

NOTA TÉCNICA CONJUNTA Nº 001/2025 AGEMS/SES-MS

INTERESSADOS:

AGEMS – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul, SES – Secretaria de Estado de Saúde, Prestadores de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, Municípios Conveniados com a AGEMS e SANESUL – Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul.

REFERÊNCIA:

Processo AGEMS nº 51/003.053/2025

ASSUNTO:

Proposta de normativo visando a universalização da fluoretação em municípios que são atendidos pela SANESUL – Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul e que delegaram as atividades de regulação e fiscalização à AGEMS em conjunto com a Secretaria de Estado de Saúde.

**Campo Grande - MS
2025**



SUMÁRIO

1.	DA COMPETÊNCIA REGULATÓRIA.....	5
2.	DOS OBJETIVOS	8
2.1.	Objetivo Geral.....	8
2.2.	Objetivos Específicos.....	9
3.	DA MOTIVAÇÃO	9
3.1.	Das localidades com sistemas de fluoretação – Sanesul.....	10
3.2.	Da melhoria do Índice de Qualidade da Água - IQA.....	12
3.3.	Da importância da Fluoretação.....	13
3.4.	Dos Aspectos Epidemiológicos	15
3.5.	Benefícios à população	16
3.6.	Possíveis riscos com a adoção da Fluoretação das águas.....	17
3.7.	Importância do heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento.....	20
3.8.	Da implementação da fluoretação.....	21
4.	ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO.....	22
4.1.	(A1) Não fazer nada.....	23
4.2.	(A2) Implantar todos os sistema de fluoretação de imediato.....	23
4.3.	(A3) Implantar todos os sistemas de fluoretação progressivamente	23
5.	POSSÍVEIS IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS.....	24
5.1.	Não fazer nada (A1).....	24
5.2.	Implantar todos os sistema de fluoretação de imediato (A2).....	25
5.3.	Implantar todos os sistema de fluoretação progressivamente (A3)	25



6.	IDENTIFICAÇÃO DA MELHOR ALTERNATIVA	26
6.1.	Análise multicritério	26
7.	ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO	31
7.1.	Das localidades com sistemas de fluoretação – Sanesul.....	31
7.2.	Do cronograma físico-financeiro para ampliação progressiva	32
7.3.	Da abrangência	55
7.4.	Do monitoramento	55
7.5.	Das penalidades.....	56
8.	DA CONCLUSÃO.....	56
9.	REFERÊNCIAS	57



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Quadros

Quadro 1 - Impactos da alternativa A1	24
Quadro 2 - Impactos da alternativa A2	25
Quadro 3 - Impactos da alternativa A3	26
Quadro 4 - Objetivos e critérios avaliativos.....	27
Quadro 5 – Escala de Saaty	27

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Sistemas de Fluoretação da Sanesul.....	11
Tabela 2 - Matriz de Comparação Paritárias	28
Tabela 3 - Cálculo dos pesos.....	29
Tabela 4 - Comparação par a par	30
Tabela 5 - Decisão da alternativa.....	30
Tabela 6 - Cronograma Físico-Financeiro para Universalização	33
Tabela 7 - Resumo dos investimentos por ano e município.....	53

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Desempenho Global	31
--	----



1. DA COMPETÊNCIA REGULATÓRIA

A Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – AGEMS, foi criada em 19 de dezembro de 2001 pela Lei nº 2.363, onde estabelece os princípios que norteiam a atuação das agências e que são diretrizes para elaboração de estudos técnicos, reajustes e revisões tarifárias, dentre eles:

Art. 3º A Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (AGEMS) atuará em conformidade com os seguintes princípios: (redação dada pela Lei nº 5.800, de 16 de dezembro de 2021)

...

II - proteger os usuários contra abuso de poder econômico que vise à dominação dos mercados, à eliminação da concorrência ou ao aumento arbitrário dos lucros;

III - garantir a harmonia entre os interesses dos usuários, dos prestadores de serviços públicos delegados e do poder concedente;

IV - promover e zelar pelo equilíbrio econômico e pela eficiência técnica dos serviços públicos delegados, assegurando a prestação de serviços adequados, assim entendidos aqueles que satisfazem as condições de regularidade, continuidade, segurança, atualidade, universalidade, modicidade das tarifas e a estabilidade nas relações entre o poder concedente, entidades reguladas e usuários;

...

VII - estimular a expansão e a modernização dos serviços públicos delegados, de modo a buscar a sua universalização e a melhoria dos padrões de qualidade, quanto à definição das políticas de investimento;

As competências da AGEMS, permitem sua atuação nos quatro eixos do saneamento, tendo como atribuição de regular e fiscalizar os serviços de Saneamento Básico, de titularidade municipal, sendo esta atribuição conferida através de Convênio de Cooperação, que constam no artigo 4º da mesma lei:

Art. 4º À Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (AGEMS), observada a competência específica dos



outros entes federados, compete: (redação dada pela Lei nº 5.800, de 16 de dezembro de 2021)

I - controlar, fiscalizar, normatizar, padronizar, conceder, homologar e fixar tarifas dos serviços públicos delegados e tarifados, em decorrência de norma legal ou regulamentar, disposição convenial ou contratual, ou por ato administrativo, pelo poder concedente dos serviços públicos:

...

g) saneamento e irrigação;

...

III - regular tecnicamente e controlar os padrões de qualidade, fazendo cumprir os critérios tecnológicos e normas qualitativas, conforme contratos de delegação, de forma a garantir a continuidade, segurança e confiabilidade da prestação de serviços públicos delegados;

...

IX - incentivar a competitividade nos diversos setores sujeitos à sua regulação;

Considerando o papel da AGEMS na regulação e na fiscalização dos serviços de interesse público de natureza econômica, de competência do Estado de Mato Grosso do Sul, atuando para que os serviços prestados pelas operadoras delegadas, públicas ou privadas, sejam adequados para o atendimento de seus mercados, assegurando a qualidade desses serviços a preços justos e os direitos dos usuários, sendo seu valor e missão institucional conceder à sociedade trabalho de excelência na regulação e fiscalização dos serviços públicos delegados, contribuindo para a formulação de políticas públicas sustentáveis.

No que compete aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a AGEMS atua com fundamento nas diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

No âmbito estadual a Lei nº 2.263/2001 dispõe sobre a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, no Estado de Mato Grosso do Sul.



Art. 1º A prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul obedecerá às normas da legislação federal pertinente e às disposições estabelecidas nesta Lei para sua disciplina, regulação, fiscalização e controle.

§ 1º Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são usuários dos recursos hídricos, submetendo-se à legislação pertinente e seu regulamento.

Art. 2º Constituem objetivos desta Lei:

I - promover a universalização do atendimento, proporcionando a equidade no acesso aos serviços públicos de água, esgotos e resíduos sólidos;

II - assegurar a qualidade dos serviços e a satisfação dos usuários;

...

V - regular, fiscalizar e controlar a prestação dos serviços de água, esgotos e resíduos sólidos;

São objetivos fundamentais, quanto à regulação e controle, os descritos nos incisos do art. 19:

Art. 19. A regulação dos serviços de água, esgotos, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, compreende aspectos relativos à implementação do plano de ação que dispõe sobre as prioridades, metas e estratégias referidas à garantia da qualidade da prestação dos serviços, à garantia dos direitos sociais, à definição do mercado e às regras para exploração econômica dos serviços, tendo como objetivos fundamentais:

I - promover a estabilidade nas relações entre o poder concedente, os prestadores dos serviços e os usuários, mediante procedimentos que assegurem clareza, simplicidade e transparência na formulação e na aplicação das regras;

IV - estabelecer condições que promovam a eficiência econômica e técnica, contribuindo para o alcance dos objetivos e benefícios sociais da prestação dos serviços.

Além das funções de regulação e fiscalização dispostas no art. 20, sendo entre elas:

Art. 20. As funções de regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de coleta, transporte,



tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, da competência do titular serão exercidas por ente regulador estadual, regional ou municipal, criado por lei específica, dotado de autonomia administrativa e financeira e independência funcional, com as seguintes competências básicas:

...

III - fixar normas e instruções para melhoria da prestação dos serviços, redução dos seus custos, segurança de suas instalações e atendimento aos usuários, observados os limites estabelecidos na legislação e nos instrumentos de delegação;

...

VII - mediar os conflitos de interesse entre o prestador de serviços e o poder concedente e entre usuários e o prestador de serviços, adotando, no seu âmbito de competência, as decisões que julgar adequadas para a resolução desses conflitos;

...

XI - contribuir com os conselhos estadual e municipais de saneamento e com os governos municipais, na formulação das políticas estadual e municipal de saneamento, bem como em outras atividades relativas aos serviços de água, esgotamento sanitário e de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;

Desse modo, é imperativo que qualquer estudo que impacte nos serviços seja executado dentro das melhores técnicas de engenharia econômico-financeira aplicáveis.

2. DOS OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

A presente Nota Técnica tem como objetivo apresentar uma proposta de normativo visando a universalização da fluoretação em municípios que são atendidos pela SANESUL – Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul e que delegaram as atividades de regulação e fiscalização à AGEMS em conjunto com a Secretaria de Estado de Saúde – SES/MS.



2.2. Objetivos Específicos

I – Avaliar os riscos e benefícios da implementação da fluoretação em caráter obrigatório nas sedes e distritos dos municípios atendidos pela Sanesul e Conveniados com a AGEMS;

II – Analisar o Impacto Regulatório da norma proposta, a fim de avaliar os cenários e decidir sobre a melhor escolha que atenda a saúde da população, a modicidade tarifária e a justa remuneração do prestador; e

III – Estabelecer os prazos e estratégias para garantir, com segurança razoável, a implantação da fluoretação e a posterior, análise dos resultados regulatórios.

3. DA MOTIVAÇÃO

A proposta técnica se justifica, pois segundo o monitoramento dos casos de saúde bucal, se tem evidências de que a fluoretação apresenta benefícios à população, em especial, as crianças em idade escolar.

A cárie dental representa um grave problema na saúde bucal coletiva afetando grande parte da população. É uma afecção causada pela ação de enzimas liberadas por certas bactérias, presentes na cavidade bucal, que agem sobre resíduos açucarados, fermentando-os, formando ácidos que desmineralizam o esmalte, tornando o dente vulnerável à cavitação (Buendia, 1996).

A fluoretação da água para consumo humano é uma medida preventiva de comprovada eficácia, que reduz a prevalência de cárie dental entre 50% e 65% em populações sob exposição contínua desde o nascimento, por um período de aproximadamente dez anos de ingestão da dose ótima. É um processo seguro, econômico e adequado (BRASIL, 2012). Revisão sistemática abrangendo estudos com população de cidades brasileiras de



características similares mostrou que as áreas não fluoretadas tinham pior situação de cárie dentária em comparação com áreas fluoretadas (Belotti & Frazão 2022). Na comparação de cidades brasileiras com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), crianças pardas residentes em áreas não fluoretadas eram mais propensas a ter cárie do que as brancas, após ajuste para sexo e rendimento familiar, enquanto nas áreas fluoretadas não foram observadas diferenças significativas entre grupos raciais (Bomfim et al. 2022). Outro estudo, comparando os valores de redução da cárie num período de sete anos, os resultados mostraram que nas cidades fluoretadas, além de haver maior redução de cárie, não houve diferença no declínio segundo a renda das famílias dos adolescentes. Por outro lado, nas cidades não fluoretadas a redução foi maior para aqueles de maior renda (Bomfim & Frazão 2022). Estes achados indicam que a fluoretação das águas é uma medida que favorece a equidade social beneficiando a todos, independentemente da renda. O acesso à água tratada e fluoretada é fundamental para as condições de saúde da população. Assim, viabilizar políticas públicas que garantam a implantação da fluoretação da água, por meio de colaboração intersetorial (Bomfim et al. 2021) e ampliação do programa aos municípios com sistemas de tratamento é a forma mais abrangente e socialmente justa de acesso ao fluoreto.

A intenção de normatização surgiu diante dos debates e as discussões do Comitê de Fluoretação do Estado de Mato Grosso do Sul, pelo qual a AGEMS e SES são integrantes, juntamente com outras instituições.

O Comitê de Fluoretação foi instituído em 09 de março de 2021, por meio da Resolução nº 016/SES/MS, que tem como objetivo promover e apoiar a implementação de ações voltadas ao monitoramento e à garantia da Fluoretação das águas para consumo humano no Estado de Mato Grosso do Sul.

3.1. Das localidades com sistemas de fluoretação – Sanesul

A SANESUL - Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul presta serviço em 68 dos 79 municípios do Estado, atendendo 134 localidades entre sedes municipais (68) e (66) distritos.



De acordo com informações apresentadas pela Sanesul em reunião do Comitê de Fluoretação no dia 02 de dezembro de 2024, atualmente são 26 localidades com sistema de fluoretação, 03 com a presença de flúor natural (Aparecida do Taboado, Paranaíba e Caracol), e 01 (Deodápolis) com sistema pronto para ser ativado, totalizando 30 localidades atendidas, o que representa 22,4% em relação ao total de localidades (134) operadas pela Sanesul. Além disso a Sanesul possui 456 sistemas de poços (captação subterrânea) e 13 Estações de Tratamento de Água – ETAs (captações superficiais) como fontes de abastecimento de água.

As 25 localidades que fluoretam somam 42 sistemas fluoretados, entre poços e Estações de Tratamento de Água – ETAs, o que representa apenas 9,2% dos sistemas fluoretados.

As localidades que possuem fluoretação, bem como a quantidade de sistemas, estão listados na **Tabela 1**. Com relação ao número de ligações ativas, de acordo com a Sanesul, do total de 580.515, 52,2% são ligações fluoretadas que perfazem o número de 303.238 ligações de água.

Tabela 1 – Sistemas de Fluoretação da Sanesul

Localidade	Qtde de Sistemas	Localidade	Qtde de Sistemas
Anastácio (ETA e Poços)	2	Angélica (Poços)	1
Aquidauana (ETA)	1	Ivinhema (Poços)	1
Miranda (ETA)	1	Nova Andradina (Poços)	1
Corumbá (ETA)	1	Taquarussu (Poços)	1
Ladário (ETA)	1	Caarapó (Poços)	1
Coxim (Poços)	4	Mundo Novo (Poços)	1



Dourados (ETA e Poços)	5	Naviraí (Poços)	3
Fátima do Sul (Poços)	1	Sete Quedas (ETA)	1
Guia Lopes da Laguna (ETA)	1	Chapadão do Sul (Poços)	2
Jardim (ETA)	1	Inocência (Poços)	1
Porto Murtinho (ETA)	1	Ponta Porã (Poços)	4
Sidrolândia (Poços)	2	Batayporã (Poços)	1
Itaporã (Poços)	2	Itaquiraí (Poços)	1
TOTAL= 42			

Fonte: Sanesul, 2024

3.2. Da melhoria do Índice de Qualidade da Água - IQA

O Índice da Qualidade da Água da Sanesul é regulamentado pela Resolução Conjunta Nº 01/2023/SES-MS/AGEMS. Segundo a Resolução, o IQA varia entre de 0 e 100, sendo que o valor considerado como indicador mínimo aceitável é igual ou maior que 90,00, por localidade, caso contrário, o mesmo é considerado indicador insatisfatório.

De acordo com a Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, o valor máximo permitido para o Flúor é 1,5 mg/L. Entretanto, a Portaria nº 635/Bsb, de 26 de Dezembro de 1975, estabelece o valor de referência entre 0,6 a 0,8 mg/l – de acordo com as médias das temperaturas máximas diárias. Assim, para o cálculo do IQA onde é obrigatória a fluoretação, se o resultado para o parâmetro estiver dentro da faixa de 0,6 a 0,8 mg/L, terá a nota máxima (100,00). Caso esteja abaixo de 0,6 e entre 0,8 e 1,5 mg/L (ou seja, atendendo o limite da Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021), a nota é de 82,00. É considerado como nota



00,00 quando o valor for superior a 1,5 mg/L. Para as localidades que não são fluoretadas, e tem captação subterrânea, ou seja, onde é facultativa a fluoretação, o valor máximo atingido é de 98,04.

A Resolução nº 2.914/2011 da Anvisa estabelece os padrões de potabilidade, incluindo os limites de concentração de flúor (entre 0,6 e 0,8 mg/L) para garantir a segurança e a eficácia da medida.

Assim, para que todas as localidades cheguem ao índice de 100,00 é necessária a implantação da fluoretação, e o atendimento aos parâmetros estabelecidos.

3.3. Da importância da Fluoretação

A fluoretação da água é considerada uma das estratégias mais eficazes para a prevenção da cárie dentária. O flúor atua diretamente no fortalecimento do esmalte dentário, tornando-o mais resistente à desmineralização causada por ácidos oriundos da fermentação de carboidratos pelas bactérias presentes na cavidade oral (BURT, 1996).

A fluoretação da água é uma medida de saúde pública amplamente reconhecida e recomendada por organizações internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), e nacionais, como o Ministério da Saúde (VIEGAS, 1987).

No Brasil, a fluoretação da água destinada ao consumo humano é regulamentada pela Lei nº 6.050, de 24 de maio de 1974, que estabelece a obrigatoriedade da adição de compostos fluoretados nos sistemas públicos de abastecimento de água dos municípios que possuam sistema de tratamento. Essa obrigatoriedade é reforçada por normativas complementares do Ministério da Saúde e orientações técnicas da Secretaria de Estado de Saúde, aplicando-se especialmente aos sistemas que utilizam mananciais de captação superficial.

A Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, atualiza os padrões de qualidade da água para consumo humano, mantendo o valor máximo permitido (VMP) para o íon



fluoreto em 1,5 mg/L, conforme estabelecido no Anexo 9 da referida portaria. Além disso, o §1º do Art. 36 determina que, no caso de adição de flúor, os valores recomendados para concentração de íon fluoreto devem observar o Anexo XXI da Portaria de Consolidação nº 5/2017, não podendo ultrapassar o VMP mencionado.

Apesar da legislação estar em vigor há décadas, a implementação da fluoretação ainda não é universal em todo o território nacional. Diversos fatores contribuem para essa lacuna, como limitações técnicas, operacionais e orçamentárias em determinados municípios. Portanto, embora todos os municípios com sistema de tratamento de água estejam legalmente obrigados a aplicar a fluoretação.

Num contexto socioeconômico marcado por desigualdades, como é o caso do Brasil, é relevante constatar que, com fundamento no princípio da precaução, a fluoretação das águas não apenas deve ter continuidade, mas ser ampliada no Brasil, como parte de políticas públicas orientadas pela busca da equidade em saúde, combinando-se com medidas de combate às desigualdades iníquas (NARVAI, 2010). Ainda, em outros contextos (JONES, 1997) constata-se que a fluoretação das águas, nas localidades onde é utilizada, beneficia toda a população, mas nesses locais, seus efeitos são mais intensos entre os grupos socioeconomicamente mais vulneráveis.

Além disso, Antunes e Narvai (2010) ponderaram que, no caso brasileiro, a cobertura da fluoretação da água é extremamente desigual, assinalando que a intervenção avançou mais nos estados do Sul e Sudeste, onde se concentra a maior parte da riqueza do País, sendo insuficiente nas regiões Norte e Nordeste, destacando que uma medida de saúde pública efetiva na redução de desigualdades é, ela própria, objeto de profundas desigualdades em sua implantação, no âmbito das políticas públicas de saúde em nível nacional.

Por isso, ainda que não seja possível afirmar que, caso persistam desigualdades no acesso à água fluoretada, as desigualdades na distribuição da cárie no Brasil tenderiam a aumentar entre as capitais, a literatura sobre o tema (ARMPFIELD, 2010; BURT, 2002; JONES 1997; KUMAR, 2008; PETERSEN; LENNON, 2004; RILEY; LENNON; ELLWOOD, 1999) autoriza



afirmar que em contextos de declínio na prevalência da doença, como é o caso brasileiro, essa tecnologia de saúde pública se mantém como um instrumento útil para diminuir as desigualdades sociais na sua distribuição, na medida em que atenua a carga de doença sobre o polo mais atingido, em decorrência de sua comprovada eficácia preventiva.

A atualização do Guia de Recomendações para o Uso de Fluoretos no Brasil (2024), lançado pelo Ministério de Saúde em 2024 para consulta pública, reforça a importância estratégica da fluoretação da água como medida de saúde pública baseada em evidências, destacando sua contribuição histórica na redução da prevalência e gravidade da cárie dentária no país. O documento ressalta que o acesso seguro e equitativo ao fluoreto é essencial para o controle da cárie, especialmente em populações mais vulneráveis, e que a fluoretação da água permanece como a forma mais simples e eficaz de manter a constância de fluoreto na cavidade bucal. Frente à disseminação de desinformação nas redes sociais, o guia visa orientar profissionais e gestores com recomendações técnicas e científicas atualizadas, promovendo decisões fundamentadas no melhor conhecimento disponível, e reforçando que os benefícios da fluoretação superam amplamente os riscos potenciais, como a fluorose dentária leve, sem impacto significativo na qualidade de vida.

3.4. Dos Aspectos Epidemiológicos

O declínio da cárie dentária representa o principal marco da saúde bucal coletiva no início do século XXI. Isso ocorreu, principalmente, nos países de alta renda e na população infanto-juvenil, em decorrência da disseminação do uso de fluoretos. Apesar disso, a carga global de cárie dentária não tratada é elevada e configura uma das condições de saúde mais prevalentes no mundo (PERES, 2019).

No Brasil, enquanto outras questões de saúde pública continuam a afetar a saúde bucal da população, desafiando as autoridades sanitárias, como doenças periodontais, câncer de boca e orofaringe, oclusopatias, fendas labiopalatinas e edentulismo, a cárie dentária, seguindo a tendência dos países de alta renda, apresentou uma diminuição entre crianças e jovens brasileiros. Assim, projeta-se para as futuras gerações de adultos e idosos um padrão



de saúde bucal distinto, com um maior número de dentes preservados e a necessidade de manter medidas de controle de cárie dentária, além de ajustar os serviços de assistência e tratamento odontológico (NASCIMENTO, 2014). Não obstante esse aspecto, as desigualdades na distribuição da cárie dentária são reveladoras do desequilíbrio no acesso aos meios de prevenção e da injusta concentração de fatores de risco em uma parte da população (NARVAI, 2006). Considerando que as taxas de cárie estão diminuindo e que o creme dental com flúor é uma maneira pela qual os indivíduos podem acessar seu benefício preventivo, surgem questionamentos acerca da necessidade de se manter o ajuste da concentração de fluoreto na água de abastecimento. É pertinente, portanto, indagar sobre qual seria o impacto, entre os mais carentes, resultante da interrupção de uma medida de saúde pública que ajudou a reduzir a prevalência de cárie dentária na população em geral. Para que decisões bem fundamentadas, ou seja, baseadas em evidências científicas, sejam tomadas no âmbito das políticas públicas relacionadas à manutenção ou não dessa tecnologia de saúde pública, especialmente no Estado de São Paulo, é relevante considerar os benefícios sanitários que ela oferece.

Estudo realizado em Mato Grosso do Sul, nas cinco maiores cidades do Estado, a os adolescentes de 12 anos residentes em cidades com abastecimento de água fluoretada apresentam melhores condições de saúde bucal em comparação aos que vivem em cidades não fluoretadas. De acordo com estudo conduzido em Mato Grosso do Sul, a proporção de adolescentes livres de cárie foi significativamente maior nas cidades com fluoretação (62,7%) do que nas cidades sem essa política (47,4%). Além disso, o índice médio de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD) foi quase duas vezes menor nas áreas fluoretadas (0,92) em comparação às não fluoretadas (1,79), reforçando a eficácia da fluoretação da água como medida de saúde pública para redução da cárie dentária na adolescência (BOMFIM et al., 2021).

3.5. Benefícios à população

Até o final dos anos 1990, a fluoretação da água de abastecimento público era, no Brasil, a única fonte significativa de flúor e proporcionava uma prevenção substancial contra a cárie dentária a grande número de pessoas ao longo da vida.



É inegável que as diminuições de mais de dois terços na incidência da cárie dentária, como as observadas em estudos comunitários pioneiros sobre essa abordagem, quando a água era o único meio utilizado, não são mais atingidas. No entanto, investigações publicadas neste século têm revelado que a fluoretação continua sendo uma estratégia preventiva de saúde pública eficaz e segura, tanto para crianças quanto para adultos, mesmo quando o creme dental utilizado pela maioria da população contém fluoretos, pois indivíduos expostos à água fluoretada apresentam menor experiência de cárie dentária do que os não expostos (CRUZ e NARVAI, 2018). Uma hipótese para a pesquisa que tem por objetivo normatizar sobre a aplicação do flúor sobre a água potável é que, residir em cidades sem água fluoretada é um fator contextual que pode aumentar a probabilidade de os indivíduos desenvolverem a doença. É importante ressaltar que o custo anual por habitante para manter a estratégia de saúde pública é insignificante em comparação ao gasto para custear o tratamento da cárie dentária em indivíduos que vivem em regiões não fluoretadas (FRIAS, 2006).

A efetividade da fluoretação foi analisada em uma revisão de pesquisas (n=59) publicadas entre 1990 e 2010 em vários países. O resultado mostrou que os índices *ceo-d* e *CPO-D* registraram valores de 30% a 59% e de 40% a 49%, respectivamente, menores em áreas fluoretadas. Além disso, revisões sistemáticas e meta-análises patrocinadas pelo NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York, e pela Colaboração Cochrane confirmaram que a fluoretação da água é uma medida preventiva eficaz na redução dos níveis de cárie nas dentições decídua e permanente (RUGG-GUNN, 2012).

3.6. Possíveis riscos com a adoção da Fluoretação das águas

Com exceção das formas leves de fluorose dentária, que geram sutis alterações estéticas no esmalte dental (pontos e áreas esbranquiçadas), às vezes imperceptíveis e que não afetam a qualidade de vida, não sendo, portanto, um problema de saúde pública, nenhum outro efeito adverso é associado à fluoretação da água (CURY, 2019).



Uma das razões para sua segurança está relacionada ao intervalo de concentração recomendado para fins de prevenção das cáries dentais, que se encontra bem abaixo do limite máximo (1,5 mgF/L) utilizado como padrão de potabilidade da água para possibilitar sua distribuição na maioria dos países (WHO, 2017).

No entanto, muitas informações ligando o fluoreto presente na água a danos à saúde têm circulado na internet e nas redes sociais. Algumas dessas referências se referem a situações de exposição a uma única fonte de água que contém, naturalmente, altos ou altíssimos níveis de fluoretos (FERREIRA, 2014).

Essas águas, é importante frisar, não são e nunca foram recomendadas para o consumo humano, tanto no mundo quanto no Brasil, e não tem relação com a “fluoretação da água” como uma tecnologia de saúde pública.

Outras críticas à tecnologia têm origem em estudos científicos controlados bem conduzidos, mas que incluíram a variável “nível de fluoreto na água” sem observar os padrões recomendados para a água de abastecimento público. As conclusões dessas pesquisas se referem a fluoretos presentes na água, mas não se relacionam com a tecnologia de “fluoretação da água”. Além disso, uma quantidade significativa dos conteúdos disponíveis na internet e nas redes sociais digitais é pseudociência, ou seja, conteúdos que se assemelham a ciência, mas cujos textos não correspondem a pesquisas desenvolvidas com delineamentos adequados, cientificamente consistentes, que permitam obter conclusões plausíveis. Portanto, tais conteúdos não devem ser considerados ao definirem-se estratégias para intervenções de saúde pública (KING, 2018).

Na segunda metade do século XX, a fluoretação da água, como uma tecnologia de saúde pública, foi indevidamente vinculada a diversos fenômenos. Especialistas em saúde pública chegaram a ser acusados de estar a serviço das indústrias produtoras de resíduos tóxicos numa atitude antiecológica. Houve períodos em que essa estratégia de saúde pública foi associada ao aumento dos casos de câncer, de AIDS, de Mal de Alzheimer, de fraturas ósseas e de outros problemas decorrentes do envelhecimento populacional (NEWBRUN, 1996).



Desde o início do século XXI, hipotireoidismo, autismo, déficit cognitivo e de atenção, hiperatividade, dislexia, degeneração testicular, alterações da pressão arterial e da qualidade do espermatozóide têm sido equivocadamente associados à fluoretação da água (AKERMAN, 2017).

A possibilidade de realizar sucessivas avaliações de um determinado objeto de conhecimento científico, promovendo estudos novos a partir dos testes de controle, e avanços no saber, é característica desse tipo de conhecimento. Contudo, os conhecimentos atuais sobre o uso de fluoretos em saúde pública, aceitos como válidos pela comunidade científica internacional, são suficientemente consistentes para que possam ser empregados em prol da promoção da saúde e da prevenção das cáries dentais.

Em 2018, o Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, em nome do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), emitiu uma declaração sobre as evidências que sustentam a segurança e a eficácia da fluoretação da água, considerando-a uma medida econômica, eficaz e segura (CDC, 2018). O Instituto Nacional de Pesquisa em Saúde do Reino Unido e o Conselho Nacional de Saúde e Pesquisa Médica da Austrália também realizaram análises científicas sobre o tema, chegando a conclusões semelhantes sobre a segurança e eficácia de se fluoretar as águas de abastecimento público (PHE, 2018).

A prática de ajustar a concentração natural de fluoretos na água de abastecimento público como forma de melhorar a saúde bucal está bem documentada por organizações científicas e de saúde pública tais como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS), e a *International Association for Dental Research* (IADR), tendo sido renovada a sua recomendação como estratégia de saúde pública na Assembleia Mundial de Saúde, realizada em 2007 (WHO, 2007). Deve, neste contexto, ser expandida para populações com acesso à água tratada, por ser uma medida segura e efetiva na prevenção da cárie e propiciar a redução das diferenças socioeconômicas na distribuição da cárie quando a rede de abastecimento alcança bairros ricos e pobres (FRAZÃO e NARVAI, 2017).

O *Guia de Recomendações para o Uso de Fluoretos no Brasil* (2024) reconhece a fluorose dentária como o único efeito adverso associado ao uso do fluoreto na prevenção da



cárie dentária. No entanto, ressalta que, na imensa maioria dos casos, trata-se de fluorose muito leve ou leve, caracterizada por alterações estéticas discretas no esmalte (como áreas esbranquiçadas), sem impacto significativo na qualidade de vida das pessoas. O guia enfatiza que os benefícios do uso do fluoreto, principalmente na forma de água fluoretada associada ao dentífrico, superam amplamente os riscos potenciais de fluorose. Também destaca que a ocorrência da fluorose está mais associada à exposição contínua a doses adequadas de fluoreto ao longo do tempo do que a picos esporádicos de concentração elevada. Com isso, recomenda-se atenção especial ao uso racional de fluoretos na infância, como o controle da quantidade de dentífrico utilizado pelas crianças e a manutenção dos níveis ótimos de fluoreto na água (Ministério da Saúde, 2024)

3.7. Importância do heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento

O flúor é o 13º elemento químico mais prevalente na natureza. Uma vez que não existe água livre de flúor, a Organização Mundial de Saúde (OMS) aconselha, desde a década de 1980, que se dê a devida atenção ao parâmetro fluoreto pelos órgãos de saúde pública (WHO, 2017). De acordo com diretrizes publicadas em 2017, a vigilância realizada por entidades que não são responsáveis pelo tratamento e distribuição da água é a principal estratégia para garantir sua qualidade. Isso pode ser efetuado por meio da auditoria dos dados de controle operacional gerados pelas empresas ou pela coleta direta de amostras em locais estratégicos da rede de distribuição. Dessa forma, toda e qualquer água deve ter seu conteúdo de fluoretos conhecido e avaliado antes de ser disponibilizada para consumo humano (DE SOUZA, 2013).

No Brasil, a partir da década de 1990, diversas experiências de vigilância sanitária dos níveis de fluoreto na água de abastecimento público, com base no heterocontrole, foram documentadas, evidenciando seu efeito na melhoria da qualidade do ajuste da concentração do fluoreto, visando o máximo benefício em termos de prevenção da cárie dentária com o mínimo risco de fluorose dentária (FRAZÃO, 2018).



O monitoramento da qualidade da água para consumo humano, no Brasil, é responsabilidade do Sistema Único de Saúde. A gestão é compartilhada entre os níveis, federal, estadual e municipal, sob as diretrizes do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (BRASIL, 2005).

Os procedimentos de controle são regulados por um dispositivo normativo específico, com um sistema de informação que integra prestadores dos serviços de abastecimento de água, laboratórios e os órgãos estaduais e municipais de vigilância sanitária ambiental.

O modelo de monitoramento da qualidade da água no país tem se aprimorado ao longo dos anos, mas cerca de 60% dos municípios brasileiros não alimentam de maneira consistente o sistema de informação em relação ao parâmetro fluoreto (FRAZÃO, 2018).

O Guia de Recomendações para o Uso de Fluoretos no Brasil (2024) destaca a importância do heterocontrole da fluoretação como uma prática essencial para assegurar a qualidade e a constância da concentração de fluoreto na água. O documento relata que, em um estudo realizado em duas cidades de São Paulo que participavam de um programa de heterocontrole com análises mensais, observou-se que a cidade com maior regularidade na faixa ótima de 0,6 a 0,8 ppm apresentou maior prevalência de fluorose dentária leve do que a cidade com variações esporádicas até 1,4 ppm. Essa evidência reforça que o desenvolvimento da fluorose está mais relacionado ao tempo de exposição contínua a determinada dose do que a picos esporádicos de concentração elevada. Dessa forma, o guia recomenda manter normas atualizadas e sistemas de monitoramento permanentes que garantam a estabilidade da concentração do fluoreto, como forma de maximizar os benefícios anticárie e minimizar o risco de fluorose dentária (Ministério da Saúde, 2024)

3.8. Da implementação da fluoretação

A fluoretação das águas para consumo humano é uma medida de saúde pública, reconhecida pela eficácia na prevenção da cárie dentária. Sua implementação envolve custos



relacionados à aquisição de produtos fluoretantes, instalação e manutenção de sistemas de dosagem, monitoramento da concentração de flúor e capacitação de operadores.

Esses custos são, em regra, de responsabilidade das **prestadoras de serviço de abastecimento de água**, no que se refere em questão a SANESUL, que executam diretamente a fluoretação nos sistemas de tratamento. A operação deve estar prevista no planejamento técnico-operacional dessas entidades, conforme a legislação vigente.

À **Secretaria de Estado de Saúde** compete a **vigilância da qualidade da água para consumo humano**, incluindo o monitoramento e a avaliação da concentração de flúor nos sistemas de abastecimento, de acordo com as diretrizes da **Portaria GM/MS nº 888/2021**. Embora a SES não seja responsável direta pelos custos operacionais da fluoretação, pode atuar de forma **complementar**:

- Fornecendo suporte técnico e normativo aos municípios e prestadoras;
- Disponibilizando capacitações e materiais de apoio;
- Estimulando a pactuação e o fortalecimento da política estadual de fluoretação;
- Articulando apoio interinstitucional, inclusive no âmbito da Comissão Intergestores Bipartite (CIB).

A atuação conjunta entre as prestadoras de serviço, municípios e o estado é essencial para garantir a efetividade e a sustentabilidade da medida.

4. ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

As alternativas (A1, A2 e A3) a seguir foram identificadas para o enfrentamento do problema regulatório visando atingir o objetivo da ampliação dos sistemas de fluoretação da água para abastecimento humano no Estado de Mato Grosso do Sul, sendo elas:

- (A1) não fazer nada;
- (A2) implantar todos os sistemas de fluoretação de imediato; e
- (A3) implantar todos os sistemas de fluoretação progressivamente.



4.1. (A1) Não fazer nada

Nesta alternativa, o ente regulador **não** cria um normativo para que o prestador de serviço implante os sistemas de fluoretação da água nos municípios atendidos, prejudicando a eficácia das ações que visam atingir os objetivos do Comitê de Fluoretação, criado pela Resolução nº 016/SES/MS, para promover e apoiar a implementação de ações voltadas ao monitoramento e à garantia da Fluoretação das águas para consumo humano no Estado de Mato Grosso do Sul.

Essa alternativa representa a permanência do quadro atual do Estado, perante a baixa fluoretação da água, contribuindo para o aumento dos problemas relacionados à saúde bucal.

4.2. (A2) Implantar todos os sistema de fluoretação de imediato

Nesta alternativa, o ente regulador cria um normativo para que o prestador de serviço implante os sistemas de fluoretação da água nos municípios atendidos, de maneira imediata.

Nesta alternativa, haveria um impacto financeiro para o Prestador, bem como o próprio monitoramento poderia ser prejudicado, pois haveria uma alta demanda de análises e acompanhamento dos resultados do teor de flúor na água para abastecimento, sem que houvesse um tempo necessário para os ajustes nos equipamentos e laboratórios, bem como, a preparação dos sistemas, capacitação técnica e outros fatores que poderiam prejudicar a qualidade da prestação dos serviços.

4.3. (A3) Implantar todos os sistemas de fluoretação progressivamente

Nesta alternativa, o ente regulador cria um normativo para que o prestador de serviço implante os sistemas de fluoretação da água nos municípios atendidos, de maneira



progressiva, através de um plano de curto, médio e longo prazo, objetivando a universalização da implantação do flúor, conforme as indicações e parâmetros regulatórios estabelecidos.

Nesta alternativa, não haveria um impacto financeiro imediato para o Prestador, possibilitando ao prestador, bem como as entidades responsáveis pelo monitoramento e fiscalização, um planejamento e execução das ações de forma ordenada, prevendo o crescimento no atendimento e o orçamento necessário para cada gradação da implementação.

5. POSSÍVEIS IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS

Este item apresenta os possíveis impactos das alternativas ao enfrentamento do problema regulatório.

5.1. Não fazer nada (A1)

Nesta alternativa, os impactos (efeitos) estão relacionados às consequências apontadas anteriormente. O **Quadro 1** - Impactos da alternativa, apresenta os atores e impactos mapeados desta alternativa.

Quadro 1 - Impactos da alternativa A1

Ator	Impactos Positivos	Impactos Negativos
AGEMS	Baixo dispêndio de recurso e tempo	Não atingir os objetivos do Comitê de Fluoretação.
Prestador de Serviço	Baixo dispêndio de recurso	Não atingir os objetivos do Comitê de Fluoretação.
Sociedade	Nenhum possível impacto à tarifa	Baixa cobertura da fluoretação Aumento dos problemas relacionados à saúde bucal

Fonte: Elaboração própria



5.2. Implantar todos os sistema de fluoretação de imediato (A2)

Nesta alternativa, os impactos (efeitos) estão relacionados às consequências apontadas anteriormente. O **Quadro 2** - Impactos da alternativa A2 **Quadro 2** apresenta os atores e impactos mapeados desta alternativa.

Quadro 2 - Impactos da alternativa A2

Ator	Impactos Positivos	Impactos Negativos
AGEMS	Atingimento imediato de um dos objetivos do Comitê de Fluoretação.	Menor tempo para planejamento e monitoramento dos sistemas de fluoretação implantados de imediato.
Prestador de Serviço	Atingimento imediato de um dos objetivos do Comitê de Fluoretação.	Impacto financeiro abrupto. Menor tempo para planejamento e monitoramento dos sistemas de fluoretação implantados de imediato.
Sociedade	Melhoria na qualidade da saúde bucal.	Possível aumento na tarifa.

Fonte: Elaboração própria

5.3. Implantar todos os sistema de fluoretação progressivamente (A3)

Nesta alternativa, os impactos (efeitos) estão relacionados às consequências apontadas anteriormente. O **Quadro 3** apresenta os atores e impactos mapeados desta alternativa.

Quadro 3 - Impactos da alternativa A3

Ator	Impactos Positivos	Impactos Negativos
AGEMS	Atingimento progressivo de um dos objetivos do Comitê de Fluoretação.	-
Prestador de Serviço	Atingimento progressivo de um dos objetivos do Comitê de Fluoretação.	-
Sociedade	Melhoria na qualidade da saúde bucal.	Possível aumento na tarifa.

Fonte: Elaboração própria

6. IDENTIFICAÇÃO DA MELHOR ALTERNATIVA

Uma vez construídas as alternativas para o enfrentamento do problema, passa-se para a etapa de análise comparativa dessas alternativas. Neste caso, foi utilizado o método de **Análise multicritério** para comparar o desempenho das soluções idealizadas para atacar as causas relacionadas ampliação da fluoretação no Estado de Mato Grosso do Sul.

Optou-se pela utilização da análise multicritério, que é um dos métodos recomendados pelo Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. A escolha dessa metodologia se deu pela sua versatilidade, uma vez que ela permite comparar o desempenho das diferentes alternativas à luz de diversos critérios, que são relevantes para a tomada de decisão.

6.1. Análise multicritério

Atualmente, existem diversos métodos de análise multicritério. Para esta Nota Técnica, optou-se pelo Processo Analítico Hierárquico (*Analytic Hierarchy Process – AHP*), que tem sido um dos métodos utilizados pelas Agências Reguladoras Brasileiras. Eventualmente,



pode existir um outro método mais adequado para o tema em questão, porém o risco de se aplicar incorretamente uma técnica sobre a qual não se tem domínio foi o fator decisivo para a escolha da AHP.

A primeira etapa da análise multicritério é a escolha dos critérios, que representam os fatores importantes para a tomada de decisão. Nesta etapa, foi realizado um *brainstorming* seguido de discussão da equipe técnica para a seleção dos critérios considerados relevantes para o tema em questão. Os critérios selecionados para a análise foram: **C1** Impacto na melhoria da saúde bucal; **C2** Tempo de implantação para universalização; **C3** Custo de implantação dos sistemas; e **C4** Impacto no aumento tarifário, conforme o **Quadro 4**.

Quadro 4 - Objetivos e critérios avaliativos

Objetivo	Críticos de Avaliação
Ampliar a fluoretação em Mato Grosso do Sul	C1: Impacto na melhoria da saúde bucal
	C2: Tempo de implantação para universalização
	C3: Custo de implantação dos sistemas
	C4: Impacto no aumento tarifário

Fonte: Elaboração própria

O próximo passo é definir os pesos desses critérios (julgamento intercritério). No método AHP, a definição de pesos é feita por meio de uma comparação paritária dos critérios, adotando-se a escala que varia de 1 a 9. O **Quadro 5** apresenta a escala de Saaty (1991).

Quadro 5 – Escala de Saaty

Quão importante é A em relação a B?	Índice de preferência
Igualmente importante	1
Moderadamente mais importante	3



Mais importante	5
Muito mais importante	7
Extremamente mais importante	9

Fonte: Elaboração própria

Para cada par de critérios, deve-se perguntar o quão importante o critério A é mais importante que o critério B, a **Tabela 2** mostra o resultado da comparação paritária dos critérios:

Tabela 2 - Matriz de Comparação Paritárias

Matriz de Comparação Paritárias	C1: Impacto na melhoria da saúde bucal	C2: Tempo de implantação para universalização	C3: Custo de implantação dos sistemas	C4: Impacto no aumento tarifário
C1: Impacto na melhoria da saúde bucal	1,0000 (i)	5,0000	5,0000	7,0000
C2: Tempo de implantação para universalização	0,2000	1,0000	3,0000	7,0000
C3: Custo de implantação dos sistemas	0,2000	0,3333	1,0000	5,0000
C4: Impacto no aumento tarifário	0,1429	0,1429	0,2000	1,0000
TOTAL=	1,5429 (j)	6,4762	9,2000	20,0000

Fonte: Elaboração própria

Após o preenchimento da matriz de comparações paritárias obtém-se o vetor peso, o qual indica a importância relativa de cada critério em relação aos demais. O peso foi calculado pela relação do valor da importância de cada critério (i), pelo total (j) da matriz de



comparação, linha a linha. Por final, a obtenção do peso médio foi pela média aritmética, conforme a **Tabela 3**:

Tabela 3 - Cálculo dos pesos

Cálculo dos pesos	C1: Impacto na melhoria da saúde bucal	C2: Tempo de implantação para universalização	C3: Custo de implantação dos sistemas	C4: Impacto no aumento tarifário	Peso médio
C1: Impacto na melhoria da saúde bucal	0,6481	0,7721	0,5435	0,3500	0,5784
C2: Tempo de implantação para universalização	0,1296	0,1544	0,3261	0,3500	0,2400
C3: Custo de implantação dos sistemas	0,1296	0,0515	0,1087	0,2500	0,1349
C4: Impacto no aumento tarifário	0,0926	0,0221	0,0217	0,0500	0,0466
TOTAL=	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Fonte: Elaboração própria

Comparação das alternativas no AHP

O passo seguinte (**Tabela 4**) do método AHP é aplicar o mesmo procedimento de comparação, analisando-se a importância par a par das alternativas em relação a cada critério (julgamento intracritério), onde 9 equivale a extremamente satisfatório e 1 pouco satisfatório.



Tabela 4 - Comparação par a par

Tabela de comparação	C1: Impacto na melhoria da saúde bucal	C2: Tempo de implantação para universalização	C3: Custo de implantação dos sistemas	C4: Impacto no aumento tarifário
A1: Não fazer nada	1,0000	1,0000	9,0000	9,0000
A2: Executar imediatamente	9,0000	9,0000	1,0000	1,0000
A3: Executar progressivamente	9,0000	7,0000	5,0000	5,0000

Fonte: Elaboração própria

A seguir é feita a ponderação final, multiplicando-se os pesos médios (**Tabela 3**), com cada critério (**Tabela 4**). Os resultados são mostrados na **Tabela 5** e **Gráfico 1** a seguir:

Tabela 5 - Decisão da alternativa

Tabela de decisão	C1: Impacto na melhoria da saúde bucal	C2: Tempo de implantação para universalização	C3: Custo de implantação dos sistemas	C4: Impacto no aumento tarifário	Total
A1: Não fazer nada	0,5784	0,2400	1,2145	0,4194	2,4524
A2: Executar imediatamente	5,2058	2,1603	0,1349	0,0466	7,5476
A3: Executar progressivamente	5,2058	1,6802	0,6747	0,2330	7,7937

Fonte: Elaboração própria



Desempenho Global

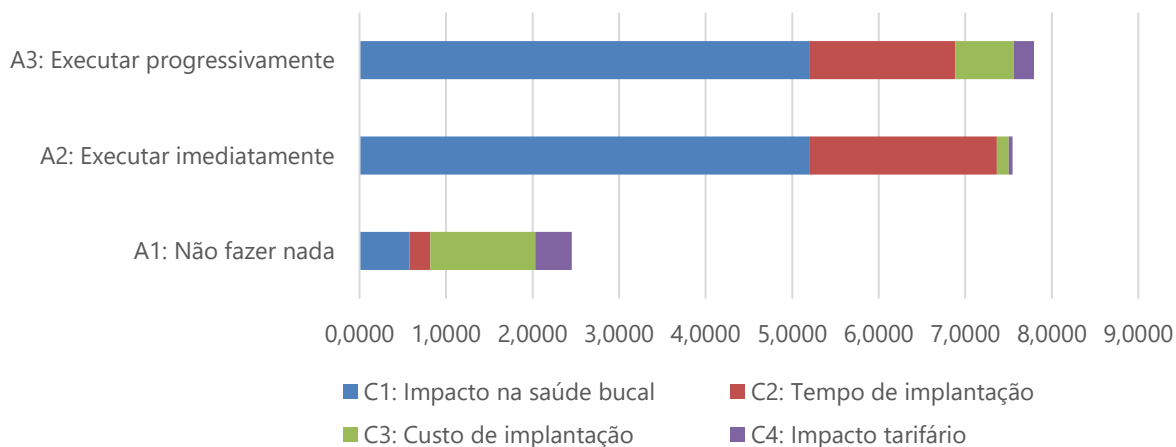


Gráfico 1 - Desempenho Global

Fonte: Elaboração própria

Como se pode notar no gráfico acima, a alternativa (A3) de executar a fluoretação progressivamente seria a mais indicada para solucionar a causa apontada. Assim, a alternativa A3 foi a ação regulatória selecionada.

7. ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO

7.1. Das localidades com sistemas de fluoretação – Sanesul

Conforme demonstrado anteriormente, no item **3.1**, A SANESUL - Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul presta serviço em 68 dos 79 municípios do Estado, atendendo 134 localidades entre sedes municipais e distritos. De acordo com informações apresentadas pela Sanesul, atualmente são 26 localidades com sistema de fluoretação, 03 com a presença de flúor natural (Aparecida do Taboado, Paranaíba e Caracol), e 01 (Deodópolis) com sistema pronto para ser ativado, totalizando 30 localidades atendidas, o que representa 22,4%.



A Sanesul possui 456 sistemas de poços (captação subterrânea) e 13 Estações de Tratamento de Água – ETAs (captações superficiais) como fontes de abastecimento de água. As 25 localidades que fluoretam somam 42 sistemas fluoretados, entre poços e Estações de Tratamento de Água – ETAs, o que representa apenas 9,2% dos sistemas fluoretados. Com relação ao número de ligações ativas, de acordo com a Sanesul do total de 580.515, 303.238 são ligações fluoretadas, o que representa 52,2%.

A Sanesul possui 456 sistemas de poços (captação subterrânea) e 13 Estações de Tratamento de Água – ETAs (captações superficiais) como fontes de abastecimento de água. As 25 localidades que fluoretam somam 41 sistemas fluoretados, entre poços e Estações de Tratamento de Água – ETAs, o que representa apenas 8,7% dos sistemas fluoretados.

7.2. Do cronograma físico-financeiro para ampliação progressiva

Para chegar à universalização da fluoretação o prestador de serviço deverá implantar os sistemas de forma progressiva, conforme o cronograma a seguir:



Tabela 6 - Cronograma Físico-Financeiro para Universalização

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Brasilândia (2 UTAS)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)	R\$ 13.138,45						
	Analizador on line para íon flureto	R\$ 80.856,00						
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias	R\$ 7.000,00						
	Dosadora eletrônica com motor de passo	R\$ 19.666,32						
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros	R\$ 5.000,00						
	Lança de injeção para aplicação de produto químico	R\$ 2.478,00						
	Material elétrico e instrumentação	R\$ 2.000,00						
	Total	R\$ 130.138,77						
Bataguassu (2 UTAS)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)	R\$ 28.862,28						
	Analizador on line para íon flureto	R\$ 80.856,00						
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias	R\$ 7.000,00						
	Dosadora eletrônica com motor de passo	R\$ 19.666,32						
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros	R\$ 5.000,00						
	Lança de injeção para aplicação de produto químico	R\$ 2.478,00						
	Material elétrico e instrumentação	R\$ 2.000,00						
	Total	R\$ 145.862,60						

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Jateí	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)	R\$ 3.209,24						
	Analizador on line para íon flureto	R\$ 40.428,00						
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias	R\$ 3.500,00						
	Dosadora eletrônica com motor de passo	R\$ 9.833,16						
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros	R\$ 2.500,00						
	Lança de injeção para aplicação de produto químico	R\$ 1.239,00						
	Construção de uma unidade de tratamento modelo A/C	R\$ 199.672,00						
	Material elétrico e instrumentação	R\$ 1.000,00						
	Total	R\$ 261.381,40						
Japorã	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)	R\$ 1.997,84						
	Analizador on line para íon flureto	R\$ 40.428,00						
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias	R\$ 3.500,00						
	Dosadora eletrônica com motor de passo	R\$ 9.833,16						
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros	R\$ 2.500,00						
	Lança de injeção para aplicação de produto químico	R\$ 1.239,00						
	Construção de uma unidade de tratamento modelo A/B	R\$ 103.423,00						
	Material elétrico e instrumentação	R\$ 1.000,00						

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Total	R\$ 163.921,00						
Santa Rita	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)	R\$ 6.860,18						
	Analizador on line para íon floureto	R\$ 40.428,00						
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias	R\$ 3.500,00						
	Dosadora eletrônica com motor de passo	R\$ 9.833,16						
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros	R\$ 2.500,00						
	Lança de injeção para aplicação de produto químico	R\$ 1.239,00						
	Construção de uma unidade de tratamento modelo A/C	R\$ 199.672,00						
	Material elétrico e instrumentação	R\$ 1.000,00						
	Total	R\$ 265.032,34						
Rio Brilhante (4 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)		R\$ 51.861,32					
	Analizador on line para íon floureto		R\$ 161.712,00					
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias		R\$ 14.000,00					
	Dosadora eletrônica com motor de passo		R\$ 39.332,64					
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros		R\$ 10.000,00					
	Lança de injeção para aplicação de produto químico		R\$ 6.195,00					
	Reforma/adequação (1 UTA)		R\$ 103.423,00					
	Material elétrico/instrumentação		R\$ 4.000,00					

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Dourados (2 UTAs)	Total		R\$ 287.100,96					
	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)		R\$ 18.116,63					
	Analizador on line para íon floureto		R\$ 80.856,00					
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias		R\$ 5.000,00					
	Dosadora eletrônica com motor de passo		R\$ 19.666,32					
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros		R\$ 5.000,00					
	Lança de injeção para aplicação de produto químico		R\$ 2.478,00					
	Material elétrico/instrumentação		R\$ 2.000,00					
	Total		R\$ 133.116,95					
Ponta Porã (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)		R\$ 6.525,83					
	Analizador on line para íon floureto		R\$ 80.856					
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias		R\$ 7.000,00					
	Dosadora eletrônica com motor de passo		R\$ 19.666,32					
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros		R\$ 5.000,00					
	Lança de injeção para aplicação de produto químico		R\$ 2.478,00					
	Material elétrico e instrumentação		R\$ 2.000,00					
	Total		R\$ 123.526,15					
Vicentina	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)		R\$ 6.561,00					
	Analizador on line para íon floureto		R\$ 40.428,00					

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias		R\$ 3.500,00					
	Dosadora eletrônica com motor de passo		R\$ 9.833,16					
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros		R\$ 2.500,00					
	Lança de injeção para aplicação de produto químico		R\$ 1.239,00					
	Material elétrico e instrumentação		R\$ 1.000,00					
	Total		R\$ 65.061,16					
Bonito (3 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)		R\$ 36.206,85					
	Analizador on line para íon fluoreto		R\$ 121.284,00					
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias		R\$ 10.500,00					
	Dosadora eletrônica com motor de passo		R\$ 29.499,48					
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros		R\$ 7.500,00					
	Lança de injeção para aplicação de produto químico		R\$ 3.717,00					
	Construção de uma unidade de tratamento modelo A/C		R\$ 199.672,00					
	Material elétrico e instrumentação		R\$ 3.000,00					
	Total		R\$ 411.379,33					
Caarapó	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)			R\$ 18.731,54				
	Analizador on line para íon fluoreto			R\$ 40.428,00				

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias			R\$ 3.500,00				
	Dosadora eletrônica com motor de passo			R\$ 9.833,16				
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros			R\$ 2.500,00				
	Lança de injeção para aplicação de produto químico			R\$ 1.239,00				
	Material elétrico e instrumentação			R\$ 1.000,00				
	Total			R\$ 77.231,70				
Naviraí (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)			R\$ 9.395,00				
	Analizador on line para íon floureto			R\$ 80.856,00				
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias			R\$ 7.000,00				
	Dosadora eletrônica com motor de passo			R\$ 19.666,32				
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros			R\$ 5.000,00				
	Lança de injeção para aplicação de produto químico			R\$ 2.478,00				
	Material elétrico e instrumentação			R\$ 2.000,00				
	Total			R\$ 126.395,32				
Selvíria	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)			R\$ 10.150,45				
	Analizador on line para íon floureto			R\$ 40.428,00				
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias			R\$ 3.500,00				
	Dosadora eletrônica com motor de passo			R\$ 9.833,16				

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros.			R\$ 2.500,00				
	Lança de injeção para aplicação de produto químico.			R\$ 1.239,00				
	Material elétrico e instrumentação			R\$ 1.000,00				
	Total			R\$ 68.650,61				
Ribas do Rio Pardo (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)			R\$ 36.642,68				
	Analizador on line para íon floureto			R\$ 80.856,00				
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias			R\$ 7.000,00				
	Dosadora eletrônica com motor de passo			R\$ 19.666,32				
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros			R\$ 5.000,00				
	Lança de injeção para aplicação de produto químico			R\$ 2.478,00				
	Material elétrico e instrumentação			R\$ 2.000,00				
	Total			R\$ 153.643,00				
Sonora (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)			R\$ 24.643,79				
	Analizador on line para íon floureto			R\$ 80.856,00				
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias			R\$ 7.000,00				
	Dosadora eletrônica com motor de passo			R\$ 19.666,32				
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros			R\$ 5.000,00				

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Lança de injeção para aplicação de produto químico			R\$ 2.478,00				
	Material elétrico e instrumentação			R\$ 2.000,00				
	Total			R\$ 141.644,11				
Amambai	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)			R\$ 43.062,59				
	Analizador on line para íon floureto			R\$ 40.428,00				
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias			R\$ 7.000,00				
	Dosadora eletrônica com motor de passo			R\$ 9.833,16				
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros			R\$ 2.500,00				
	Lança de injeção para aplicação de produto químico			R\$ 1.239,00				
	Material elétrico e instrumentação			R\$ 1.000,00				
	Total			R\$ 105.062,75				
Eldorado	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)			R\$ 14.103,18				
	Analizador on line para íon floureto			R\$ 40.428,00				
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias			R\$ 3.500,00				
	Dosadora eletrônica com motor de passo			R\$ 9.833,16				
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros			R\$ 2.500,00				
	Lança de injeção para aplicação de produto químico			R\$ 1.239,00				

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Construção de uma unidade de tratamento modelo A/C			R\$ 199.672,00				
	Material elétrico e instrumentação			R\$ 1.000,00				
	Total			R\$ 272.275,34				
Laguna Carapã	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)			R\$ 5.318,91				
	Analizador on line para íon floureto			R\$ 40.428,00				
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias			R\$ 3.500,00				
	Dosadora eletrônica com motor de passo			R\$ 9.833,16				
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros			R\$ 2.500,00				
	Lança de injeção para aplicação de produto químico			R\$ 1.239,00				
	Material elétrico e instrumentação			R\$ 1.000,00				
	Total			R\$ 63.819,07				
Coronel Sapucaia	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)				R\$ 8.927,24			
	Analizador on line para íon floureto				R\$ 40.428,00			
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidraria				R\$ 3.500,00			
	Dosadora eletrônica com motor de passo				R\$ 9.833,16			
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros				R\$ 2.500,00			
	Lança de injeção para aplicação de produto químico				R\$ 1.239,00			
	Material elétrico e instrumentação				R\$ 1.000,00			

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Iguatemi (2 UTAs)	Total				R\$ 67.427,40			
	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)				R\$ 15.142,53			
	Analizador on line para íon floureto				R\$ 80.856,00			
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias				R\$ 7.000,00			
	Dosadora eletrônica com motor de passo				R\$ 19.666,32			
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros				R\$ 5.000,00			
	Lança de injeção para aplicação de produto químico				R\$ 2.478,00			
	Material elétrico e instrumentação				R\$ 2.000,00			
	Total				R\$ 132.142,85			
Maracaju (5 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)				R\$ 74.639,40			
	Analizador on line para íon floureto				R\$ 202.140,00			
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias				R\$ 17.500,00			
	Dosadora eletrônica com motor de passo				R\$ 49.165,80			
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros				R\$ 12.500,00			
	Lança de injeção para aplicação de produto químico				R\$ 6.195,00			
	Material elétrico/instrumentação				R\$ 5.000,00			
	Total				R\$ 367.140,20			
Nova Alvorada do Sul (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)				R\$ 24.311,33			
	Analizador on line para íon floureto				R\$ 80.856,00			

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias				R\$ 7.000,00			
	Dosadora eletrônica com motor de passo				R\$ 19.666,32			
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros				R\$ 5.000,00			
	Lança de injeção para aplicação de produto químico				R\$ 2.478,00			
	Material elétrico e instrumentação				R\$ 2.000,00			
	Total				R\$ 141.311,65			
Tacuru	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)				R\$ 4.735,60			
	Analizador on line para íon floureto				R\$ 40.428,00			
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias				R\$ 3.500,00			
	Dosadora eletrônica com motor de passo				R\$ 9.833,16			
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros				R\$ 2.500,00			
	Lança de injeção para aplicação de produto químico				R\$ 1.239,00			
	Material elétrico e instrumentação				R\$ 1.000,00			
	Total				R\$ 63.253,76			
Bodoquena	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)				R\$ 13.129,07			
	Analizador on line para íon floureto				R\$ 40.428,00			
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias				R\$ 3.500,00			
	Dosadora eletrônica com motor de passo				R\$ 9.833,16			

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros				R\$ 2.500,00			
	Lança de injeção para aplicação de produto químico				R\$ 1.239,00			
	Material elétrico e instrumentação				R\$ 1.000,00			
	Total				R\$ 71.629,23			
Dois Irmãos do Buriti	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)				R\$ 7.494,83			
	Analizador on line para íon flureto				R\$ 40.428,00			
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias				R\$ 3.500,00			
	Dosadora eletrônica com motor de passo.				R\$ 9.833,16			
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros				R\$ 2.500,00			
	Lança de injeção para aplicação de produto químico				R\$ 1.239,00			
	Material elétrico e instrumentação				R\$ 1.000,00			
	Total				R\$ 65.994,99			
Paranhos	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)				R\$ 7.826,78			
	Analizador on line para íon flureto				R\$ 40.428,00			
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias				R\$ 3.500,00			
	Dosadora eletrônica com motor de passo				R\$ 9.833,16			
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros				R\$ 2.500,00			

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Lança de injeção para aplicação de produto químico				R\$ 1.239,00			
	Material elétrico e instrumentação				R\$ 1.000,00			
	Total				R\$ 66.329,94			
Três Lagoas (5 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)					R\$ 212.023,00		
	Analizador on line para íon floureto					R\$ 202.140,00		
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias					R\$ 17.500,00		
	Dosadora eletrônica com motor de passo					R\$ 49.165,80		
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros					R\$ 12.500,00		
	Lança de injeção para aplicação de produto químico					R\$ 6.195,00		
	Material elétrico e instrumentação					R\$ 5.000,00		
	Total					R\$ 504.523,80		
Nioaque (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)					R\$ 12.721,12		
	Analizador on line para íon floureto					R\$ 80.856,00		
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias					R\$ 7.000,00		
	Dosadora eletrônica com motor de passo					R\$ 19.666,32		
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros					R\$ 5.000,00		
	Lança de injeção para aplicação de produto químico					R\$ 2.478,00		
	Material elétrico e instrumentação					R\$ 2.000,00		

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Total					R\$ 129.721,44		
Alcinópolis	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)					R\$ 5.127,54		
	Analizador on line para íon flureto					R\$ 40.428,00		
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias					R\$ 3.500,00		
	Dosadora eletrônica com motor de passo.					R\$ 9.833,16		
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros					R\$ 2.500,00		
	Lança de injeção para aplicação de produto químico					R\$ 1.239,00		
	Material elétrico e instrumentação					R\$ 1.000,00		
	Total					R\$ 63.627,70		
Rio Verde	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)					R\$ 28.352,95		
	Analizador on line para íon flureto					R\$ 121.284,00		
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias					R\$ 10.500,00		
	Dosadora eletrônica com motor de passo					R\$ 29.499,48		
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros					R\$ 7.500,00		
	Lança de injeção para aplicação de produto químico					R\$ 3.717,00		
	Material elétrico e instrumentação					R\$ 3.000,00		
	Total					R\$ 203.853,43		
Rio Negro	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)					R\$ 7.181,43		
	Analizador on line para íon flureto					R\$ 40.428,00		

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias					R\$ 3.500,00		
	Dosadora eletrônica com motor de passo					R\$ 9.833,16		
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros					R\$ 2.500,00		
	Lança de injeção para aplicação de produto químico					R\$ 1.239,00		
	Material elétrico e instrumentação					R\$ 1.000,00		
	Total					R\$ 65.681,59		
Terenos (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)						R\$ 21.097,60	
	Analizador on line para íon fluoreto						R\$ 80.856,00	
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias						R\$ 7.000,00	
	Dosadora eletrônica com motor de passo						R\$ 19.666,32	
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros						R\$ 5.000,00	
	Lança de injeção para aplicação de produto químico						R\$ 2.478,00	
	Abrigo de tratamento modelo A/C						R\$ 199.672,00	
	Material elétrico e instrumentação						R\$ 2.000,00	
	Total						R\$ 396.663,04	
Camapuã (6 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)						R\$ 17.384,32	
	Analizador on line para íon fluoreto						R\$ 242.568,00	
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias						R\$ 21.000,00	

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Dosadora eletrônica com motor de passo						R\$ 58.998,96	
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros						R\$ 15.000,00	
	Abrigo de tratamento modelo A/C						R\$ 199.672,00	
	Lança de injeção para aplicação de produto químico						R\$ 7.434,00	
	Material elétrico e instrumentação						R\$ 6.000,00	
	Total						R\$ 568.057,28	
Antonio João	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)						R\$ 10.186,90	
	Analizador on line para íon floureto						R\$ 40.428,00	
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias						R\$ 3.500,00	
	Dosadora eletrônica com motor de passo						R\$ 9.833,16	
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros						R\$ 2.500,00	
	Lança de injeção para aplicação de produto químico						R\$ 1.239,00	
	Material elétrico e instrumentação						R\$ 1.000,00	
	Total						R\$ 68.687,06	
Água Clara (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)							R\$ 20.680,45
	Analizador on line para íon floureto							R\$ 80.856,00
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias							R\$ 7.000,00
	Dosadora eletrônica com motor de passo							R\$ 19.666,32

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros							R\$ 5.000,00
	Lança de injeção para aplicação de produto químico							R\$ 2.478,00
	Material elétrico e instrumentação							R\$ 2.000,00
	Total							R\$ 137.680,77
Anaurilândia	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)							R\$ 7.680,91
	Analizador on line para íon flureto							R\$ 40.428,00
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias							R\$ 3.500,00
	Dosadora eletrônica com motor de passo							R\$ 9.833,16
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros							R\$ 2.500,00
	Lança de injeção para aplicação de produto químico							R\$ 1.239,00
	Construção de uma unidade de tratamento modelo A/C							R\$ 199.672,00
	Material elétrico e instrumentação							R\$ 1.000,00
	Total							R\$ 265.853,07
Aral Moreira	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)							R\$ 9.069,46
	Analizador on line para íon flureto							R\$ 40.428,00
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias							R\$ 3.500,00
	Dosadora eletrônica com motor de passo							R\$ 9.833,16

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros							R\$ 2.500,00
	Lança de injeção para aplicação de produto químico							R\$ 1.239,00
	Material elétrico e instrumentação							R\$ 1.000,00
	Total							R\$ 67.569,62
Douradina	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)							R\$ 5.581,48
	Analizador on line para íon flureto							R\$ 40.428,00
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias							R\$ 3.500,00
	Dosadora eletrônica com motor de passo							R\$ 9.833,16
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros							R\$ 2.500,00
	Lança de injeção para aplicação de produto químico							R\$ 1.239,00
	Material elétrico e instrumentação							R\$ 1.000,00
	Total							R\$ 64.081,64
Figueirão	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)							R\$ 3.541,90
	Analizador on line para íon flureto							R\$ 40.428,00
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias							R\$ 3.500,00
	Dosadora eletrônica com motor de passo							R\$ 9.833,16
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros							R\$ 2.500,00

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Lança de injeção para aplicação de produto químico							R\$ 1.239,00
	Material elétrico e instrumentação							R\$ 1.000,00
	Total							R\$ 62.042,06
Juti	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)							R\$ 5.636,22
	Analizador on line para íon flureto							R\$ 40.428,00
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias							R\$ 3.500,00
	Dosadora eletrônica com motor de passo							R\$ 9.833,16
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros							R\$ 2.500,00
	Lança de injeção para aplicação de produto químico							R\$ 1.239,00
	Material elétrico e instrumentação							R\$ 1.000,00
	Total							R\$ 64.136,38
Novo Horizonte do Sul	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)							R\$ 3.882,74
	Analizador on line para íon flureto							R\$ 40.428,00
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias							R\$ 3.500,00
	Dosadora eletrônica com motor de passo							R\$ 9.833,16
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros							R\$ 2.500,00
	Lança de injeção para aplicação de produto químico							R\$ 1.239,00
	Material elétrico e instrumentação							R\$ 1.000,00

Município	Sistema	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Total							R\$ 62.382,90
Pedro Gomes (2 UTAs)	Ácido fluossilícico (R\$ 5,33 kg)							R\$ 8.664,86
	Analizador on line para íon floureto							R\$ 80.856,00
	Analizador de íon fluoreto de bancada com vidrarias							R\$ 7.000,00
	Dosadora eletrônica com motor de passo							R\$ 19.666,32
	Reservatório para ácido fluossilícico 250 litros							R\$ 5.000,00
	Lança de injeção para aplicação de produto químico							R\$ 2.478,00
	Material elétrico e instrumentação							R\$ 2.000,00
	Total							R\$ 325.337,18

Fonte: Sanesul, Ofício 393/2025/GEDES/SANESUL

A seguir é apresentada a tabela resumo dos investimentos necessários por município e por ano:

Tabela 7 - Resumo dos investimentos por ano e município

Ano	Municípios atendidos	Investimento Previsto
2025	Brasilândia	R\$ 130.138,77
	Bataguassu	R\$ 145.862,60
	Jateí	R\$ 261.381,40
	Japorã	R\$ 163.921,00
	Santa Rita	R\$ 265.032,34
	Total (2025)	R\$ 966.336,11
2026	Rio Brilhante	R\$ 287.100,96
	Dourados	R\$ 133.116,95
	Ponta Porã	R\$ 123.526,15
	Vicentina	R\$ 65.061,16
	Bonito	R\$ 411.379,33
	Total (2026)	R\$ 1.020.184,55
2027	Caarapó	R\$ 77.231,70
	Naviraí	R\$ 126.395,32
	Selvíria	R\$ 68.650,61
	Ribas do Rio Pardo	R\$ 153.643,00
	Sonora	R\$ 141.644,11
	Amambai	R\$ 105.062,75
	Eldorado	R\$ 272.275,34
	Laguna Carapã	R\$ 63.819,07
	Total (2027)	R\$ 1.008.721,90



2028	Coronel Sapucaia	R\$ 67.427,40
	Iguatemi	R\$ 132.142,85
	Maracaju	R\$ 367.140,20
	Nova Alvorada do Sul	R\$ 141.311,65
	Tacuru	R\$ 63.253,76
	Bodoquena	R\$ 71.629,23
	Dois Irmãos do Buriti	R\$ 65.994,99
	Paranhos	R\$ 66.329,94
	Total (2028)	R\$ 975.230,02
2029	Três Lagoas	R\$ 504.523,80
	Nioaque	R\$ 129.721,44
	Alcinópolis	R\$ 63.627,70
	Rio Verde	R\$ 203.853,43
	Rio Negro	R\$ 65.681,59
	Total (2029)	R\$ 967.407,96
2030	Terenos	R\$ 396.663,04
	Camapuã	R\$ 568.057,28
	Antonio João	R\$ 68.687,06
	Total (2030)	R\$ 1.033.407,38
2031	Água Clara	R\$ 137.680,77
	Anaurilândia	R\$ 265.853,07
	Aral Moreira	R\$ 67.569,62
	Douradina	R\$ 64.081,64
	Figueirão	R\$ 62.042,06



	Juti	R\$ 64.136,38
	Novo Horizonte do Sul	R\$ 62.382,90
	Pedro Gomes	R\$ 325.337,18
	Total (2031)	R\$ 1.049.083,62
	Total (Universalização)	R\$ 7.020.371,54

O prestador de serviço deverá atender aos limites para a fluoretação conforme estabelecido na Portaria GM/MS 888 do Ministério da Saúde.

7.3. Da abrangência

A Sanesul deverá implantar a fluoretação em todas as localidades (sedes municipais e distritos), dentro de cada município, conforme o cronograma físico-financeiro apresentado.

7.4. Do monitoramento

A AGEMS em conjunto com a Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso do Sul, por meio da Vigilância Ambiental, através da Gerência de Qualidade da Água para Consumo Humano, realiza o monitoramento das ações visando a ampliação dos sistemas de fluoretação nos municípios.

A Sanesul deverá encaminhar à AGEMS, o andamento das ações, a cada semestre, demonstrando e evidenciando o cumprimento do cronograma físico-financeiro. Os documentos relacionados ao andamento parcial, deverão ser entregues até o dia 31 de julho de cada ano, e os documentos que demonstram a execução final das implantações do ano anterior, até a data de 31 de janeiro de cada ano.



7.5. Das penalidades

O descumprimento do cronograma apresentado, bem como dos valores de referência estabelecidos pela Portaria GM/MS 888, poderá gerar penalidades conforme os normativos da AGEMS, bem como do Ministério da Saúde.

8. DA CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia apresentada, este ente regulador pretende fomentar a universalização da fluoretação da água para abastecimento nos 68 municípios que são atendidos pela SANESUL – Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul e que delegaram as atividades de regulação e fiscalização à AGEMS.

A ampliação será uma medida eficaz na prevenção da cárie dentária, como uma medida estratégica de saúde pública, trazendo mais saúde e dignidade às pessoas, bem como da redução de custos com saúde.

O presente estudo resultou na elaboração de uma minuta de Resolução Conjunta, visando a regulamentação da metodologia. Assim, propõe-se a realização de uma Consulta Pública sobre o assunto abordado nesta Nota Técnica, de forma a subsidiar a publicação de Portaria que regule o tema de maneira uniforme para todos os municípios conveniados à AGEMS.

Campo Grande – MS, 01 de julho de 2025.

Leandro de Almeida Caldo

Coordenador da Câmara Técnica de Saneamento –
Diretoria de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos da AGEMS
Matrícula: 480124023



De acordo em 01 de julho de 2025.

Iara Sônia Marchioreto

Diretora de Regulação e Fiscalização
Saneamento Básico e Resíduos Sólidos da AGEMS
Matrícula: 107481021

9. REFERÊNCIAS

AGEMS. Portaria nº 232, de 15 de dezembro de 2022. **Estabelece as condições gerais a serem observadas na prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário** pelos prestadores de serviços regulados pela AGEMS.

AKERMAN M, MOYSÉS SJ. **Fluoretação da água de abastecimento e as políticas públicas de saúde. In: Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil: municípios com mais de 50 mil habitantes.** São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2017.

ANTUNES, J. L. F.; NARVAI, P. C. **Políticas de saúde bucal no Brasil e seu impacto sobre as desigualdades em saúde.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 360-365, 2010.

ARMFIELD, J. M. **Community effectiveness of public water fluoridation in reducing children's dental disease.** Public Health Reports, Washington, DC, v. 125, n. 5, p. 655-664, 2010.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de fluoretação da água para consumo humano.** Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/mnl_fluoretacao_2.pdf>. Acesso em: 08/04/2025.

_____. Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília, 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 11/04/2025.

_____. Lei Nº 14.026, de 5 de julho de 2020. **Atualiza o Marco Legal do Saneamento.** Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>. Acesso em: 11/04/2025.



_____. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano**. Vol Série C. Brasília, DF: MS-SVS-CGVSA, 2005.

BUENDIA, Osvaldo Carro. **Fluoretação de águas**: manual de orientação prática. São Paulo: American Med, 1996.

BELOTTI L, Frazão P. **Effectiveness of water fluoridation in an upper-middle-income country**: A systematic review and meta-analysis. Int J Paediat Dent 2022;32(4):503-513.

BOMFIM RA, Watt RG, Tsakos G, Heilmann A, Frazão P. **Does water fluoridation influence ethnic inequalities in caries in Brazilian children and adolescents? Community Dent Oral Epidemiol** 2022;50(4):321-332.

BOMFIM RA, Frazão P. **Impact of water fluoridation on dental caries decline across racial and income subgroups of Brazilian adolescents**. Epidemiol Health 2022;44:e2022007.

BOMFIM RA, Watt RG, Frazão P. **Intersectoral collaboration and coordination mechanisms for implementing water fluoridation**: Challenges from a case study in Brazil. J Public Health Dent 2022;82(4):468-477.

BOMFIM RA, Frias AC, Cascaes AM, Mazzilli LEN, Souza LB, Carrer FCA, Araújo ME. **Sedentary behavior, unhealthy food consumption and dental caries in 12-year-old schoolchildren**: a population-based study. Braz Oral Res. 2021 Apr 26;35:e041

BURT, B.A, Fejerskov O. **Water fluoridation**. In: Fejerskov O, Ekstrand J, Burt BA, editors. Fluoride in dentistry Copenhagen: Munksgaard; 1996. p. 275-90.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Statement on the evidence supporting the safety and effectiveness of community water fluoridation**. Public Heal Serv, 2018.

CRUZ MGB, NARVAI PC. **Cárie e água fluoretada em dois municípios brasileiros com baixa prevalência da doença**. Rev Saude Publica, 2018.

CURY JA, RICOMINI-FILHO AP, BERTI FLP, TABCHOURY CPM. **Systemic effects (Risks) of water fluoridation**. Braz Dent J, 2019.

FERREIRA RGLA, BÓGUS CM, MARQUES RA DE A, MENEZES LMB DE, NARVAI PC. **Fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil**: o olhar de lideranças de saúde. Cad Saude Publica, 2014.



FRIAS AC, NARVAI PC, ARAÚJO ME, ZILBOVICIUS C, ANTUNES JLF. **Custo da fluoretação das águas de abastecimento público, estudo de caso - Município de São Paulo**, Brasil, período de 1985-2003. Cad Saude Publica, 2006.

FRAZÃO P, ELY HC, NORO LRA, PINHEIRO HHC, CURY JA. **O modelo de vigilância da água e a divulgação de indicadores de concentração de fluoreto**. Saúde Deb, 2018.

FRAZÃO P, NARVAI PC. **Fluoretação da água em cidades brasileiras na primeira década do século XXI**. Rev Saúde Pública, 2017.

FRAZÃO P, SOARES CC DA S, FERNANDES GF, MARQUES RA DE A, NARVAI PC. **Fluoretação da água e insuficiências no sistema de informação da política de vigilância à saúde**. Rev Assoc Paul Cir Dent, 2013.

KING A. **To fluoridate or not to fluoridate**: The saga continues. Br Dent J, 2018.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Nº 2.263, de 16 de julho de 2001. **Dispõe sobre a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, no Estado de Mato Grosso do Sul**. Disponível em: <
<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/448b683bce4ca84704256c0b00651e9d/94a61725f7c6b18804256bfb00033e1c?OpenDocument&Highlight=2,2.263>>. Acesso em: 07/02/2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Recomendações para o Uso de Fluoretos no Brasil – Versão atualizada em 2024 para consulta pública**. Brasília: Coordenação-Geral de Saúde Bucal, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, 2024. Disponível em <
<https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/2024/consulta-publica-guia-de-recomendacoes-para-o-uso-de-fluoretos-no-brasil>>

NARVAI PC, FRAZÃO P, RONCALLI AG, ANTUNES LF. **Cárie dentária no Brasil**: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. Rev Panam Salud Publica, 2006.

NASCIMENTO S, FRAZÃO P, BOUSQUAT A, ANTUNES JLF. **Dental health in Brazilian adults between 1986 and 2010**. Rev Saúde Pública, 2014.

NEWBRUN E. **The fluoridation war**: a scientific dispute or a religious argument? J Public Health Dent, 1996.

PERES MA, MACPHERSON LMD, WEYANT RJ, et al. **Oral diseases**: a global public health challenge. Lancet, 2019.



PHE. PUBLIC HEALTH ENGLAND. **Water Fluoridation Health monitoring report for England 2018**. London: PHE; 2018.

SAATY, T. L. **Método de Análise Hierárquica**, Tradução de Wainer da Silveira e Silva, McGrawHill, Makron, São Paulo, SP, 1991.

VIEGAS, AR, VIEGAS I, CASTELLANOS RA, Rosa AGF. **Fluoretação da água de abastecimento público**. Rev Assoc Paul Cirurg Dent 1987; 41(4):202-4.

WHO. World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality**: fourth edition incorporating the first addendum. 4th ed. Geneva: WHO; 2017.

WHO. World Health Organization. **Oral health: action plan for promotion and integrated disease prevention**. World Health Organ, 2007.