



Destaques desta edição

- > O Coronavírus e a Água
- > Surto de Doença Diarréica Aguda (DDA) Santa Maria
- > Reuniões Virtuais on-line VIGIAGUA
- > Dia Mundial da Água
- > Semana Estadual da Água
- > Oficina Regional Sul Minuta técnica do novo padrão brasileiro de potabilidade
- > Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos
- > VIGIAGUA – Capacitação dos Laboratórios

O Coronavírus e a Água

Figura 1. O Coronavírus e a Água.



Fonte: <https://estado.rs.gov.br/>

Coronavírus é uma família de vírus que causam infecções respiratórias. O novo agente do coronavírus foi descoberto em 31/12/19 após casos registrados em Wuhan, na China, que provoca a doença chamada de coronavírus (COVID-19). Existem duas principais rotas de transmissão do COVID-19: respiratório e contato. Gotas respiratórias são geradas quando uma pessoa infectada tosse ou espirra. Qualquer pessoa que está em contato próximo de alguém com sintomas (espirros, tosse) corre o risco de estar exposta a gotículas respiratórias potencialmente infecciosas. As gotas também podem pousar em superfícies onde o vírus poderia permanecer contagiante; assim, o ambiente imediato de

um indivíduo infectado pode ser como fonte de transmissão (transmissão por contato).

Embora a persistência na água potável seja possível, não há nenhuma evidência de que o novo coronavírus que infecta humanos está presente em fontes de águas superficiais ou subterrâneas ou através da água contaminada (transmissão oral-fecal). O COVID-19 é um vírus envolto, com uma membrana externa frágil. Geralmente, os vírus envelopados são menos estáveis no ambiente e são mais suscetíveis a ação de oxidantes, como o cloro. De tal forma, apesar de não existe evidências até o momento sobre a sobrevivência do vírus em água, é provável que o vírus se torne inativo significativamente mais rápido que os não-envelopados vírus entéricos humanos conhecidos com transmissão pela água (como adenovírus, norovírus, rotavírus e hepatite A). Ademais, um estudo descobriu que o novo coronavírus sobreviveu apenas 2 dias em água da torneira desclorada e em águas residuais hospitalares a 20°C. Calor, pH alto ou baixo, luz solar e desinfetantes comuns (como cloro) facilitam a morte do vírus.

Estudos laboratoriais sobre coronavírus que ocorreram em ambientes bem controlados indicaram que o vírus em questão poderia permanecer infeccioso em água contaminada com fezes por dias a semanas. Assim sendo, várias medidas podem ser tomadas para melhorar a segurança da água, começando com a proteção da fonte de água; tratamento de água no ponto de distribuição, coleta ou consumo; e garantir que a água tratada seja armazenada com segurança em recipientes regularmente limpos cobertos.

Surto de Doença Diarréica Aguda (DDA) Santa Maria

No mês de dezembro de 2019, foram registrados dois óbitos envolvendo alunos de uma escola particular de educação infantil, no município de Santa Maria, possivelmente causados por Doença Diarreica Aguda.

A Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul (SES/RS), por meio do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS) e da 4ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRS), e a Prefeitura Municipal de Santa Maria, por meio da Vigilância em Saúde, com apoio do Laboratório Central de Saúde Pública do Rio Grande do Sul (LACEN 4ªCRS/LACEN CEVS) e Laboratório de Referência Nacional em Enterobactérias da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), iniciaram processo de investigação para detectar a causa do surto e as condições de contaminação.

Entre as ações desencadeadas durante o processo de investigação, cita-se:

- Investigação epidemiológica com familiares de casos suspeitos relacionados à escola;
- Coletas de material biológico dos casos suspeitos;
- Inspeção Sanitária na escola e avaliação da documentação referente à regularidade sanitária;
- Coletas de amostras de água da escola, incluindo: água de abastecimento da rede pública (antes e após filtros de água classe C) e água de poço artesiano (desativado, mas não tamponado);
- Coletas de bombonas de água mineral ofertada ao consumo;
- Coletas de amostras de água nas residências dos casos;
- Coletas de amostras de areia dos espaços recreativos utilizados pelos alunos.

Os resultados laboratoriais preliminares, das amostras biológicas, identificaram dois agentes bacterianos envolvidos no surto: *Campylobacter jejuni* subsp. *jejuni* e *Escherichia coli* O157 (produtora da toxina Shiga).

As amostras de água coletadas nas residências dos casos não apontaram inconformidades quanto à qualidade da água para consumo humano.

As amostras de água da escola, oriundas do abastecimento da rede pública, coletadas antes dos filtros apresentaram alterações quanto ao parâmetro turbidez, em decorrência do material de composição das tubulações dentro da escola (ferro). Já as amostras coletadas após os filtros não apresentaram alterações quanto à qualidade da água para consumo humano.

As amostras de água das bombonas de água mineral apresentaram teor de fluoreto em desacordo com as informações constantes no rótulo e sem identificação clara do risco de consumo de água com teores de fluoreto acima de 2 mg/L, desencadeando ações da Vigilância Sanitária Municipal junto às distribuidoras de água locais e da Vigilância Sanitária Estadual na Indústria de Água Mineral.

A amostra de água do poço artesiano apresentou resultado positivo para coliformes totais.

Nenhuma das amostras de água analisadas apresentou resultado positivo para presença de *Escherichia coli*. Contudo, as espécies de bactérias identificadas nas amostras biológicas (*Campylobacter jejuni* e *Escherichia coli* O157) exigem metodologias diferenciadas de análise.

Dessa forma, foram realizadas novas coletas, em pontos internos da escola e diretamente no reservatório de água da escola, que é dividido em 4 compartimentos (2 abastecidos por água da concessionária e 2 abastecidos por água do poço artesiano), para análise específica dos patógenos *Campylobacter jejuni* e *Escherichia coli* O157, em laboratórios de referência. Os resultados ainda não foram liberados.

Da mesma forma, as amostras de areia foram enviadas para o laboratório de referência, para análise específica dos patógenos *Campylobacter jejuni* e *Escherichia coli* O157. Os resultados ainda não foram liberados.

Diante das ações desenvolvidas, os órgãos de saúde solicitaram uma série de melhorias nas instalações da escola, visando a segurança sanitária, que foram atendidas pelos gestores da escola antes da retomada das aulas, no início de março de 2020.

Reuniões Virtuais do VIGIAGUA

Dia 25/03 (Entre o setor do VIGIAGUA) Assuntos tratados: questionamentos quanto à associação, presença e transmissão de covid-19 na água para abastecimento de água e esgoto; Estiagem. Encaminhamentos: levantamento e disseminação de informações para o setor envolvendo as temáticas com base nas divulgações da Organização Mundial da Saúde (OMS); Criação de um Boletim estiagem com edição quinzena e Formulário de estiagem no FormSus; agendamento de reuniões virtuais com todas as CRSs já com indicação de leitura de artigos e informações relacionando o abastecimento de água e a pandemia do Covid 19.

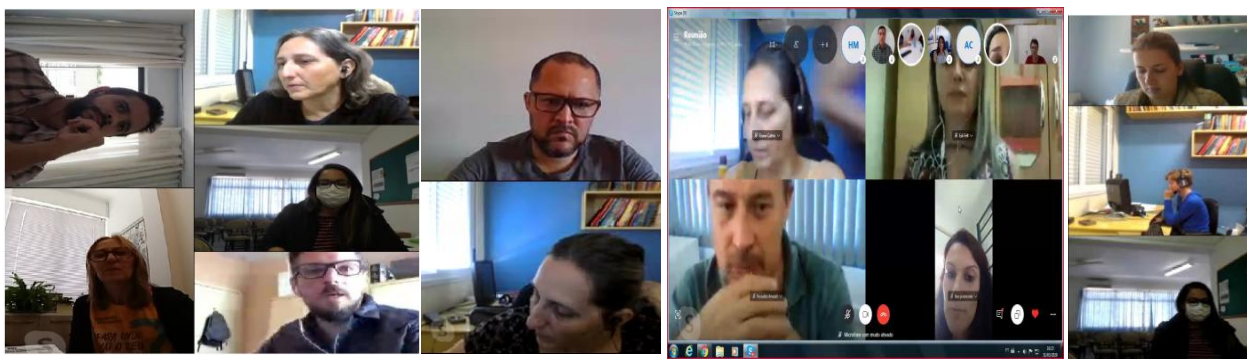
Dia 31/03 (Reunião com CRSs) Assuntos: A importância da leitura e compreensão dos documentos disponibilizados pelo Ministério da Saúde e a Agência Nacional de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América (EUA) que dizem respeito à transmissão fecal-oral do coronavírus via água; Uso de cloro na água para desinfecção da mesma frente ao vírus e outras infecções com a demanda e emprego de hipoclorito; Estiagem nos municípios; Melhorar a informação do parâmetro de cloro residual no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA); Divulgação da Semana Estadual da Água no estado; O correto preenchimento da Pasta compartilhada; Curso de Inspeção Sanitária; minuta técnica aberta para consulta pública referente à Revisão da Norma de Potabilidade da Água para Consumo Humano; Participação do VIGIAGUA no Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos e realização do Fórum Nacional de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos em Florianópolis SC; Incentivo as CRSs manterem contato contínuo com seus municípios para melhor fluxo

das informações além do preenchimento adequado das informações no SISAGUA e o cadastro, controle e vigilância de todos os municípios.

Data 13/04 - (Setor do VIGIAGUA) Assuntos: Boletim estiagem e Formulário de estiagem no FormSus; GTT Inspeções sobre o decreto estadual referente ao teletrabalho neste momento de pandemia, VIGIAGUA é um trabalho essencial, principalmente as inspeções sanitárias, além do *aedes aegypti*; Novos servidores das Regionais; Pesquisa com Universidade Feevale para análise de covid-19 com abastecimento, monitoramento ambiental.

Data 15/04 - (VIGIAGUA CRSs) Assuntos: A pandemia COVID-19 na perspectiva da SES RS; Plano de Monitoramento de Coronavírus na água para consumo humano; Diagnóstico Estiagem/Intensificação Plano de Monitoramento; Inspeções Sanitárias VIGIAGUA RS no contexto da Pandemia/Estiagem; Manual de instruções para novos servidores.

Figura 2. Participantes das reuniões.



Fonte: VIGIAGUA/DVAS/CEVS/SES/RS

Data 24/04- (VIGIAGUA e Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN)) Assuntos: Relatórios de controle semestral; Ausência de monitoramento em poços; Prazo para envio do laudo após a coleta; Relatórios de controle mensal.

Data 17/ 04 e 28/04 - (VIGIAGUA e Universidade Feevale). Assunto: Plano de Monitoramento de Coronavírus na Água para Consumo Humano.

Data 27/04 - (VIGIAGUA) Assunto: Análise Situacional; Boletins do VIGIAGUA: informativo e de estiagem; Metas e indicadores; Inspeções Sanitárias.

Dia Mundial da Água

Figura 3. Dia Mundial da Água.



Fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br/datas-comemorativas/dia-mundial-agua.htm>

No dia 20 de março foi comemorado o dia Mundial da Água. Esse ano, o tema escolhido pela Organização das Nações Unidas (ONU), foi “**Água e mudanças climáticas**”. Considerando a importância da água e seus impactos na saúde humana, o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para consumo humano (VIGIAGUA), com o objetivo de garantir uma água de qualidade para o consumo da população realiza durante o ano diversas ações voltadas ao Monitoramento e a Vigilância da Qualidade da Água. Nos últimos anos o VIGIAGUA tem priorizado o fortalecimento da interlocução intra e interinstitucional, com ações integradas envolvendo a vigilância epidemiológica e sanitária; interface com o órgão ambiental estadual, secretaria de agricultura, pecuária e desenvolvimento rural, Secretaria Estadual de Educação, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES RS), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-Ascar); estabelecimento de diretrizes para orientar condutas técnicas, as inspeções nas modalidades de abastecimento e a participação ativa em fóruns, seminários e órgãos colegiados de gestão de recursos hídricos. As reuniões presenciais do programa VIGIAGUA com as Coordenadorias Regionais de Saúde (CRSs), Laboratório Central e Laboratórios Regionais, e as reuniões presenciais das CRSs com os seus respectivos municípios, a promoção das ações de educação em saúde envolvendo toda rede municipal, as capacitações, seminários e as discussões dos riscos e o compartilhamento de boas experiências contribuíram para a melhoria dos resultados e o fortalecimento da rede.

Em 2019 foram realizadas em torno de 50 mil amostras de água distribuídas em todos os municípios coletadas pelas Vigilâncias Municipais nas edificações antes das caixas de água do consumidor e analisadas pelo Laboratório de Saúde Pública (LACEN Central e Lacens Regionais). Os parâmetros analisados são relacionados à qualidade da água, os quais indicam se a mesma pode ser consumida sem comprometer a saúde das pessoas que fazem uso dessa água. Para isso são monitorados parâmetros microbiológicos tais como coliformes totais que indicam contaminação de forma geral e *Escherichia coli* que é

um microrganismo indicador da presença de agentes patogênicos como vírus, bactérias e protozoários que podem causar doença na população, além de turbidez que indica a presença de sólidos em suspensão e está relacionada com a eficiência da desinfecção juntamente com o cloro residual livre. Além disso, é monitorada a concentração de flúor ideal prevista na legislação e necessária na água para que ocorra a prevenção e o controle da doença cárie dental. O VIGIFLUOR, responsável pela vigilância do flúor uma vez que está bem estabelecido na literatura que a fluoretação das águas de abastecimento público é um elemento essencial da estratégia de promoção da saúde, eixo norteador da Política Nacional de Saúde Bucal. Nesse âmbito, a promoção de saúde bucal está inserida num conceito amplo de saúde e que se integra às demais práticas de saúde coletiva. Outra ação importante também é a distribuição gratuita do hipoclorito de sódio a toda população que necessita desse benefício.

O Rio Grande do Sul é um estado que possui a agricultura como base da economia. Nesse sentido, há um grande volume de aplicação de agrotóxicos no território. Esses agrotóxicos podem contaminar os mananciais e chegarem na água para consumo humano. Desde 2015 o VIGIAGUA possui planos de monitoramento de agrotóxicos na água para consumo humano tendo realizado coletas em mais de 800 pontos pelo estado e planejamento para mais 1250 pontos nos próximos 4 anos, para avaliar se a água possui risco em relação a agrotóxicos e em articulação com a secretaria estadual da agricultura e a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler (FEPAM), tomar ações para minimizar riscos, caso algum agrotóxico seja quantificado na água.

O processo de desinfecção da água tem como objetivo a destruição ou inativação de organismos patogênicos, capazes de produzir doenças, ou de outros organismos indesejáveis. Esses organismos podem sobreviver na água por várias semanas, em temperaturas próximas a 21°C e, em alguns casos, por vários meses, em baixas temperaturas. Dentre os métodos de desinfecção disponíveis, a cloração é o método que atende a essas características para utilização em estações de tratamento de água. Dentre os desinfetantes disponíveis, o hipoclorito de sódio tende a ser o de menor custo. Seu manuseio é mais fácil, sendo necessária apenas a prévia diluição para adição ao tratamento de água, sendo efetivo mesmo em altas diluições. Para garantir o provimento de água potável para toda população, o Programa VIGIAGUA distribui hipoclorito de sódio 2,5%, para tratamento intradomiciliar como alternativa de tratamento às pessoas que não têm acesso à água tratada em SAI's e também para casos de desastres, estiagem .. em todo o estado do Rio Grande do Sul. A desinfecção da água feita através do hipoclorito de sódio 2,5% e deve ser adicionadas duas gotas a cada 1 litro de água, misturar bem e

esperar meia hora (30 minutos) antes de ser consumida. Além disso, para garantir a eficiência da desinfecção, a água tratada com hipoclorito de sódio 2,5% deve ser consumida no mesmo dia. Foi distribuído 58150 frascos de 50mL em 177 dos 497 municípios do Rio Grande do Sul, totalizando 2900L de Hipoclorito de Sódio 2,5% no ano de 2019. O que mostra que ainda há parte da população do estado em vulnerabilidade consumindo água sem tratamento.

Semana Estadual da Água

Entre as ações de educação realizadas destacamos a Semana Estadual da Água, que é uma das ações que integram o VIGIAGUA, com as Coordenadorias Regionais de Saúde e os municípios. São realizadas atividades em prol da água com o objetivo de mobilizar a sociedade e chamar atenção para a importância de proteger os recursos hídricos. Esse evento é uma das maiores ações de mobilização com diversos segmentos locais em defesa da água, atingindo quase todos os municípios do Estado mobilizando e criando multiplicadores em defesa da água. Essa mobilização acontece com diversos parceiros como a Secretaria Estadual da Saúde (SES) por intermédio do VIGIAGUA, onde trabalha para mobilizar e fomentar a promoção de ações/ atividades de educação em saúde para que se tenha uma mudança positiva na cultura da água, visando sua preservação, seu uso racional e consequentemente a melhora da qualidade da água para consumo humano, com oficinas, seminários, debates, cursos de capacitação, atividades nas escolas, mutirões de limpeza, palestras e visitas a estações de tratamento de água e tantos outros... Muitas dessas ações de mobilização que acontecem nos municípios são realizadas em parceria com a rede local. A Semana Estadual da Água se tornou um importante instrumento para fomentar atividades que promovam ações relacionadas às questões ambientais, de saúde pública, de conservação e preservação de recursos hídricos, procurando evitar doenças de veiculação hídrica e melhorar a qualidade de vida da população.

Em 1992, foi criado o Dia Interamericano da Água e no Brasil a primeira celebração se deu em 1993, e teve como tema "A água é vida e saúde". Em 2001, o governo do Estado instituiu a Semana Estadual da Água, e desde então é promovida todos os anos, tendo como referência o primeiro sábado de outubro.

A cada ano uma comissão organizadora com representantes de vários órgãos se reúnem para debater e definir a data e o Tema para a próxima Campanha, são levantados vários conceitos e ideias acerca do tema e do slogan. Neste ano após várias reuniões com

sugestões e debates definiu-se que a Semana Estadual da Água de 2020 irá ocorrer de 25 de setembro a 3 de outubro e votou-se pelo tema: "Cuide da Água. Compartilhe Saúde". O lançamento da campanha será no início de junho e o VIGIAGUA também irá trabalhar na mobilização deste importante evento.

Oficina Regional Sul Minuta técnica do novo padrão brasileiro de potabilidade

No dia 4 de março de 2020 reuniram-se em Florianópolis os representantes do VIGIAGUA do RS, SC e PR para discutir as proposições da perspectiva do setor saúde para a minuta posta do padrão brasileiro de potabilidade. Participaram a coordenadora do VIGIAGUA da 18ª CRS, técnico do VIGIAGUA e representante do Lacen Central do RS.

No dia 5 de março, no auditório do Tribunal de Contas de Santa Catarina (TCE SC), o Professor Titular da UFV, Rafael Bastos, consultor do Ministério da Saúde que coordenada tecnicamente todo o processo de revisão do padrão brasileiro desde 1998, apresentou com a equipe do Ministério da Saúde a minuta técnica proposta e posta para consulta pública no dia 03/03/2020. O prazo para contribuições era inicialmente de 30 dias e em função do cenário epidemiológico de Pandemia da doença infecciosa de COVID-19, o período de consulta pública foi ampliado por mais 60 dias a contar do dia 4 de abril de 2020.

Dentre as propostas apresentadas na minuta técnica ressalta-se a atualização da tabela de padrão de potabilidade para agrotóxicos e metabólitos que representam risco à saúde onde houve um aumento dos parâmetros monitorados semestralmente totalizando 33 substâncias. Outro ponto importante da minuta técnica é a ampliação do monitoramento dos parâmetros inorgânicos, orgânicos e agrotóxicos para as Soluções Alternativas Coletivas de abastecimento de água supridos por manancial superficial e subterrâneo. Em relação às competências dos municípios foi adicionado um inciso que reforça a realização periódica das inspeções sanitárias em sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água em parceria com os prestadores de serviços de abastecimento de água com a finalidade de garantir o fornecimento de uma água de boa qualidade para a população.

Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos

No dia 6 de março de 2020 foi realizada no auditório do MPF a primeira reunião do fórum gaúcho de impactos dos Agrotóxicos. A reunião teve a participação do VIGIAGUA

e visava a apresentação do novo coordenador e o planejamento das ações para 2020. Foi realizada uma apresentação com os resultados de agrotóxicos na água para consumo humano dos dados atualizados de 2019, relatos da revisão do padrão nacional de potabilidade e apontamento da necessidade de revisão da Portaria SES RS 320/2014 que exige parâmetros extras de agrotóxicos.

VIGIAGUA - Capacitação dos Laboratórios

O processo de formação do profissional é constante e compreende o ensino teórico e prático. Proporcionar momentos de Integração entre os servidores do LACEN fortalece a integralidade do cuidado da atenção e criam oportunidades de aprendizagem compartilhada.

Levando em consideração as constantes transformações nos laboratórios, o LACEN está se adequando e buscando a atualização dos profissionais responsáveis pelos Laboratórios Regionais. No mês de março foi ampliado a capacitação de novos servidores da 7ª CRS e 11ª CRS. Foi um momento intenso de aprendizado no LACEN cinco (5) dias. A importância das análises do VIGIAGUA foi um dos destaques envolvendo os Laboratórios de Físico-Química e Microbiologia. O Laboratório de Osório também foi contemplado com novo servidor. 7ª CRS Bagé- Juliana Paz Pacheco; 11ª CRS Erechim – Priscila Rosa e 18ª CRS Osório – Bárbara Stenzel.

Figura 4. Capacitação de novos servidores da 7ª CRS e 11ª CRS.



Fonte: LACEN/CEVS/SES/RS

Aconteceu...

| | | |
|---|--|---|
| <p>Reunião do Comitê de Bacia dos Sinos</p> <p>No dia 12 de março de 2020, representante do Programa VIGIAGUA participou da 1ª Reunião Ordinária de 2020 do COMITESINOS, tendo como pauta: "Capacitação dos Novos Membros da Plenária do COMITESINOS" ministrada pelo engenheiro civil e mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental Sidnei Agra.</p> | <p>Inspeções Sanitárias.</p> <p>Participação do GTT (Grupo Técnico de Trabalho) no início do ano nas Inspeções Sanitárias nos municípios de Tavares, Mostardas, Caraá e Balneário Pinhal, um técnico do VIGIAGUA juntamente com técnico da 18ª CRS de forma suplementar fizeram a inspeção Sanitária, pois nesta regional concentra uma população muito grande nessa época do ano, daí a responsabilidade de garantir água de qualidade não só nessa época, mas no ano todo.</p> | <p>Consulta Pública - Norma de Potabilidade da Água</p> <p>A Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde informa que está aberta a Consulta Pública sobre a revisão da norma de potabilidade da água para consumo humano, expressa no Anexo XX da PRC nº 5/2017. Devido à pandemia da Covid-19, a Consulta Pública foi prorrogada até dia 03 de junho de 2020 e está disponível para toda a sociedade! Para contribuir com o processo de atualização da norma de potabilidade, acesse o formulário eletrônico FormSUS.</p> |
|---|--|---|

Palavras-chaves: Coronavírus. Água Potável. VIGIAGUA. LACEN. Vigilância Ambiental em Saúde. Rio Grande do Sul.

Referências:

WHO, 2019. Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus.

WATER RESEARCH AUSTRALIA, 2019. Novel Coronavirus (COVID-19)—Water and Sanitation.

Ministério da Saúde - Sobre a Doença. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em 22/04/2020.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual da Saúde. Portaria nº 320, de 24 abril de 2014. Estabelece parâmetros adicionais de agrotóxicos ao padrão de potabilidade para substâncias químicas, no controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano no RS. **Diário Oficial do Estado**, Porto Alegre, p. 54, 28 abr. de 2014. Disponível em: <https://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201705/11110603-portaria-agrotoxicos-n-320-de-28-de-abril-de-2014.pdf>.

EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAGUA RS

<https://www.cevs.rs.gov.br/vigiagua>

Secretaria Estadual da Saúde

Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS

Av. Ipiranga, 5.400. Jardim Botânico
Porto Alegre | RS | Brasil
CEP : 90610-000

Dúvidas e/ou sugestões

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionado a Qualidade de Água para Consumo Humano - VIGIAGUA

E-mail: vigiagua-cevs@saude.rs.gov.br

Telefone: (51) 3901-1126

Secretária de Saúde: Arita Bergmann

Diretora do CEVS: Rosângela Sobieszczanski

Chefe da DVAS/CEVS: Aline Campos

Equipe técnica responsável:

Camila Bernardes Azambuja - Engenheira de Segurança do Trabalho

Lisiane Corrêa de Barros Trombin - cirurgiã-dentista

Lisiane Araújo Ulbrich – Residente de Engenharia Civil

Luana Gabriele Gomes Camelo - Estagiária de Engenharia Ambiental

Luciano Barros Zini - Engenheiro Químico

Margot Terezinha Vieceli - Sanitarista

Maria de Fátima Freitas Korndorfer – Química

Rafaela Lorenzini – Estagiária de Engenharia Química

Colaboradores:

Adriana Schwanck de Bittencourt (CID)

Geisa Costa Meirelles (CID)

Jéssica dos Santos Ribeiro Madureiro (4ª CRS)

Loeci Natalina Timm (Lacen/RS)

Sílvia Medeiros Talher (Vigisolo)