

**RELATÓRIO TÉCNICO DA VISITA AO MUNICÍPIO DE SANTA
MARIA/RS PARA ELABORAR O PLANO DE AÇÃO DE FORMA
CONJUNTA COM O PRESTADOR DE SERVIÇO E A VIGILÂNCIA
VISANDO MELHORIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE
ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO**

Elaborado por: Luiz Felipe Lomanto Santa Cruz
Rosane Cristina de Andrade

SVS/DSAST/CGVAM/VIGIAGUA

27 de Julho de 2018

Sumário

1. Introdução 3

2.	Recomendações sugeridas para o SAA	4
2.1.	Mananciais	4
2.2.	Estação de Tratamento de Água	10
2.3.	Reservatórios do SAA	14
3.	Recomendações sugeridas para as soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano.....	16
4.	Recomendações sugeridas para a Vigilância Municipal da Qualidade da Água para Consumo Humano.....	17
5.	Recomendações para fortalecimento da comunicação entre a Corsan e o Vigiagua.....	18
6.	Considerações finais.....	19
7.	Anexos.....	21
7.1.	Anexo A – Matriz de Intervenção da Visita Técnica	21

Lista de Figuras

Figura 1- Foto Aérea Barragem Rodolfo Costa e Silva – Fonte: Google 2018.....	6
---	---

Figura 2- Espelho d'água da Barragem Rodolfo Costa e Silva – Fonte: VIGIAGUA/MS.	7
Figura 3 - Foto Aérea Barragem Saturnino de Brito – Fonte: Google 2018	7
Figura 4- Espelho d'água da Barragem Saturnino de Brito– Fonte: VIGIAGUA/MS.	8
Figura 5 - Foto Aérea Barragem DNOS – Fonte: Google 2018	8
Figura 6 - Acúmulo Indesejado de Algas na Barragem do DNOS - Fonte: Google, 2018.	9
Figura 7 - Foto Aérea da Estação de Tratamento de Santa Maria - RS. Fonte: Google, 2018. ...	11
Figura 8- Unidade de Tratamento de Lodo por Centrifugação. Fonte: Vigiagua, 2018.	12
Figura 9- Unidades de Acúmulo e de Tratamento de Lodo. Fonte: Google, 2018.....	12
Figura 10 - Tanque de Acúmulo de Lodo e de Água de Recirculação. Fonte: Vigiagua, 2018. ...	13
Figura 11- Reservatório de Compensação – Ausência de sistema de drenagem. Fonte: SMS Santa Maria RS	15

1. Introdução

O presente relatório, elaborado a partir da visita técnica realizada entre os dias 16 e 20 de julho de 2018 pelos técnicos do Programa VIGIAGUA do Ministério da Saúde na cidade de Santa Maria/RS, tem como objetivo apresentar de forma consolidada as fragilidades identificadas no abastecimento de água do Município.

O foco principal da visita foi a identificação de perigos no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município, que poderiam constituir cenários de risco para o abastecimento de água para consumo humano e conseqüentemente à saúde de população atendida. Destaca-se que a Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) é a atual responsável pelo SAA do Município e, portanto, compete a ela exercer o controle da qualidade da água fornecida a população.

Em paralelo, foram também consideradas as condições das Soluções Alternativas Coletivas de Abastecimento de Água (SAC) existentes no município e procedeu-se uma avaliação dos mecanismos de comunicação utilizados pela CORSAN e pelo Município para informar à população sobre possíveis eventos relacionados ao abastecimento de água.

2. Recomendações sugeridas para o SAA

Seguindo uma lógica de processo, os itens a seguir apresentam a atual situação das etapas que compõem o SAA do Município de Santa Maria, enfatizando-se as fragilidades identificadas e as respectivas melhorias sugeridas, a fim de trazer maior segurança para a qualidade da água distribuída a população. Reconhece-se, no entanto, que as melhorias recomendadas para cada uma das etapas do SAA demandarão prazos e recursos financeiros diferenciados para a sua implementação, e, portanto, faz-se necessária uma pactuação entre o setor saúde e a CORSAN para a efetivação das medidas.

2.1. Mananciais

O SAA de Santa Maria capta água proveniente de 02 mananciais superficiais sendo eles:

- complexo de Barragens Ibicuí-Mirim, composta pelas barragens Rodolfo Costa e Silva e pela Barragem Saturnino de Brito; e
- barragem DNOS.

Ambos os pontos de captação foram visitados com o objetivo de verificar a existência de fontes de poluição pontual ou difusa nas proximidades.

Segundo informações obtidas em campo e extraídas do Plano Municipal de Saneamento Ambiental (PMSA) de Santa Maria, o sistema conta com 03 outorgas distintas para captação nesses mananciais, sendo a primeira de 0,46 m³/s para a barragem Saturnino de Brito, a segunda de 0,36 m³/s para a barragem DNOS e a terceira de 0,13 m³/s para um sistema de bombeamento em linha (Booster) que integra as adutoras do complexo Ibicuí-Mirim, totalizando aproximadamente 0,95 m³/s. Vale ressaltar que a oferta de água disponível hoje, representada pela vazão total outorgada, atende à demanda da população abastecida pela concessionária local.

Outro ponto de destaque é que a Companhia já obteve a outorga para uso de uma vazão adicional de 0,60 m³/s, a ser captada no próprio complexo Ibicuí-Mirim. O projeto da empresa, já em etapa de implementação¹, pretende à substituição da captação na barragem do DNOS e a ampliação da disponibilidade hídrica do sistema para aproximadamente 1,20 m³/s, o que traria, segundo relatos técnicos da CORSAN, uma segurança hídrica até o ano de 2050 para o Município. A barragem do DNOS seria mantida como reserva hídrica.

Quanto às características ambientais da região onde estão localizados os mananciais utilizados, existem condições completamente distintas, no entanto o monitoramento da

¹ A intervenção contempla uma nova adutora por gravidade com percurso iniciado na torre de tomada da barragem Saturnino de Brito e finalizado na estação de tratamento atual. O trecho da adutora que vai desde a Estação até a caixa de manobra do Booster existente já foi finalizado e o restante da obra integra o cronograma de investimento da Companhia para um horizonte de 10 anos (2028). Contudo, a própria Companhia já iniciou outros processos de financiamento a fim de antecipar a finalização da adutora, sendo uma delas junto ao Ministério das Cidades. Essa intervenção consta no contrato de concessão recentemente revisado entre a CORSAN e o município de Santa Maria e, segundo os técnicos da Companhia, também integrará a revisão do Plano Municipal de Saneamento que tem prazo já estabelecido de 180 dias a contar da assinatura do novo contrato (16/07/2018).

qualidade de água bruta afluyente à ETA é realizado após a mistura da água proveniente das diferentes captações.

O complexo de barragens do Ibicuí-Mirim está localizado em área rural e conta com seu entorno parcialmente preservado. A Barragem Rodolfo Costa e Silva apresenta um cinturão verde de 100 metros ao longo de parcela significativa do seu perímetro, apesar de alguns trechos de estrangulamento proporcionado por propriedades rurais que estão em elevado número nessa região (Figura 1), condição essa que remete a uma maior preocupação quanto ao uso de agrotóxicos e a sua presença na água.

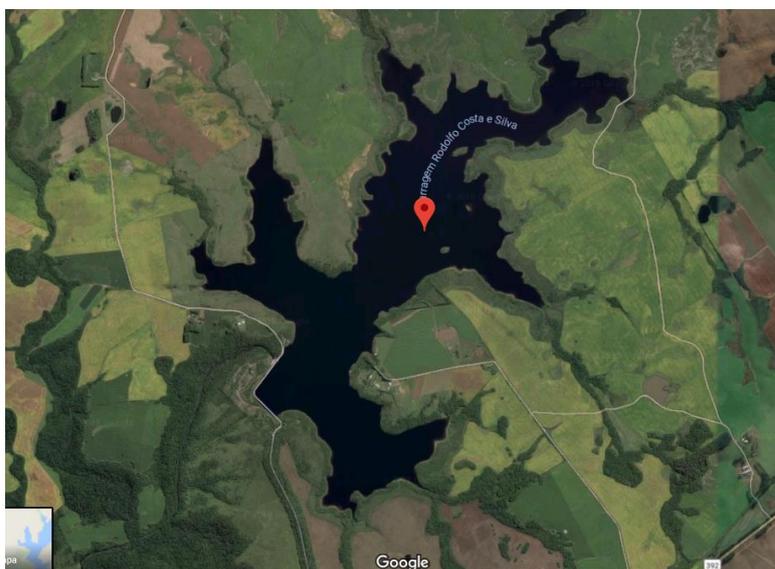


Figura 1- Foto Aérea Barragem Rodolfo Costa e Silva – Fonte: Google 2018

Durante a visita técnica, a condição visual do espelho d'água era satisfatória, sem a presença de algas e materiais flutuantes (Figura 2), situação essa que coincide com os relatos da equipe técnica da CORSAN, que considera essa fonte como a de melhor qualidade para o abastecimento do município de Santa Maria.

Entretanto, foram relatados, pela equipe técnica da Companhia, recorrentes florações de algas nesta barragem, devido a altas concentrações de nutrientes (nitrogênio e fósforo), reforçando a existência de propriedades agrícolas como fonte de contaminação.

Quanto às barreiras de segurança que garantiriam a proteção das estruturas da barragem e da captação contra o acesso de pessoas não identificadas, no momento da nossa visita, vigilantes faziam a segurança das instalações.



Figura 2- Espelho d'água da Barragem Rodolfo Costa e Silva – Fonte: VIGIAGUA/MS.

Já a barragem Saturnino de Brito, encontra-se dentro da Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim (Figura 3), mantida pela própria CORSAN, que se encontra em ótimo estado de conservação. Apesar da existência de propriedades agrícolas nas suas proximidades, a larga extensão de floresta preservada dificulta a contaminação desse manancial.



Figura 3 - Foto Aérea Barragem Saturnino de Brito – Fonte: Google 2018

A condição visual do espelho d'água também era satisfatória, sem a presença de algas e materiais flutuantes (Figura 4).



Figura 4- Espelho d'água da Barragem Saturnino de Brito– Fonte: VIGIAGUA/MS.

Diferente do Complexo do Ibicuí-Mirim, a barragem do DNOS (Figura 5) é um manancial estritamente urbano que convive em suas margens com produção agrícola, moradias regulares e irregulares, ambas sem sistema de coleta de esgoto sanitário e, portanto, com lançamento direto no corpo hídrico. O descarte inadequado de resíduos sólidos é outro problema que atinge a barragem, que frequentemente passa por mutirões de moradores para realizar a limpeza superficial do espelho d'água, segundo informações de pessoas que se encontravam no local.

Durante a visita foi observado, na proximidade do ponto de captação, um acúmulo grande de resíduos sólidos na área de ocupação irregular.



Figura 5 - Foto Aérea Barragem DNOS – Fonte: Google 2018

Destaca-se novamente o relato dos técnicos da CORSAN da ocorrência de eventos de floração de algas, especialmente em épocas de estiagem, o que altera os padrões de operação da Estação de Tratamento. A Figura 6, com data de 07/05/2017, representa um desses eventos de floração.

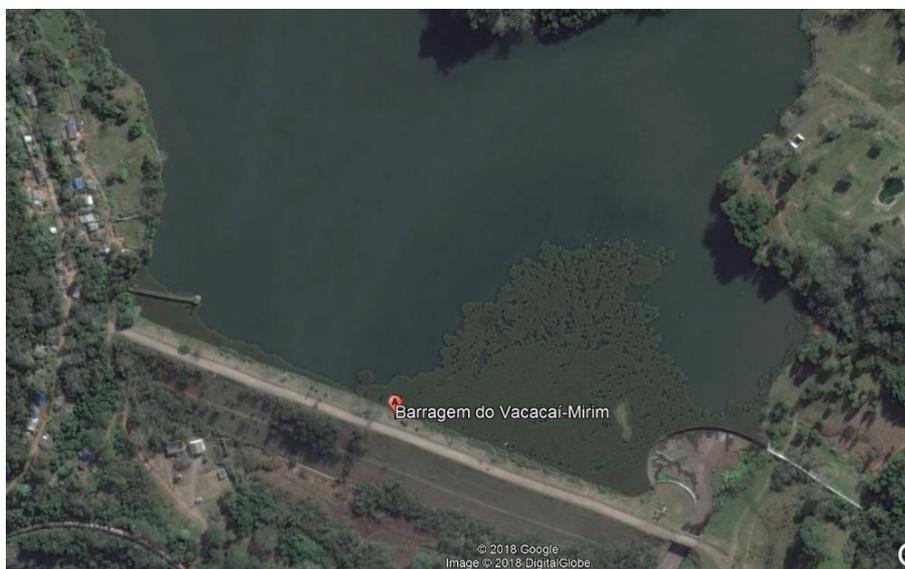


Figura 6 - Acúmulo Indesejado de Algas na Barragem do DNOS - Fonte: Google, 2018.

Entendendo que as condições ambientais das regiões onde estão localizados os mananciais e, conseqüentemente, a qualidade da água bruta captada nas duas bacias apresentam características distintas, podendo impactar de forma diferenciada o processo de tratamento instalado, faz-se necessária uma caracterização específica dos pontos de captação que integram o SAA, para que medidas corretivas possam ser implementadas de maneira direcionada. Dessa forma, o monitoramento dos parâmetros de qualidade da água bruta, em conformidade com a norma de Potabilidade - Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde, deve ser realizado em separado para cada um dos pontos de captação, barragem Saturnino de Brito e barragem do DNOS – fato relacionado a primeira fragilidade.

Diante do cenário de emergência de saúde pública representado pelo surto de toxoplasmose ocorrido no município, foi recomendado pelo Ministério da Saúde o monitoramento de protozoários (*Giardia*, *Cryptosporidium* e *Toxoplasma gondii*) nos pontos de captação de forma individualizada por um período de 12 meses, como estratégia de intervenção (Anexo B – Matriz de Intervenção da Visita Técnica – Estratégia

01) com o objetivo principal de identificar a ocorrência destes organismos nos mananciais.

O Plano de Segurança da Água (PSA) é uma metodologia preconizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para avaliação e gerenciamento dos riscos existentes em um sistema de abastecimento de água, desde a sua captação até a rede de distribuição, e sua implementação é uma recomendação expressa na norma de potabilidade. Destaca-se que, segundo informações repassadas pela direção, a CORSAN contratou desde o início do ano uma empresa de consultoria para desenvolver o PSA do SAA de Santa Maria e de outros municípios do Rio Grande do Sul. Pelo modelo de contratação estabelecido, os municípios foram agrupados em lotes e seus prazos são distintos, estando o bloco de Santa Maria previsto para ser concluído em fevereiro de 2020. A Companhia já realizou a antecipação para o 2º lote que tem previsão de conclusão para o ano de 2019.

Considerando que as medidas de monitoramento sugeridas para os pontos de captação (Estratégia 01) se limitam ao reconhecimento individualizado das características da água bruta, quanto a presença de protozoários, já em utilização pelo SAA e que o projeto de captação integral na barragem Saturnino de Brito, que apresenta aparentemente melhores condições de qualidade da água, possui prazo de execução não inferior a 2020, foi recomendada como estratégia de intervenção a antecipação da elaboração e implementação do PSA do SAA de Santa Maria, que deve envolver a participação do setor saúde em todas as etapas, (Anexos

Anexo A – Matriz de Intervenção da Visita Técnica). Salienta-se que, além da identificação de perigos, a metodologia do PSA prevê a definição de medidas corretivas e preventivas necessárias para garantia da segurança do abastecimento, da qualidade da água e da saúde da população.

2.2. Estação de Tratamento de Água

O SAA de Santa Maria é composto por uma única estação de tratamento de água de ciclo completo: calha Parshall, 15 unidades de floculação, 05 unidades de decantação,

15 unidades de filtração, tanque de contato (desinfecção com cloro gás) e unidade de tratamento para o lodo do decantador por centrifugação (Fora de Operação) (Figura 7).



Figura 7 - Foto Aérea da Estação de Tratamento de Santa Maria - RS. Fonte: Google, 2018.

A estação opera com uma vazão máxima de $0,90 \text{ m}^3/\text{s}$, sendo que sua capacidade de projeto gira em torno de $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Essa folga de vazão proporciona significativa flexibilidade operacional para a equipe de trabalho da estação de tratamento, permitindo, por exemplo, períodos de limpeza das unidades e carreiras de filtração diferentes daqueles preconizados em projeto.

Outras características operacionais da estação de Santa Maria são:

- Recirculação da água de lavagem dos filtros para o início do tratamento, ação essa que na visão da equipe de operação da CORSAN traria benefícios tanto ambientais, já que os sólidos contidos na água de lavagem seriam mantidos no sistema, ao invés de retornarem para o corpo hídrico, já que a unidade de remoção de sólidos instalada se encontra fora de funcionamento há aproximadamente 2 anos (Figura 8), quanto de processo, já que essa recirculação atuaria como auxiliar de coagulação/floculação, principalmente em períodos em que a água bruta apresenta valores muito reduzidos de turbidez.
- O lodo dos decantadores, removido com frequência mensal, segundo a equipe de operação, e a água de lavagem dos filtros são acumulados em 02 tanques

individualizados (Figura 9 e Figura 10), um para o lodo dos decantadores e outro para a água de lavagem dos filtros.



Figura 8- Unidade de Tratamento de Lodo por Centrifugação. Fonte: Vigiagua, 2018.

Para a água de lavagem dos filtros, não existe previsão de instalação de unidade de tratamento, uma vez que a concepção da estação previa a recirculação sem tratamento.



Figura 9- Unidades de Acúmulo e de Tratamento de Lodo. Fonte: Google, 2018.

Em relação ao tanque de acúmulo lodo, este serviria como tanque pulmão, permitindo o armazenamento do lodo e a flexibilização do funcionamento da unidade de tratamento do lodo, que poderia operar em horários com menor custo de energia

por exemplo. No entanto, atualmente o lodo armazenado é descartado diretamente no corpo receptor, após monitoramento.

Durante a visita percebeu-se que o tanque de acúmulo estava completamente cheio, despertando atenção em relação ao procedimento de descarte do lodo, já que poderia impactar na operação. Um exemplo deste impacto seria em caso de necessidade de limpeza de um dos decantadores. Segundo relato da equipe técnica da CORSAN, o descarte do lodo é realizado conforme autorização emitida pela FEPAM, órgão ambiental do estado do Rio Grande do Sul. Melhores esclarecimentos a respeito do procedimento de descarte e de monitoramento do lodo se fazem necessários para maiores avaliações.

Em relação a unidade de tratamento do lodo, segundo a equipe da CORSAN, inicialmente não entrou em operação devido a necessidade de ajustes na estrutura do prédio, pelo ruído excessivo, que impactava a vizinhança, e pelo sistema de ventilação ineficiente que gerava zonas de baixa concentração de oxigênio e trazia condições inadequadas de trabalho. Posteriormente, dificuldades na contratação da empresa de manutenção foram apontadas como justificativa para a paralização. Como estratégia de intervenção, foi recomendada a retomada do funcionamento da unidade de tratamento de lodo, a fim de proporcionar uma gestão ambientalmente adequada dos resíduos gerados.



Figura 10 - Tanque de Acúmulo de Lodo e de Água de Recirculação. Fonte: Vigiagua, 2018.

Quanto à água de lavagem dos filtros, que atualmente é retornada ao início do tratamento, misturada à água bruta, foi recomendada como estratégia de intervenção o monitoramento da presença de protozoários (*Giardia*, *Cryptosporidium* e *Toxoplasma gondii*) por um período de 12 meses, com frequência quinzenal, desse recirculado (Anexos

Anexo A – Matriz de Intervenção da Visita Técnica) a fim de se verificar a presença e o potencial aumento da carga destes organismos na água bruta.

Além da perspectiva de identificação desses organismos no sistema de abastecimento, a justificativa para este monitoramento se dá pela literatura técnico-científica apontar o aumento significativo do risco microbiológico da água distribuída uma vez que concentração média de cistos e oocistos de *Giardia* spp. e *Cryptosporidium* spp. na água de lavagem poderia ser de 1,3 a 4,5 vezes maior do que a da água bruta. O objetivo deste monitoramento é avaliar se o potencial aumento da concentração desses agentes patogênicos com a recirculação da água de lavagem poderia comprometer a eficiência do tratamento, aumentando os riscos à saúde humana, dessa forma fundamentaria a manutenção, a redução da vazão de recirculação ou interrupção da recirculação da água de lavagem de filtro.

Diante do potencial risco da presença de protozoários na água bruta (água captada nas duas bacias + recirculação de água de lavagem dos filtros), foram recomendados como estratégias de intervenção o envio mensal, por parte da CORSAN, dos dados de monitoramento do parâmetro turbidez na saída de cada unidade de filtração, individualmente, para o Vigiagua municipal, que deverá avaliar, continuamente, este monitoramento. A justificativa dessa solicitação baseia-se no fato de que a turbidez é o parâmetro indicador da eficiência do processo de filtração para remoção de cistos de protozoários, ou seja, falhas no processo de filtração, com conseqüente não atendimento da turbidez de menor que 0,5 uT pós filtração, segundo a Portaria de Potabilidade.

2.3. Reservatórios do SAA

3. O SAA de Santa Maria conta hoje com 29 reservatórios com volumes variando de 25 m³ a 5.000 m³, tanto metálicos quanto de concreto. Ao longo da visita técnica, algumas fragilidades foram identificadas nos reservatórios de compensação (sistema de drenagem ineficiente, inexistência de vias de acesso que permitam ações de manutenção e limpeza -Figura 11) que, associadas às fragilidades identificadas pela equipe de vigilância municipal durante as inspeções sanitárias realizadas ao longo dos últimos meses (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), desdobraram-se na recomendação de intervenção nº 05 (Anexos Anexo A – Matriz de Intervenção da Visita Técnica) que tem como objetivo principal a manutenção da qualidade da água tratada ao longo do sistema de distribuição.



Figura 11- Reservatório de Compensação – Ausência de sistema de drenagem. Fonte: SMS Santa Maria RS

Vale destacar que a equipe de trabalho da CORSAN, por meio dos seus engenheiros de campo, já tinha a expectativa de contratação por parte da empresa de um serviço de diagnóstico estrutural de suas unidades de reservação. Dessa forma, a recomendação convergiu para a apresentação de um diagnóstico da atual condição de cada um dos reservatórios que compõem o sistema e a apresentação de um plano de melhorias que contivesse em sua estrutura a discriminação das medidas por níveis de criticidade e, conseqüentemente, por prazos previstos para a sua execução. Vale destacar que algumas medidas sugeridas para sanar as fragilidades identificadas, como por exemplo o fechamento de todos os reservatórios por meio de cadeados, podem ser remediadas por ações de baixo custo e de curto prazo, tornando-se emergenciais já que evitariam o acesso de pessoas não autorizadas ao interior dessas estruturas.

Como recomendação complementar, propusemos que as inspeções sanitárias nos reservatórios por parte do Vigiagua municipal passem a ser rotineiras, tanto como forma de acompanhamento das melhorias preconizadas pelo plano de intervenção, quanto pela competência conjunta da Companhia e do Setor Saúde na garantia da qualidade da água distribuída a população.

4. Com relação ao processo de limpeza rotineira de todas as unidades de Reservação, considerando que essa é uma medida que visa a redução dos riscos à saúde da população abastecida e que as ações de limpeza concomitante nos reservatórios domiciliares são necessárias a fim de alcançar esse objetivo, foi recomendado estratégia de intervenção (Anexos

Anexo A – Matriz de Intervenção da Visita Técnica) o envio antecipado do cronograma de limpeza dos reservatórios da CORSAN para o Vigiagua municipal e a comunicação, também antecipada, de qualquer alteração neste cronograma. Essa recomendação tem como objetivos principais reorientar o monitoramento da qualidade da água pela vigilância e inspeção sanitária após a limpeza dos reservatórios. E, considerando que o Setor Saúde possui vias de comunicação junto a população diferentes da CORSAN, é recomendado que este seja mais um ator de comunicação junto à população no que se refere aos momentos de limpeza dos reservatórios domiciliares e os cuidados específicos durante o período de intervenção e no retorno do fornecimento de água, de forma a prevenir riscos à saúde.

5. Recomendações sugeridas para as soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano

Algumas áreas do município de Santa Maria ainda não são abastecidas pela CORSAN. Cabe ressaltar que está previsto no contrato de concessão a ampliação e universalização do SAA para estas áreas, nos prazos que serão estabelecidos no PMSB.

Como medida para minimizar os riscos devido ao abastecimento de água por outras fontes, foi recomendado que o Vigiagua municipal realize o cadastramento ou a atualização de cadastro no Sisagua das soluções alternativas de abastecimento

de água para consumo humano nas áreas desabastecidas pela CORSAN e amplie o monitoramento da qualidade da água destas soluções alternativas.

Para as áreas atualmente cobertas pela rede de distribuição de água da CORSAN, mas que ainda apresentam consumo coletivo por outras formas de abastecimento (poços) e que, portanto, não se encontram ligados a rede de distribuição ou quando estão apresentam consumo zero para a Companhia, já existe uma ação conjunta entre a Companhia, SEMA-RS e Município para a identificação e fechamento desses fontes irregulares, haja vista a ilegalidade dessa utilização e o risco à saúde que essas fontes não monitoradas podem trazer a população que a utiliza.

6. Recomendações sugeridas para a Vigilância Municipal da Qualidade da Água para Consumo Humano

Para atuação de forma oportuna na avaliação e prevenção dos possíveis riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água podem representar à população abastecida é necessário que a equipe do Vigiagua conte com um quadro funcional mais robusto, uma vez que o porte do município não condiz com a estrutura atual, que até o momento da visita técnica era de apenas um técnico. Também se faz necessário que a equipe passe por processos de capacitação, para que se tornem capazes de realizar o monitoramento da qualidade da água de forma representativa frente aos diversos cenários que se colocam frente a esses profissionais, sem falar da necessidade da avaliação constante dos dados do monitoramento realizado pela CORSAN.

Visando o fortalecimento das ações do Vigiagua, foi recomendada a avaliação e ampliação do plano de amostragem da vigilância (número de amostras e frequência de amostragem), considerando os recursos disponíveis, como rede de laboratórios, transporte para coleta de amostras, equipamentos para análises de campo, e, principalmente, a definição dos pontos prioritários de coletas de amostras. Cabe destacar que a escolha dos pontos a serem amostrados devem levar em considerações a identificação de situações de risco, representadas por locais de grande circulação ou em instituições que abriguem populações vulneráveis

(hospitais, rodoviária, creches, escolas, entre outras), áreas com maior densidade populacional e zonas de vulnerabilidade da rede de distribuição (zonas de baixa pressão, áreas com intermitência, pontas de rede), conforme orienta a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano.

Além disso, as soluções alternativas de abastecimento de água (coletivas e individuais) são mais susceptíveis à contaminação se comparadas aos sistemas de abastecimento de água e devem também ser incluídas dentre os pontos de amostragem para monitoramento da qualidade da água.

Entretanto, reconhecendo-se que o monitoramento da qualidade da água é insuficiente como instrumento de avaliação de riscos, apesar de constituir atividade fundamental no contexto da vigilância da qualidade da água para consumo humano; foi recomendado que o Vigiagua intensifique as ações de avaliação das informações geradas pela CORSAN e intensifique a realização de inspeções sanitárias para identificação de não conformidades e recomendação de medidas corretivas a serem adotadas nos procedimentos de operação e manutenção do SAA, a fim de garantir a segurança da água distribuída.

7. Recomendações para fortalecimento da comunicação entre a CORSAN e o Vigiagua

Falhas também foram observadas na comunicação de riscos que se referem tanto à comunicação entre a CORSAN e o setor saúde, quanto com a comunidade. É imprescindível que os responsáveis pelo abastecimento comuniquem imediatamente à autoridade de saúde pública a ocorrência de qualquer anomalia operacional no sistema ou não-conformidade na qualidade da água tratada, que possa representar risco à saúde, independentemente da adoção das medidas necessárias para a correção da irregularidade. Nesse sentido, foram recomendadas

algumas ações como estratégia de fortalecer a comunicação de riscos no município de Santa Maria.

Diante da existência de fontes de contaminação nas bacias de captação, a CORSAN deve comunicar ao Vigiagua sempre que ocorrer florações (cianobactérias e outras) nos mananciais, uma vez que estas ocorrências alteram a qualidade da água.

Também se faz necessário que seja comunicado ao Vigiagua, sempre que ocorrer, a interrupção do fornecimento de água e/ou manobras na rede de distribuição que possam submeter trechos a pressões inferiores à atmosférica, com antecedência mínima de setenta e duas horas, bem como informar as áreas afetadas e o período de duração da intervenção.

Foi recomendado ainda que a CORSAN alimente o Sisagua com informações sobre as intermitências ocorridas no SAA, ação esta que era realizada até o ano de 2015, mas que não vem ocorrendo desde então.

E, por fim, o setor saúde deverá encaminhar à CORSAN informações sobre a ocorrência de surtos e agravos à saúde quando relacionados à qualidade da água para consumo humano.

8. Considerações finais

A matriz de intervenções necessária para segurança da água de consumo humano do município de Santa Maria, com as estratégias e ações recomendadas para os responsáveis pelo abastecimento e para o Vigiagua, está apresentada no Anexo 7.1. Esta matriz foi apresentada e discutida com a equipe de operação da CORSAN, técnicos da secretaria municipal de saúde e da 4ª Coordenadoria Regional de Saúde e representante do Ministério Público (lista de presença também anexada ao documento).

Também anexo a este documento se encontra o relatório construído pela Vigilância municipal após inspeção sanitária nos reservatórios da CORSAN, localizados em diversas áreas da cidade.

Nesse momento, vale mencionar o fato de que a planilha de intervenção em anexo foi construída de forma conjunta com técnicos da 4ª Coordenadoria Regional de Saúde – Santa Maria, do Centro Estadual de Vigilância em Saúde do Rio Grande do Sul e da Secretaria Municipal de Saúde de Santa Maria/RS; e que, além de refletir de forma concisa todas as propostas de melhorias baseadas em evidências da visita de campo, converge de certa forma com as melhorias já diagnosticadas pela equipe gerencial e de operação da CORSAN. Destaca-se também que esse é um relatório preliminar que será encaminhado para todas as partes de interesse a fim de recebermos contribuições externas e, sobretudo, para que a CORSAN e a Vigilância municipal possam estabelecer a viabilidade da execução das recomendações e os prazos para a sua execução.

9. Anexos

9.1. Anexo A – Matriz de Intervenção da Visita Técnica

MATRIZ DE INTERVENÇÃO					
Descrição da situação problema: Avaliação de riscos no sistema de abastecimento de água do município de Santa Maria RS					
Objetivo: Reduzir os riscos no SAA de Santa Maria, por meio de ações de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano					
Estratégias para alcançar objetivos/metasp	Atividades a serem desenvolvidas (Detalhamento da execução)	Enquadramento legal/ Justificativas técnicas	Resultados esperados	Responsáveis	Frequência/ Prazos
ESTRATÉGIA 1. Monitorar a qualidade parasitológica da água bruta	Monitorar a água da captação DNOS para os seguintes parâmetros: Toxoplasma gondii, Giardia e Cryptosporidium	Portaria de Consolidação Nº 5/2017, artigos 44 e 46. Anexo I para recirculação.	Conhecer os riscos nos pontos de captação de forma individualizada	CORSAN	Quinzenalmente por 12 meses. Início em:
	Monitorar a água da captação Saturnino de Brito para os seguintes parâmetros: Toxoplasma gondii, Giardia e Cryptosporidium				Mensalmente por 12 meses. Início em:
	Monitorar a água de recirculação da retrolavagem dos filtros para os seguintes parâmetros: Toxoplasma gondii, Giardia e Cryptosporidium				Quinzenalmente por 12 meses. Início em:

MATRIZ DE INTERVENÇÃO

Descrição da situação problema: Avaliação de riscos no sistema de abastecimento de água do município de Santa Maria RS

Objetivo: Reduzir os riscos no SAA de Santa Maria, por meio de ações de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano

Estratégias para alcançar objetivos/metasp	Atividades a serem desenvolvidas (Detalhamento da execução)	Enquadramento legal/ Justificativas técnicas	Resultados esperados	Responsáveis	Frequência/ Prazos
ESTRATÉGIA 2. Implementar o PSA no SAA de Santa Maria	Antecipação da elaboração e implementação do PSA para o SAA de Santa Maria	Portaria de Consolidação Nº 5/2017, artigo 13 inciso IV, alínea e	Garantir a segurança da água do SAA de Santa Maria	CORSAN	
	Acompanhamento do setor saúde na elaboração e implementação do PSA			VIGIAGUA Santa Maria	
ESTRATÉGIA 3. Provisão de estruturas adequadas de descarga de lodo e limpeza periódica dos decantadores	Colocar em operação a unidade de tratamento do lodo	Comprometimento da decantação, sobrecarga dos filtros, comprometimento da qualidade da água filtrada e da desinfecção. Desenvolvimento de odores ofensivos,	Garantia da qualidade da água decantada	CORSAN	

MATRIZ DE INTERVENÇÃO

Descrição da situação problema: Avaliação de riscos no sistema de abastecimento de água do município de Santa Maria RS

Objetivo: Reduzir os riscos no SAA de Santa Maria, por meio de ações de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano

Estratégias para alcançar objetivos/metasp	Atividades a serem desenvolvidas (Detalhamento da execução)	Enquadramento legal/ Justificativas técnicas	Resultados esperados	Responsáveis	Frequência/ Prazos
		desprendimento de gases da zona de lodo, ressuspensão de flocos.			
ESTRATÉGIA 4. Monitorar a qualidade da água filtrada	Enviar para o Vigiagua relatório das análises de turbidez por filtro, de forma individualizada, conforme modelo (anexo II)	Portaria de Consolidação Nº 5/2017, artigo 13 inciso V	Identificar potenciais riscos relacionados a água tratada: riscos de picos de turbidez e traspasse de cistos e oocistos de protozoários.	CORSAN	Mensal
	Analisar os relatórios das análises de turbidez por filtro de forma individualizada enviados pela CORSAN	Portaria de Consolidação Nº 5/2017, artigo 12 inciso V		VIGIAGUA Santa Maria	Mensal
ESTRATÉGIA 5. Melhorias das estruturas de reservação de água	Adequação do sistema de drenagem e implantação de vias de acesso na área dos reservatórios de compensação	DECRETO Nº 23.430/1974, artigo 85.	Evitar a contaminação da água tratada	CORSAN	
	Realizar o diagnóstico estrutural dos reservatórios e apresentar o plano de melhorias e/ou substituição			CORSAN	

MATRIZ DE INTERVENÇÃO

Descrição da situação problema: Avaliação de riscos no sistema de abastecimento de água do município de Santa Maria RS

Objetivo: Reduzir os riscos no SAA de Santa Maria, por meio de ações de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano

Estratégias para alcançar objetivos/metasp	Atividades a serem desenvolvidas (Detalhamento da execução)	Enquadramento legal/ Justificativas técnicas	Resultados esperados	Responsáveis	Frequência/ Prazos
	Enviar para o Vigiagua, com antecedência mínima de 30 dias, o cronograma de limpeza dos reservatórios e comunicar qualquer alteração neste cronograma.			CORSAN	Anual ou sempre que ocorrer alguma anormalidade
	Realizar inspeção sanitária nos reservatórios			VIGIAGUA Santa Maria	
ESTRATÉGIA 6. Fortalecer a comunicação	Comunicar ao Vigiagua sempre que ocorrer florações (cianobactérias e outras) nos mananciais	Portaria de Consolidação Nº 5/2017, artigos 13 inciso VIII	Conhecimento contínuo de situações adversas que podem trazer riscos à saúde para imediata ação de correção.	CORSAN	Sempre que necessário
	Comunicar ao Vigiagua e à população a interrupção do fornecimento e o prazo previsto para a normalização			CORSAN e VIGIAGUA	
	Registro de intermitências no SISAGUA			CORSAN	
	Comunicar ao Vigiagua anormalidades	Portaria de Consolidação Nº			

MATRIZ DE INTERVENÇÃO**Descrição da situação problema:** Avaliação de riscos no sistema de abastecimento de água do município de Santa Maria RS**Objetivo:** Reduzir os riscos no SAA de Santa Maria, por meio de ações de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano

Estratégias para alcançar objetivos/metasp	Atividades a serem desenvolvidas (Detalhamento da execução)	Enquadramento legal/ Justificativas técnicas	Resultados esperados	Responsáveis	Frequência/ Prazos
		5/2017, artigos 13 inciso XI		CORSAN e VIGIAGUA	
	Comunicar à população sobre problemas de contaminação da água, orientando-a sobre a eventual necessidade de esvaziar e lavar os reservatórios domiciliares.				
	Cumprimento do Decreto nº5.440/2005			CORSAN	
	Encaminhar à CORSAN informações sobre surtos e agravos à saúde relacionados à qualidade da água para consumo humano	Portaria de Consolidação Nº 5/2017, artigo 12 inciso VI		VIGIAGUA	
	Avaliação e ampliação do plano de amostragem do Vigiagua		Fortalecimento da atuação do	VIGIAGUA	30 dias

MATRIZ DE INTERVENÇÃO

Descrição da situação problema: Avaliação de riscos no sistema de abastecimento de água do município de Santa Maria RS

Objetivo: Reduzir os riscos no SAA de Santa Maria, por meio de ações de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano

Estratégias para alcançar objetivos/metasp	Atividades a serem desenvolvidas (Detalhamento da execução)	Enquadramento legal/ Justificativas técnicas	Resultados esperados	Responsáveis	Frequência/ Prazos
ESTRATÉGIA 7: Fortalecer as ações da Vigilância	Realização de inspeção sanitária SAA	Portaria de Consolidação Nº 5/2017, artigo 12 inciso III	VIGIAGUA na cidade de Santa Maria		Anual ou sempre que ocorrer alguma anormalidade
	Monitoramento após limpeza anual dos reservatórios				Anual
	Desenvolver parcerias com instituições de ensino local				Contínuo
	Realizar avaliação de riscos relacionados ao abastecimento de água				
	Cadastrar as SACs				
ESTRATÉGIA 8: Evitar abastecimento por fontes alternativas					