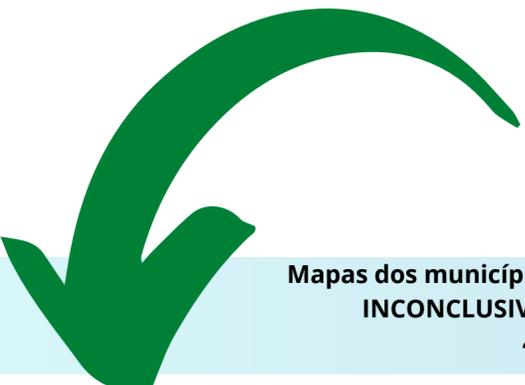
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA JULHO/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_ SAA JULHO/2023



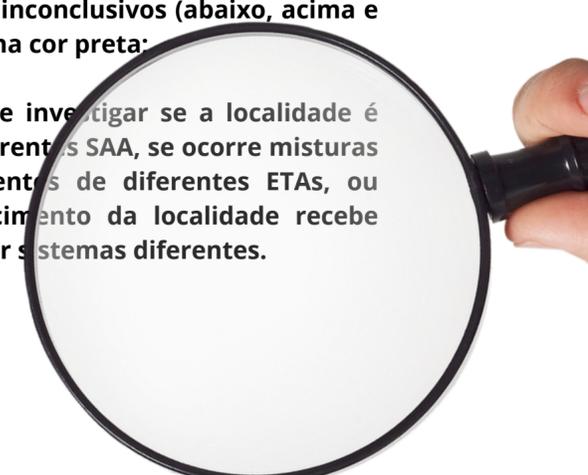
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N. 421/2016/SES\_SAA JULHO/2023



- Município
- BRUNOPOLIS
- FLORIANOPOLIS
- ITAIOPOLIS
- JABORA
- JACINTO MACHADO
- LUIZ ALVES
- SANTA HELENA
- TIJUCAS

A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta:

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





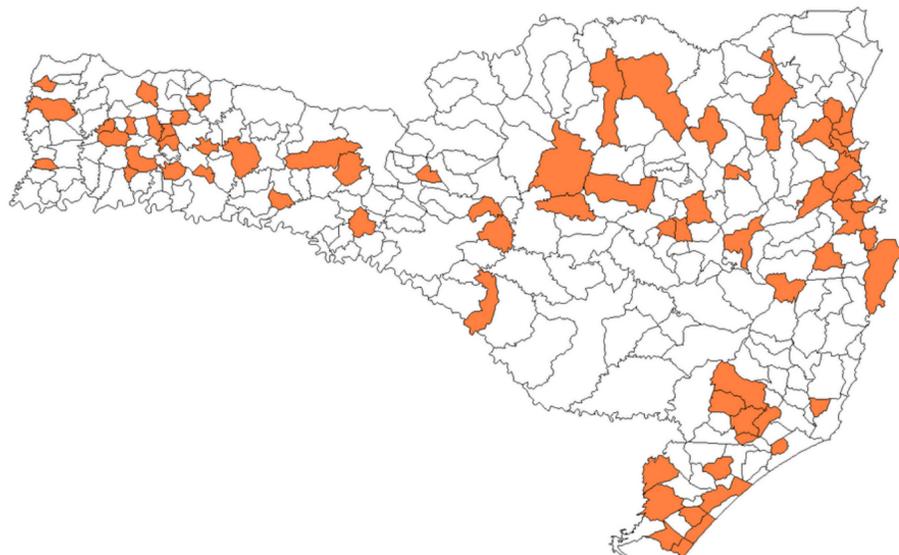
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



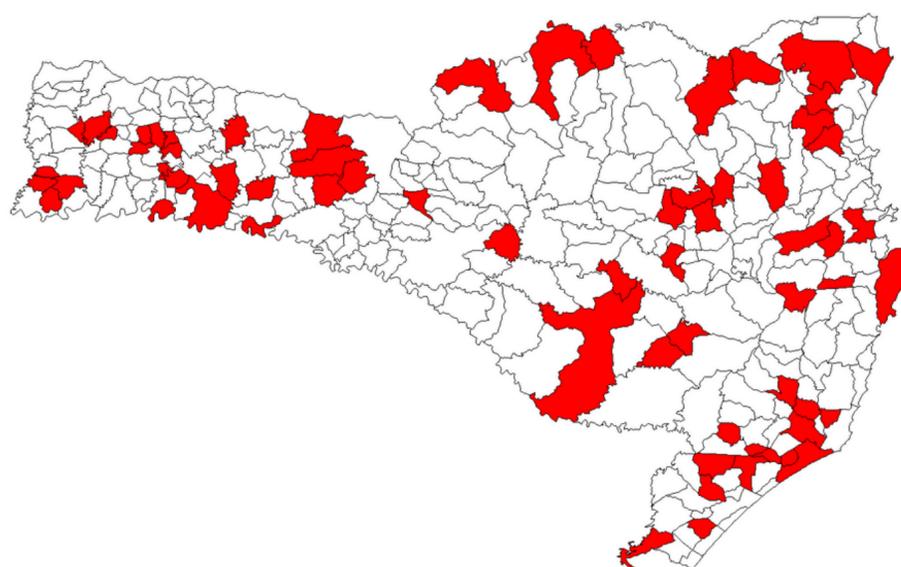
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO  
NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de AGOSTO de 2023 /  
Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido  
pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA AGOSTO/23

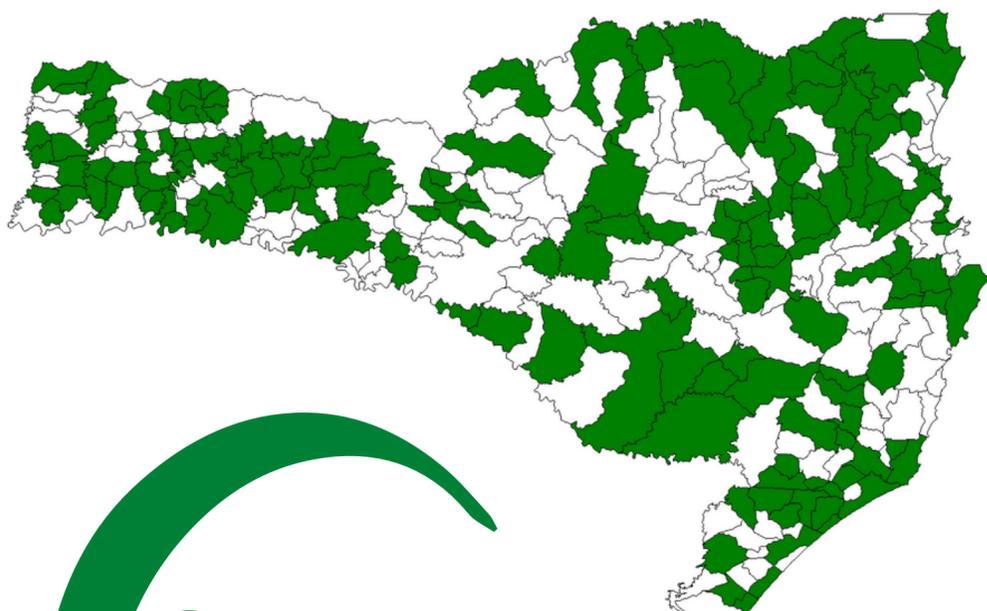


Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela  
Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA AGOSTO/23

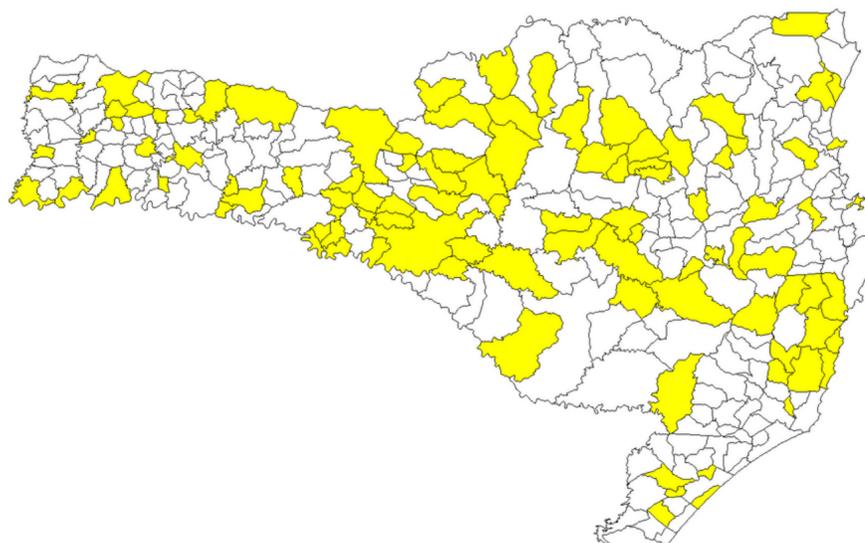


PERIGO!  
PERIGO!  
PERIGO!

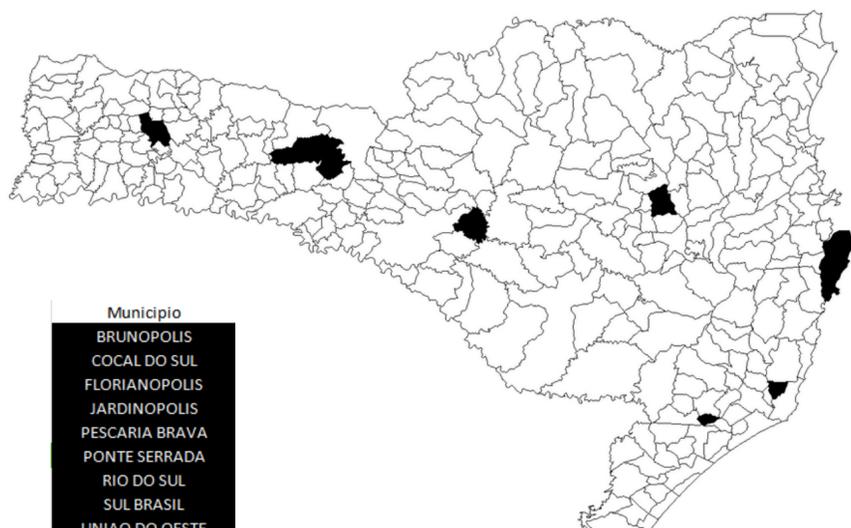
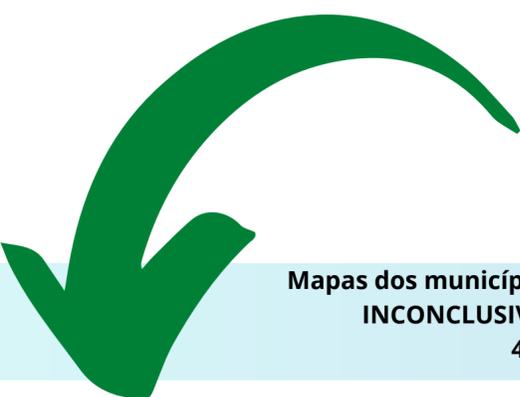
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a  
Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA\_AGOSTO/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_SAA AGOSTO/2023



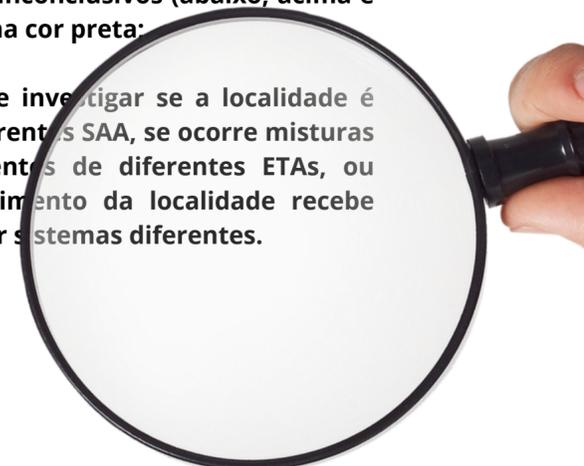
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS  
INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N.  
421/2016/SES\_SAA\_AGOSTO/2023



- Município
- BRUNOPOLIS
- COCAL DO SUL
- FLORIANOPOLIS
- JARDINOPOLIS
- PESCARIA BRAVA
- PONTE SERRADA
- RIO DO SUL
- SUL BRASIL
- UNIAO DO OESTE
- VARGEM BONITA

A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta:

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





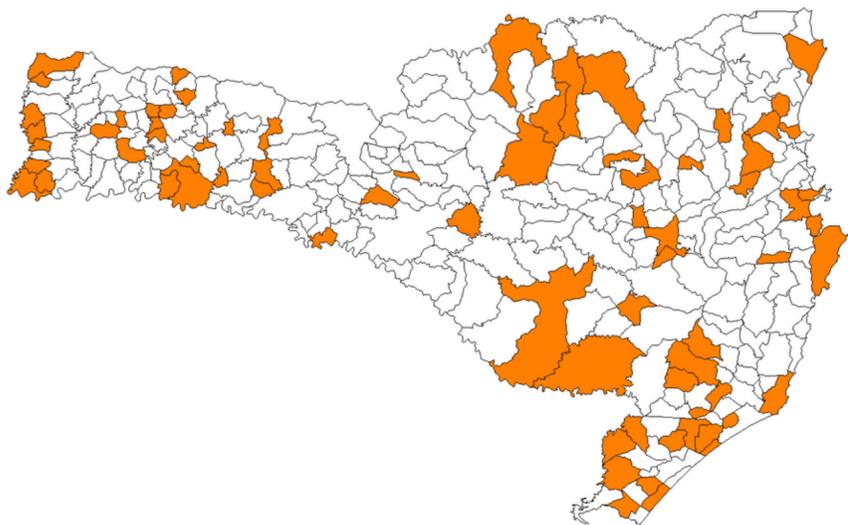
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



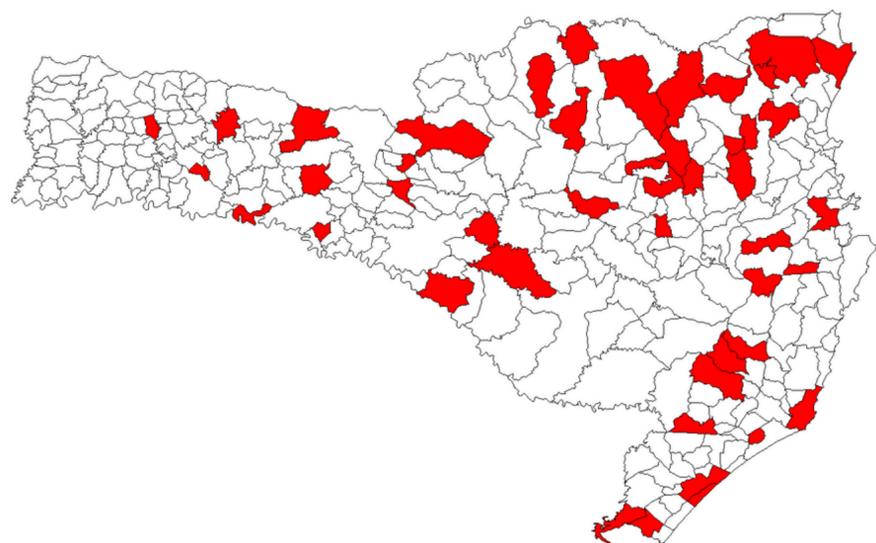
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO  
NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de SETEMBRO de 2023 /  
Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

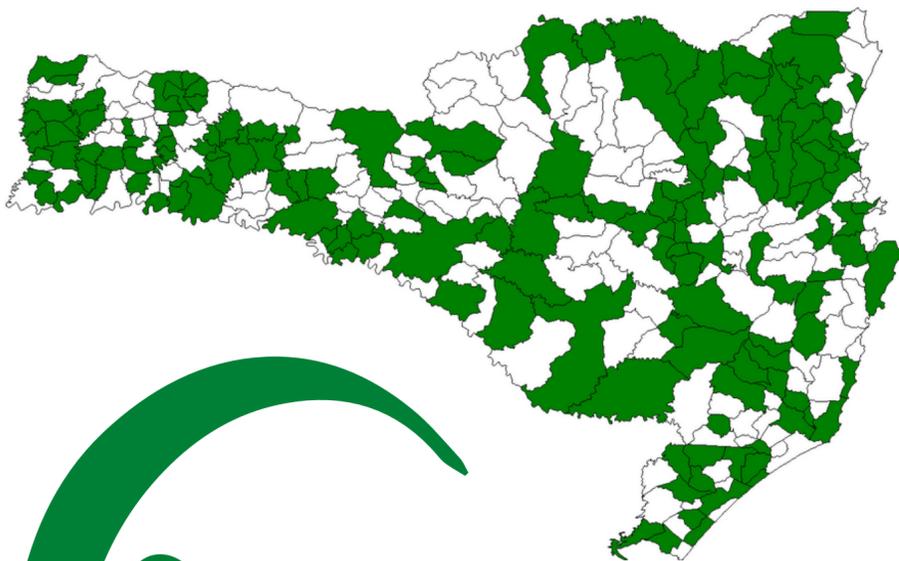
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido  
pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA SETEMBRO/23



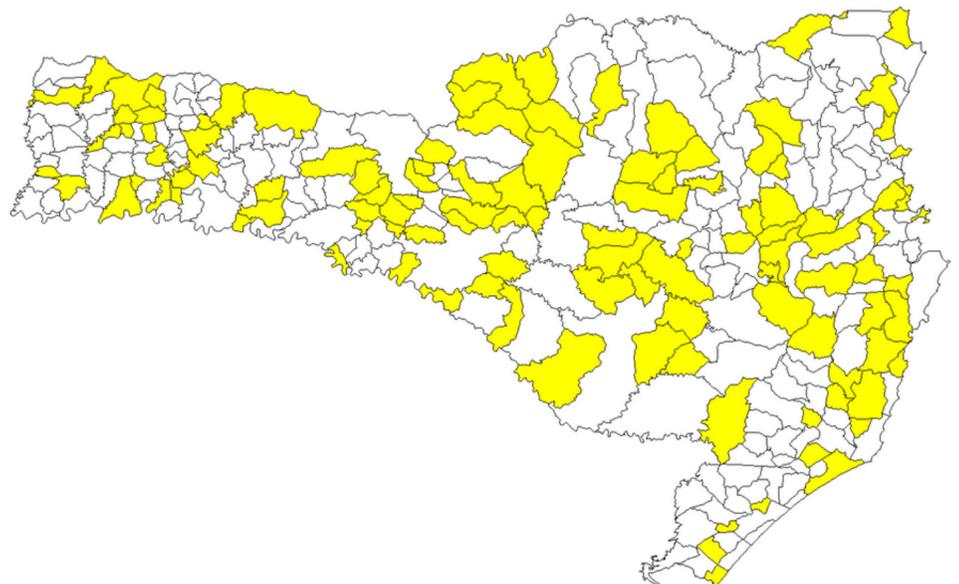
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido pela  
Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA SETEMBRO/23



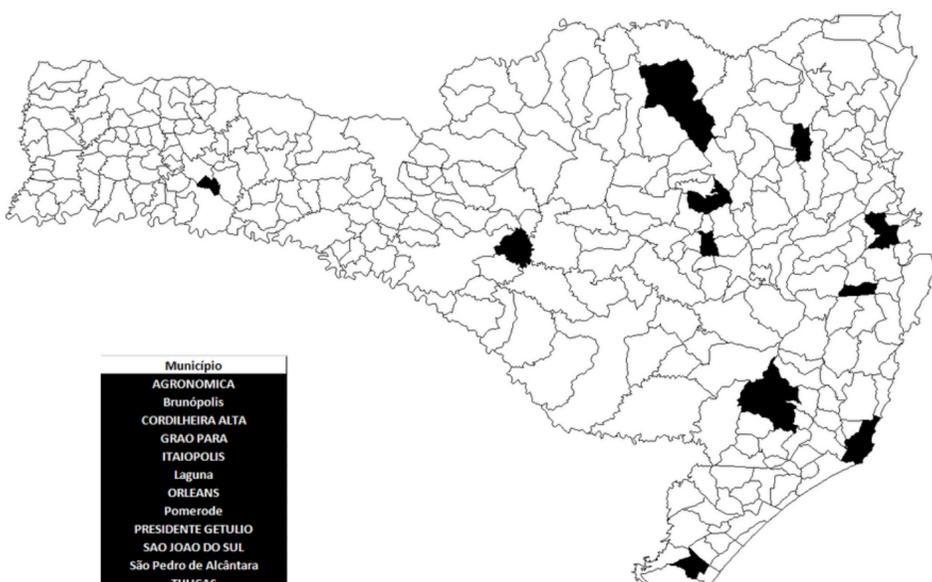
Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto de acordo com a  
Portaria Estadual N. 421/2016/SES\_SAA\_SETEMBRO/2023



Mapas dos municípios com dados indisponíveis\_SAA SETEMBRO/2023

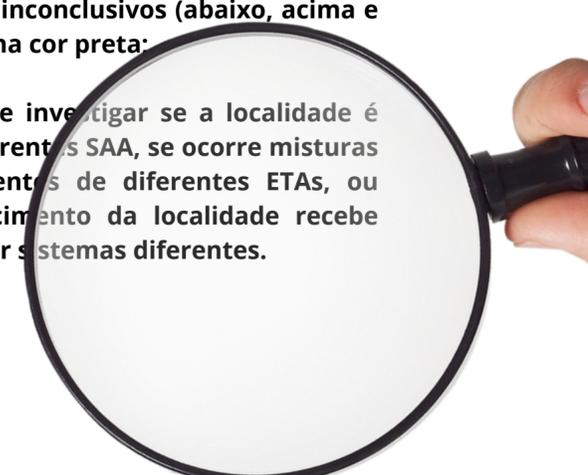


Mapas dos municípios contendo amostras para fluoreto COM DADOS  
INCONCLUSIVOS ( ACIMA, ABAIXO E NA NORMA ) - PTR N.  
421/2016/SES\_SAA\_SETEMBRO/2023



A seta na cor verde indica que, junto aos municípios que contém resultados dentro na norma estadual (cor verde), existem aqueles que apresentam dados inconclusivos (abaixo, acima e na norma), mapas na cor preta:

Neste caso, deve-se investigar se a localidade é abastecida por diferentes SAA, se ocorre misturas de águas provenientes de diferentes ETAs, ou seja, se o abastecimento da localidade recebe água distribuída por sistemas diferentes.





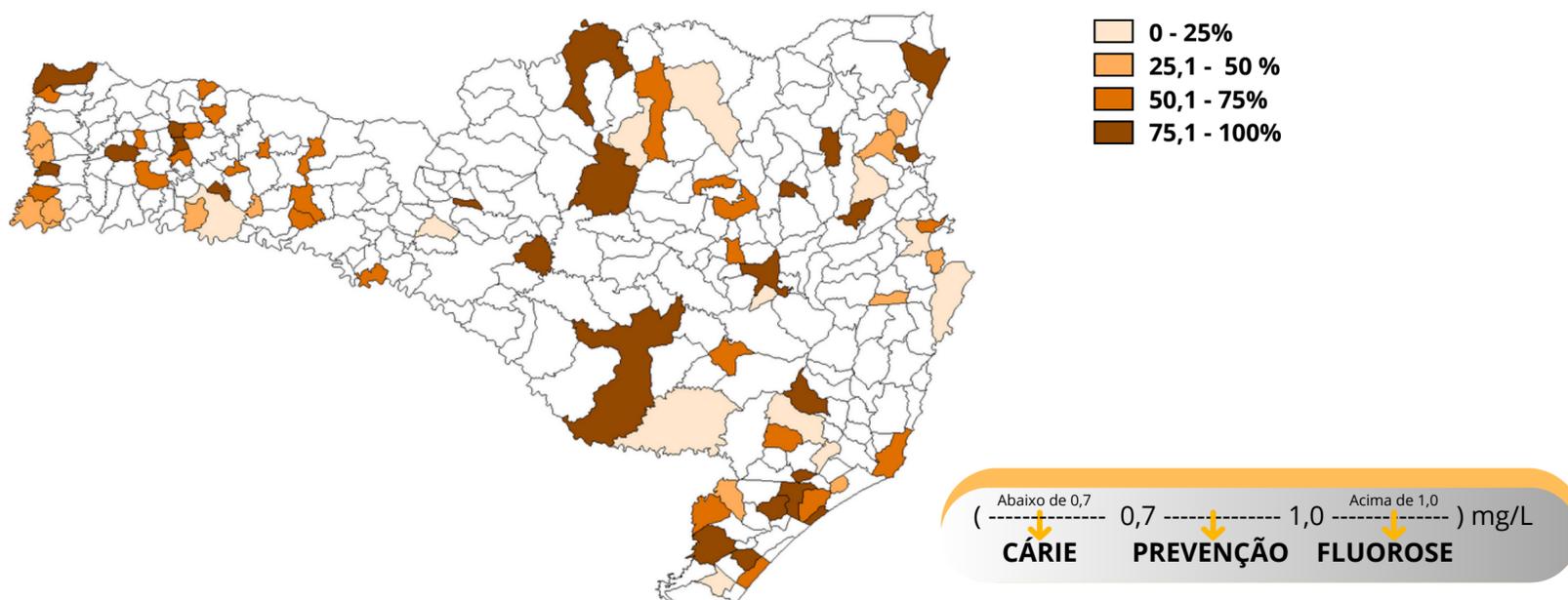
# RESULTADOS DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC: JANEIRO A SETEMBRO/2023



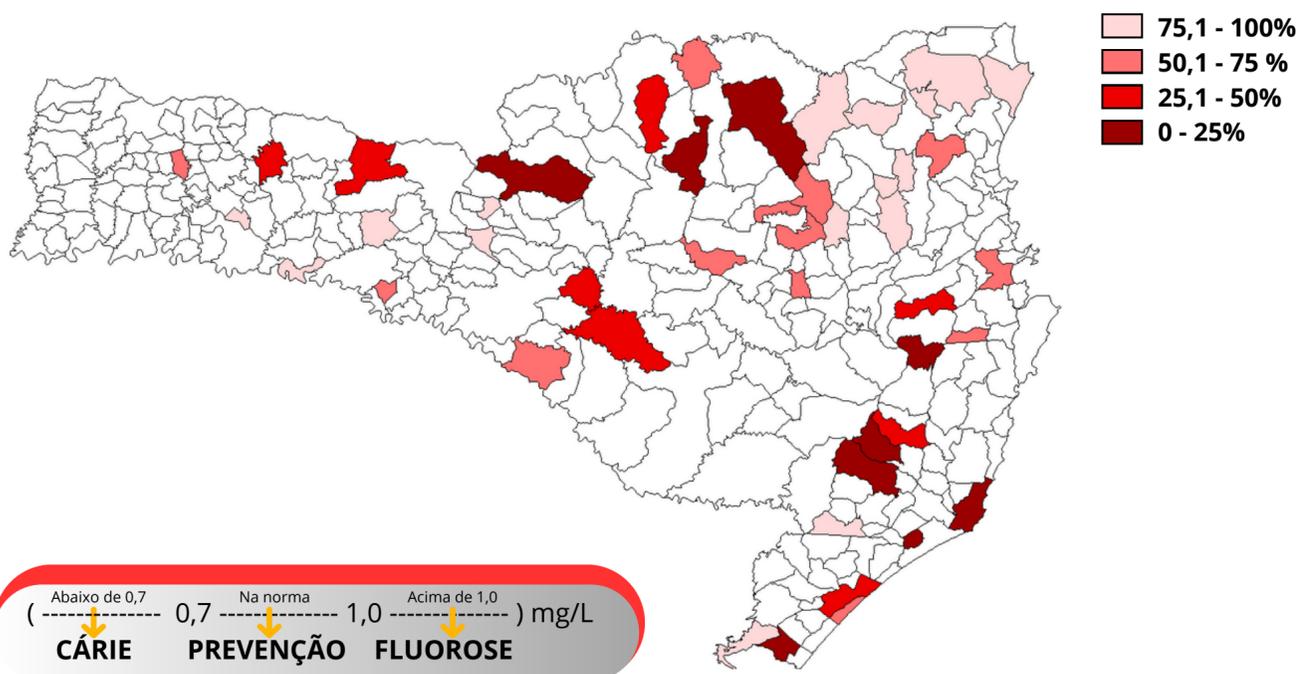
CONFIRA OS DADOS DE VIGILÂNCIA PARA O MONITORAMENTO DO TEOR DE FLUORETO  
NA ÁGUA DO SEU MUNICÍPIO - POPULAÇÃO ATINGIDA

(Dados extraídos do SISAGUA/MS referentes ao mês de SETEMBRO de 2023 /  
Amostras coletadas pela VISA Municipal e analisada pela Rede de Laboratórios LACEN/SC)

Mapa da População atingida dos municípios contendo amostras para fluoreto abaixo do exigido  
pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA SETEMBRO/23



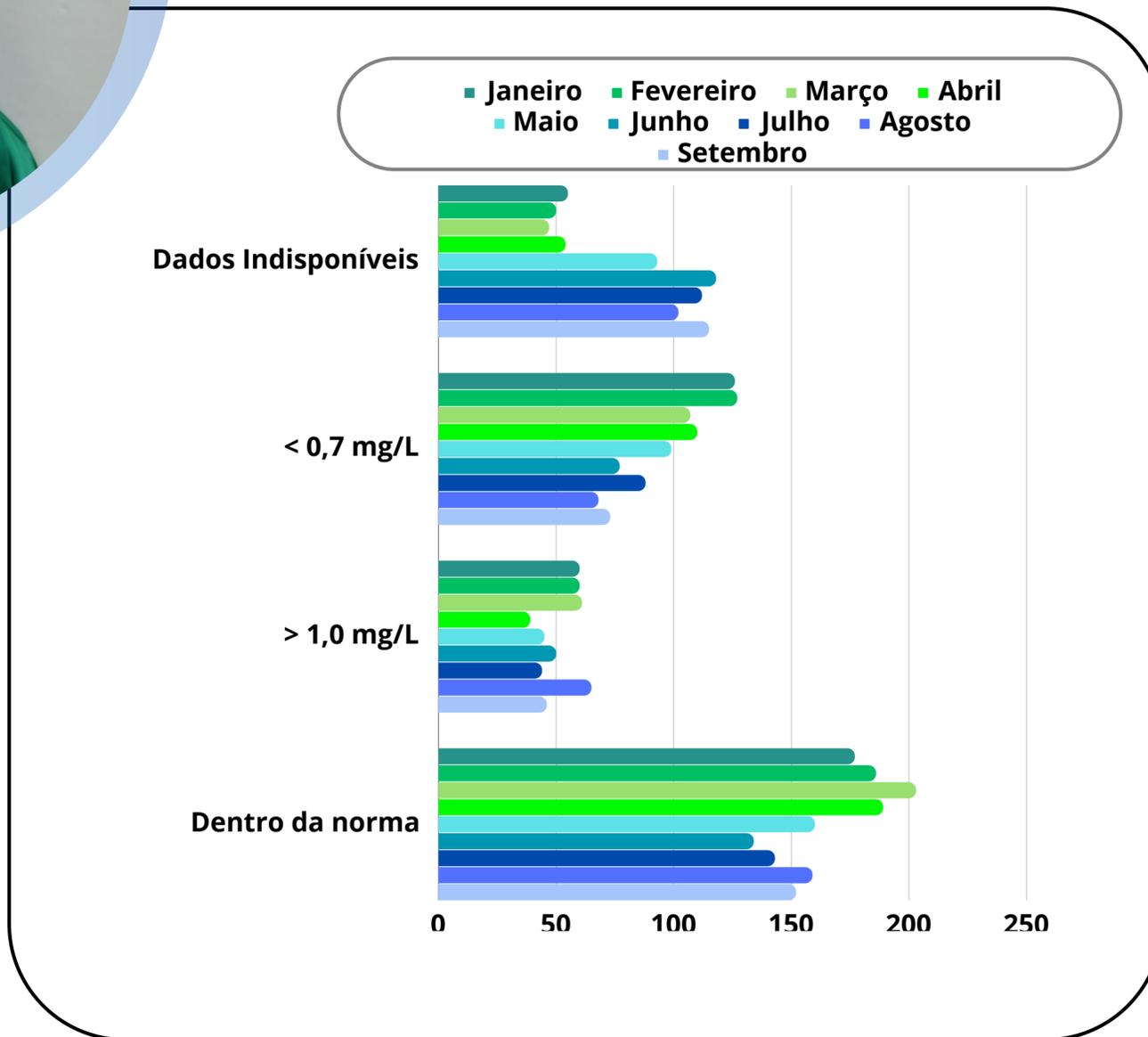
Mapa da População atingida dos municípios contendo amostras para fluoreto acima do exigido  
pela Portaria Estadual N. 421/2016/SES - SAA SETEMBRO/23



Estes mapas representam a seguinte situações: (i) aquelas localidades escolhidas para as coletas de água no mês de setembro/2023, (ii) os resultados dessas coletas que indicam o percentual de população abastecida por SAA que está mais susceptível aos dados em desconformidade à PTR N° 421/2016/SES .

O esquema inserido, mostra os limites exigidos pela PTR. 421/2016/SES e a situação de risco à saúde da população local.

# GRÁFICO 01 - COMPORTAMENTO DO MONITORAMENTO VIGIFLUOR/SC DE JANEIRO A SETEMBRO DE 2023



## O QUE INFORMA O GRÁFICO 01?

O gráfico 01 representa os dados de conformidade e não conformidade das amostras de fluoreto dos municípios de Santa Catarina, em relação a [PRT 421/2016/SES](#), em função do quantitativo das amostras analisadas.

Cabe destacar nesse caso, a inserção do mapa que representa aqueles municípios que apresentaram resultados inconclusivos para o íon fluoreto, ou seja, com a mesma localidade apresentando resultados em meses subsequentes tanto abaixo de 0,7 mg/L, como acima de 1,0 mg/L e entre 0,7 mg/L e 1,0 mg/L, correspondendo ao mapa na cor preta. Maiores detalhes, veja na análise completa do Gráfico 02.

Neste caso, há a necessidade da análise pontual pelas VISAS municipais de forma individual, verificando entre outras questões o percentual de amostras dentro e fora do padrão estabelecido da normativa, e se as amostras procedem da mesma ETA ou se ocorre misturas de água de diferentes sistemas, a fim de estabelecer uma linha de cuidado e posterior notificação do PSAA para resolução de possíveis problemas ou descontrole detectados, conforme informações do artigo sobre monitoramento investigativo desta edição.

Em contrapartida, um aspecto marcante foi a observação dos dados de março, em que foi considerado o melhor momento do monitoramento com poucos dados indisponíveis e menor resultado acima de 1,0 mg/L de fluoreto. Contudo, na metade do ano, os dados em conformidade com a norma diminuíram significativamente.

Cabe destacar também, que os dados para fluoreto > 1,0 mg/L (faixa de limite superior estabelecida pela Portaria N. 421/2016/SES), apresentaram aumento significativo, principalmente no mês de agosto/2023. Dessa forma, a consequência é o aumento do risco químico estabelecido pela Portaria GM/MS N° 888/2021 que alterou o Anexo XX da Portaria de Consolidação N° 05/2017, e, também, o risco para ocorrência de fluorose dentária segundo Portaria Estadual N° 421/2016/SES.

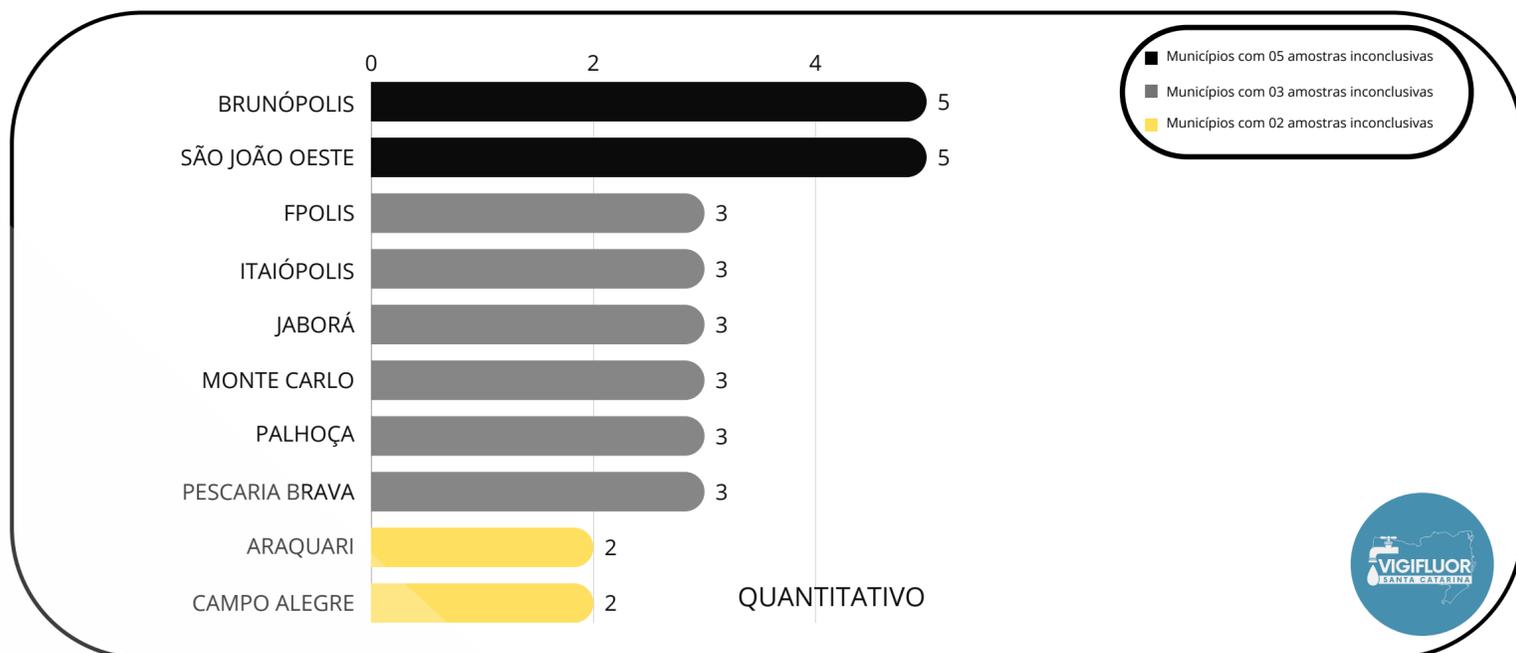




## GRÁFICO 02 - QUANTITATIVO DOS MUNICÍPIOS QUE APRESENTARAM VALORES INCONCLUSIVOS PARA O ÍON DE FLUORETO



Confira no Gráfico 02 abaixo alguns municípios que apresentaram o quantitativo total de amostras com resultados inconclusivos (abaixo + acima + na norma) para a mesma localidade e no período monitorado de janeiro a setembro de 2023 - Os resultados analisados correspondem aos mapas pintados na cor preta. Dados extraídos do SISAGUA/MS



Para os municípios destacados pelo gráfico 02 é prudente investigar o porquê de resultados inconclusivos apresentados (abaixo, acima e na norma) nas coletas mensais. O gráfico 02 representa as coletas anuais de 2023, no qual sugere-se:

- Verificar o local dos resultados\_ quem é a população abastecida?
- Verificar se o resultado se repete duas vezes no mesmo local. Neste caso, o prestador de serviço deverá ser inicialmente notificado a fim de proceder com uma medida corretiva;
- Deve-se verificar junto ao prestador de serviço de abastecimento de água, se ocorre misturas de água oriundas de sistemas diferentes.

Como exemplo de investigação, utilizou-se os dados do município São João do Oeste (maiores informações podem ser obtidas junto à VISA municipal), que apresentou maior número de amostras com os resultados nas faixas abaixo, acima e na norma, PTR N° 421/2016/SES. Das localidades observadas entre janeiro e agosto de 2023, aquelas em que mais houve repetição, foram capturados e analisados conforme detalhado abaixo.

(i) Local 01 - apresentou os seguintes valores para o íon fluoreto: 0,7 - 1,4 - 0,9 - 1,2 - 0,4 - 1,0 e 0,6.

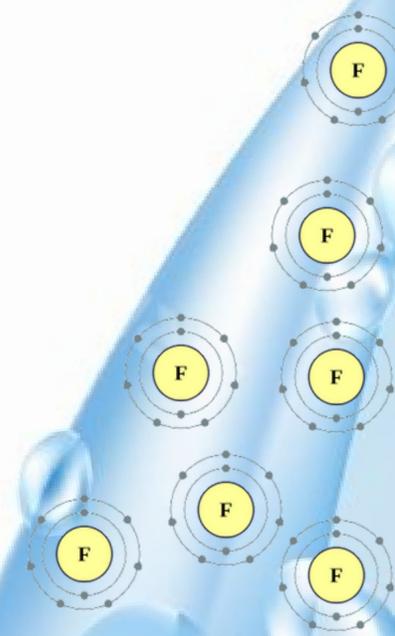
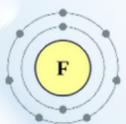
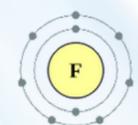
(ii) Local 02 - apresentou os valores para o íon fluoreto: 0,2 - 0,3 - 0,6 - 0,52 - 1,4 - 0,8 e 1,08.

A análise realizada pelo monitoramento VIGIFLUOR do Estado de Santa Catarina é orientativa no sentido de se investigar a causa responsável pelos valores observados, e não a rejeição da localidade que está apresentando valores inconclusivos.

Veja a categoria que define os valores de fluoreto para o local 01 e 02 dos municípios de São João do Oeste no Esquema 01 abaixo. A condição é válida para todos os municípios que apresentaram mais que duas amostras inconclusivas (abaixo + acima + na norma) para a mesma localidade.

**Esquema 01 - Valores limites de fluoreto normatizado pela PTR N. 421/2016/SES e as respectivas doenças relacionadas.**

( - - - - - Abaixo de 0,7      Na norma      0,7      1,0      - - - - - ) mg/L  
**CÁRIE      PREVENÇÃO      FLUROSE**





# CUMPRIMENTO DA DIRETRIZ NACIONAL DO PLANO DE AMOSTRAGEM DA ÁGUA PARA O ÍON FLUORETO

## POR SONIA F.S. QUADRI



O monitoramento de vigilância em saúde no processo de inserção de dados e validação dos resultados na plataforma SISAGUA/MS são necessários e obrigatórios a fim de que se possa avaliar de forma efetiva os resultados para as tomadas de ações necessárias.

É muito importante conferir a correta inserção do valor e verificar com o prestador de serviço de abastecimento de água para consumo humano e as possíveis causas dos valores que possam colocar a população em risco ou sem o benefício protetor da cárie.

As amostras de vigilância sanitária são auditoras e baseadas no número mínimo mensal de análises do Plano de Amostragem que é definido em função da população total do município, constituindo um quantitativo único a ser distribuído para o monitoramento da qualidade da água pela Diretriz Nacional do Plano de Amostragem.

Vale ressaltar os principais objetivos do monitoramento da qualidade da água para consumo humano realizado pela vigilância, conforme descritos a seguir:

1. Avaliar a qualidade da água consumida pela população;
2. Confrontar os dados com os referentes aos monitoramentos realizados pelos responsáveis por SAA - Auditoria;
3. Avaliar a eficiência do tratamento da água;
4. Avaliar a integridade do sistema de distribuição;
5. Identificar pontos críticos/vulneráveis (fatores de risco) em sistema (SAA); e soluções alternativas de abastecimento (SAC e SAI);
6. Identificar grupos populacionais expostos a situações de risco de doença de cárie e/ou fluorose;
7. Subsidiar a associação entre agravos à saúde e situações de vulnerabilidade.

O cumprimento do Plano de Amostragem de Vigilância (Tabela 01) é fundamental para atingir, não somente os objetivos do VIGIAGUA/SC, como também garantir a qualidade da água que bebemos.

Assim, a tabela 02 ao lado representa aqueles municípios que não realizaram nenhuma amostra de água para análise do íon fluoreto desde janeiro do corrente ano. Neste caso, a população pode estar exposta ao risco químico. O Gráfico 03 mostra a variação da porcentagem das coletas de acordo com a população e seu cumprimento à Diretriz Nacional do Plano de Amostragem.

Se o município recebe, por exemplo, 05 amostras semanais (dependendo do número da população abastecida), não se deve desperdiçar o quantitativo liberado. A VISA municipal deve distribuir as amostras contemplando as SAA, e focando as regiões vulneráveis com fluoreto acima da normativa estadual (hospitais, colégios, clínicas, rodoviárias, entre outros).

Tabela 01

Número mínimo mensal de amostras analisadas para o parâmetro fluoreto, segundo a faixa populacional do município<sup>(1)</sup>

PARÂMETRO	POPULAÇÃO (HAB.)					
	0 a 50.000	50.001 a 100.000	100.001 a 200.000	200.001 a 500.000	500.001 a 1.000.000	Superior a 1.000.001
Fluoreto	5	7	9	13	18	27

Tabela 02 - Relação dos Municípios, e seu quantitativo mínimo para análise de fluoreto, que NÃO efetuaram coleta de água programada pelo plano de amostragem de VIGILÂNCIA.

Município	População (IBGE)	Quantitativo mínimo de análises	
AGUAS MORNAS	6.743	5	50
ANITAPOLIS	3.593	5	50
ARMAZEM	8.834	5	50
BALNEARIO BARRA DO SUL	14.912	5	50
CALMON	3.443	5	50
ERVAL VELHO	4.885	5	50
IMBITUBA	52.579	7	70
IMBUIA	5.982	5	50
LEBON REGIS	11.472	5	50
LINDOIA DO SUL	4.549	5	50
LONTRAS	12.873	5	50
OTACILIO COSTA	17.312	5	50
SANTA TEREZINHA DO PROGRESSO	2.576	5	50
SAO DOMINGOS	9.226	5	50
SAO JOSE DO CEDRO	14.167	5	50
TIMBO GRANDE	7.342	5	50
VARGEM	2.627	5	50
WITMARSUM	4.255	5	50

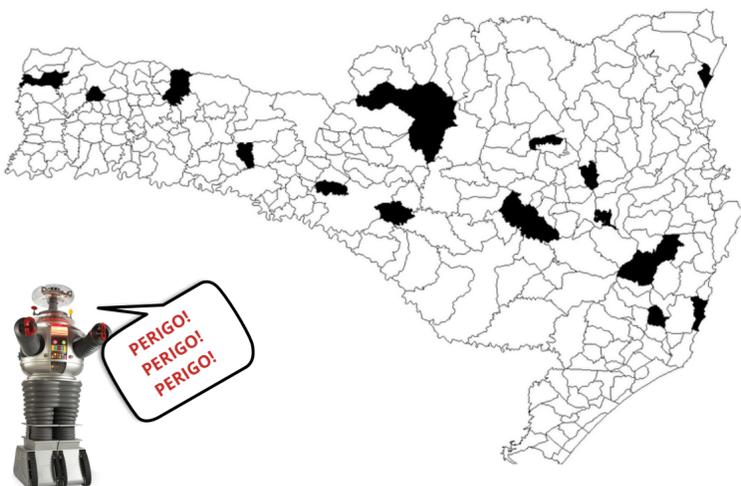
Os mapas a seguir, pintados nas cores preta, cinza, marron e verde, representam a porcentagem de coleta mensal realizada no período monitorado - de janeiro a agosto/2023, segundo a faixa populacional do município, e de acordo com a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem (tabela 01), segundo resultado obtido da Tabela 02.



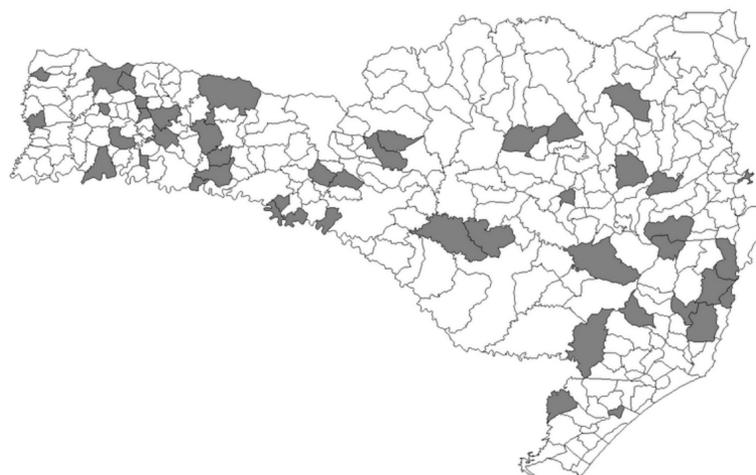
*Se o município recebe, por exemplo, 05 amostras mensais, não deve desperdiçar o quantitativo liberado. A VISA deve distribuir as amostras contemplando as SAA (...) (colégios, rodoviárias, hospitais, clínicas, ...)*



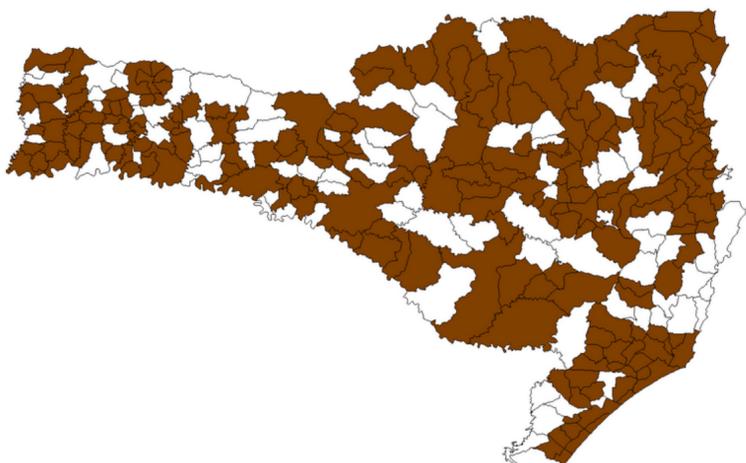
**MUNICÍPIOS QUE NÃO REALIZARAM AMOSTRAGEM**



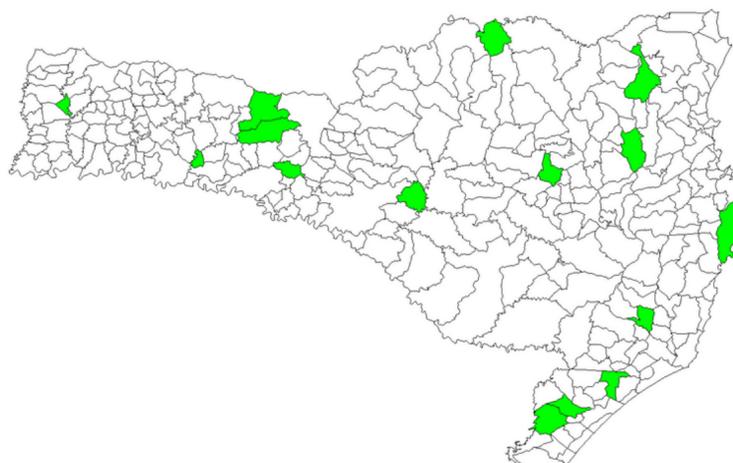
**MUNICÍPIOS QUE REALIZARAM AMOSTRAGEM < 50%**



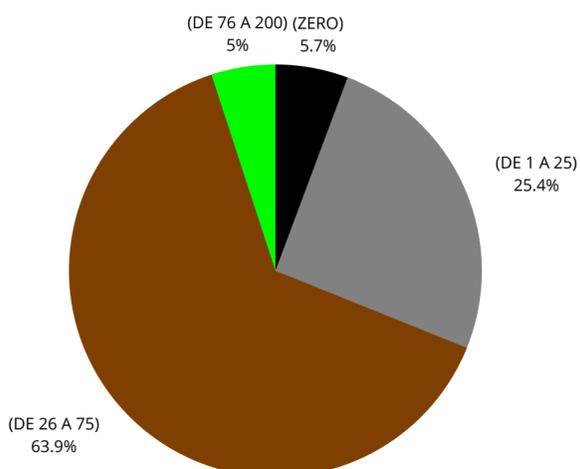
**MUNICÍPIOS QUE REALIZARAM 50% < AMOSTRAGEM < 100%**



**MUNICÍPIOS QUE REALIZARAM AMOSTRAGEM >100%**



**GRÁFICO 03 - QUANTITATIVO DOS MUNICÍPIOS E A DIRETRIZ NACIONAL DO PLANO DE AMOSTRAGEM**



**CONCLUSÃO:**

Com base na tabela do número mínimo de amostras mensais analisadas para o íon fluoreto e os mapas relacionados ao cumprimento da diretriz nacional do plano de amostragem, observou-se que:

- Existe um número considerável de municípios que não está cumprindo o plano de amostragem para o íon fluoreto;
- Existe um número considerável de municípios que não coleta todas as amostras disponibilizadas (tabela acima);
- Não se pode afirmar de forma assertiva que determinada faixa da população catarinense está protegida às doenças cárie e fluorose.

# 1º SEMINÁRIO DA GESAM/DIVS/SES

## 1º SEMINÁRIO DA GESAM COM FOCO NA INTEGRAÇÃO EM SAÚDE AMBIENTAL

CONSIDERANDO a importância da GERÊNCIA DE SAÚDE AMBIENTAL (GESAM/DIVS) na contribuição de solução para um dos grandes problemas encontrados em todo Estado de Santa Catarina que são as intempéries climáticas nas situações de emergências.

Conforme rotina, as capacitações específicas promovidas pela GESAM estão sendo reestruturadas às ações em situações de emergência, através de palestras conjuntas de amplo conhecimento e integração de áreas a fim de efetuar o arcabouço necessário para o enfrentamento de determinadas emergências relacionadas com às Divisões de Resíduos (DESASTRES, DENGUE, PGRS, ETC), e de Água (VIGIAGUA/VIGIFLUOR/VSPEA) com objetivo de atuar com eficiência, conhecimento e controle da situação.

Reconhecendo a importância dos monitoramentos e desejando proporcionar integralidade às regionais de saúde e as vigilâncias sanitárias municipais, lança-se a oportunidade de participar de um processo dinâmico de palestras, com base nas análises de situações reais de enfrentamento de emergências. Neste aspecto, a Gerência GESAM/DIVS está promovendo o 1º seminário de integração em saúde ambiental.

As palestras estão relacionadas com os principais processos de prevenção, promoção, monitoramento, inspeção, e mitigação de eventos adversos, dentro do escopo de atuação das Divisões de Resíduos e da Água, considerando os mais importantes temas.

Desejamos a todos um evento salutar!

**1º SEMINÁRIO DA GESAM**  
Foco na integração em Saúde Ambiental

NOV 27 a DEZ 01 2023 | PRESENCIAL  
Sest Senat Florianópolis/SC

**Público-alvo:** Profissionais lotados nas vigilâncias sanitárias municipais e regionais de saúde do Estado de Santa Catarina

Pré-inscrição:  
<https://forms.gle/EkqiTYswavD7nfA5A>

INSCREVA-SE AQUI

Mais informações:  
[gesam@saude.sc.gov.br](mailto:gesam@saude.sc.gov.br)

VIGILÂNCIA SANITÁRIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
SANTA CATARINA  
SECRETARIA DA SAÚDE

## SAÚDE A TODOS !

Equipe VIGIFLUOR/SC e VIGIAGUA/SC. Divisão da Qualidade da Água-DQA/GESAM/DIVS. Textos: Sonia de F. S. Quadri, Dra. Revisão: Msc. Fernando da Silva dos Santos, Msc. e Ana Cristina Pinheiro do Prado, Dra. É permitida reprodução total ou parcial dos textos publicados neste informativo desde que citada a fonte. Informativo de livre circulação - A equipe VIGIFLUOR/SC não se responsabiliza pelo uso inadequado de suas informações. Os textos e informações publicados nesta edição pelos órgãos parceiros CECOL/UFSC, convidado pelo VIGIFLUOR/SC são de responsabilidade dos seus autores.

Dúvidas e/ou sugestões sobre o programa VIGIFLUOR/SC, entre em contato no Telefone: (48) 3665-9816 ou nos endereços eletrônicos: [divs.vigifluor@saude.sc.gov.br](mailto:divs.vigifluor@saude.sc.gov.br)

Participação especial: Dra. Francislaine Garcia (Modelo do artigo "Fiscal Solução"-GESAM/DRA/VIGIDESASARES/SC) e Msc. Yalís Silva Coronel (Auxílio nas análise das planilhas SISAGUA/MS).

A foto da capa foi gentilmente cedida por Dra. Valquíria Weiss (funcionária lotada na DIVS/GESAM/DQA/SC até 10/2023).

Crianças do boletim: As fotos foram cedidas gentilmente por seus pais/responsáveis.