

Boletim Informativo

VIGILÂNCIA LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA

Edição nº 01/2023

LOCEN/BA
Laboratório Central de Saúde Pública



GOVERNO DO ESTADO



SECRETARIA
DA SAÚDE

Vigilância Laboratorial

Este informativo tem por finalidade atualizar a Vigilância Ambiental e demais áreas sobre as atividades laboratoriais de **Vigilância da Qualidade da Água** ocorridas no estado da Bahia no período de **janeiro a dezembro de 2023**.

O estado da Bahia é organizado em nove Núcleos Regionais de Saúde, distribuídos pelo território estadual, com a finalidade de acompanhar as atividades de regulação e vigilância em saúde. A rede laboratorial de Laboratórios de Vigilância da Qualidade da Água no Estado da Bahia é composta atualmente por quinze laboratórios nos municípios de Alagoinhas, Barreiras, Bom Jesus da Lapa, Brumado, Feira de Santana, Ibotirama, Ilhéus, Jequié, Juazeiro, Salvador, Santo Antônio de Jesus, Senhor do Bonfim, Serrinha, Teixeira de Freitas e Vitória da Conquista. A gestão desses laboratórios é realizada pelo Estado da Bahia por meio do Laboratório Central de Saúde Pública do Estado da Bahia e dos Núcleos Regionais de Saúde. Este informativo abrange o período referente ao ano de 2023.

Análise dos Exames para Vigilância Laboratorial da Qualidade da Água

O Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, conhecido como programa VIGIÁGUA, tem como objetivo assegurar à população o acesso à água em quantidade suficiente e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade. Isso visa reduzir a morbimortalidade por doenças e agravos de transmissão hídrica, por meio de um monitoramento sistemático da qualidade da água consumida pela população, conforme estabelecido na Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.

A Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano determina o número mínimo mensal de amostras a serem analisadas, de acordo com a quantidade de população abastecida. No período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2023, foram analisadas **62.956 (sessenta e dois mil novecentos e cinquenta e seis) amostras** para avaliação da potabilidade da água (**Tabela 1**). Em relação ao Plano de Amostragem do VIGIAGUA no Estado da Bahia, isso representa um aumento de 9,75% no número de amostras planejadas para coleta no ano

de 2023. Essas amostras foram coletadas em 408 (quatrocentos e oito) municípios do estado da Bahia, distribuídos nos 9 (nove) Núcleos Regionais de Saúde, no entanto, apenas 234 municípios coletaram amostras em todos os meses do ano de 2023. O aumento percentual no número de municípios que enviaram amostras de água em todos os meses de 2023 em relação a 2022 foi aproximadamente 27,32%.

Tabela 1. Quantitativo de amostras analisadas por Núcleo Regional de Saúde de janeiro a dezembro de 2023.

Macrorregião	Quantitativo de Amostras
CENTRO LESTE	10630
CENTRO NORTE	4032
EXTREMO SUL	3504
LESTE	12540
NORDESTE	4531
NORTE	4830
OESTE	4646
SUDOESTE	8677
SUL	9566
Total	62956

Fonte: GAL/BA.

Todos os municípios vinculados aos Núcleos Regionais de Saúde Extremo-Sul, Leste, Nordeste, Sudoeste e Sul realizaram a coleta de amostras de água para a avaliação da potabilidade, em pelo menos um mês, durante o período de janeiro a dezembro de 2023 (**Gráfico 1**). A Portaria GM/MS nº 888, datada de 4 de maio de 2021, estabelece parâmetros para a análise da potabilidade da água destinada ao consumo humano, tais como cor aparente, turbidez, cloro residual livre, além da avaliação da presença de coliformes totais e *Escherichia coli*.

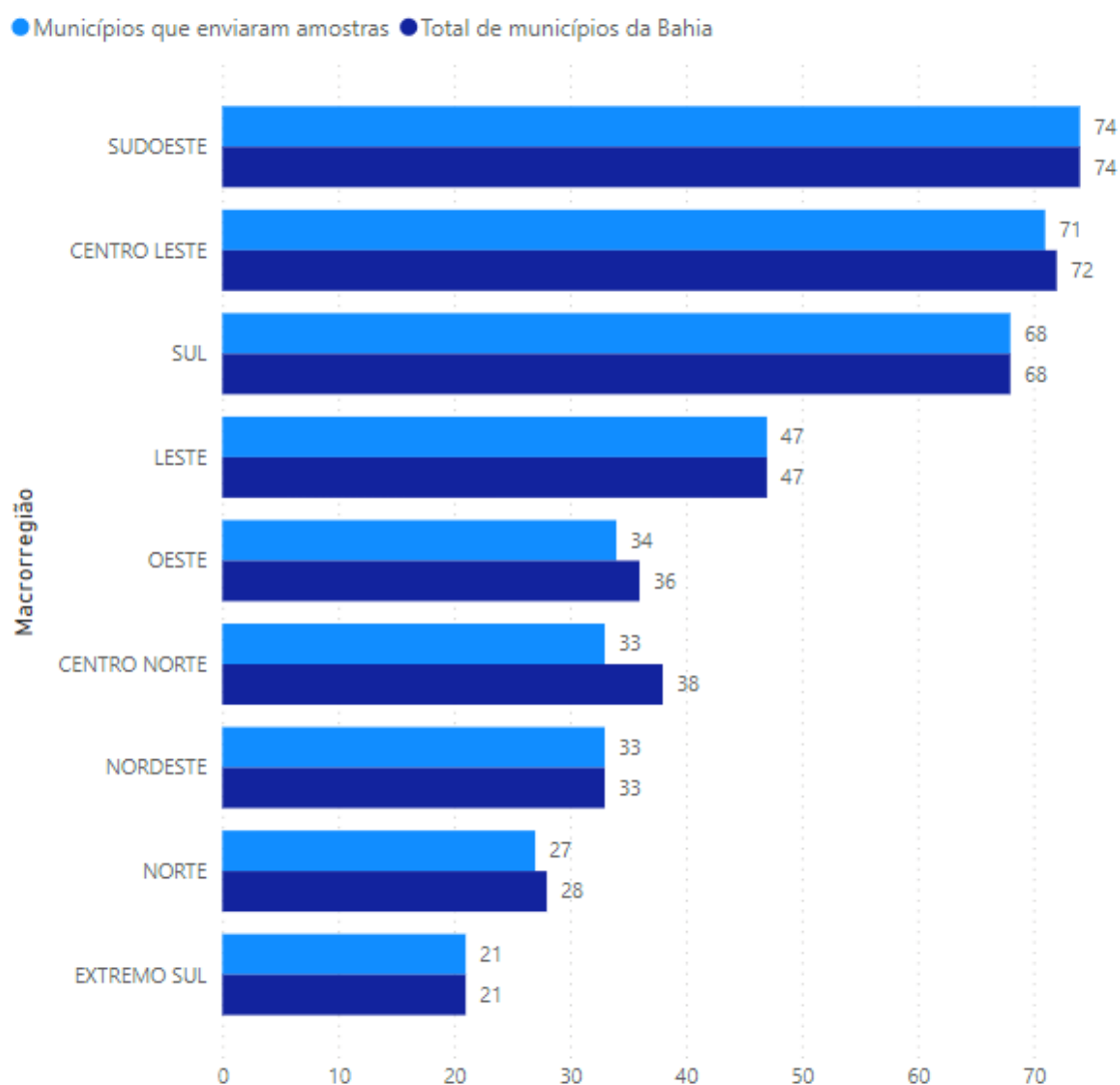
O mapa coroplético presente na **Figura 1** destaca a intensidade do envio de amostras para avaliação da potabilidade da água por município do Estado da Bahia. A coloração do mapa segue uma graduação, onde tonalidades mais escuras indicam um maior envio de amostras de água, enquanto as regiões com cores mais claras sugerem um menor volume de amostras coletadas.

Observa-se que as áreas com coloração mais intensa, com tonalidades mais escuras de azul correspondem a regiões onde o número de envios de amostras é

significativamente mais elevado, refletindo um comprometimento mais robusto com as práticas de vigilância.

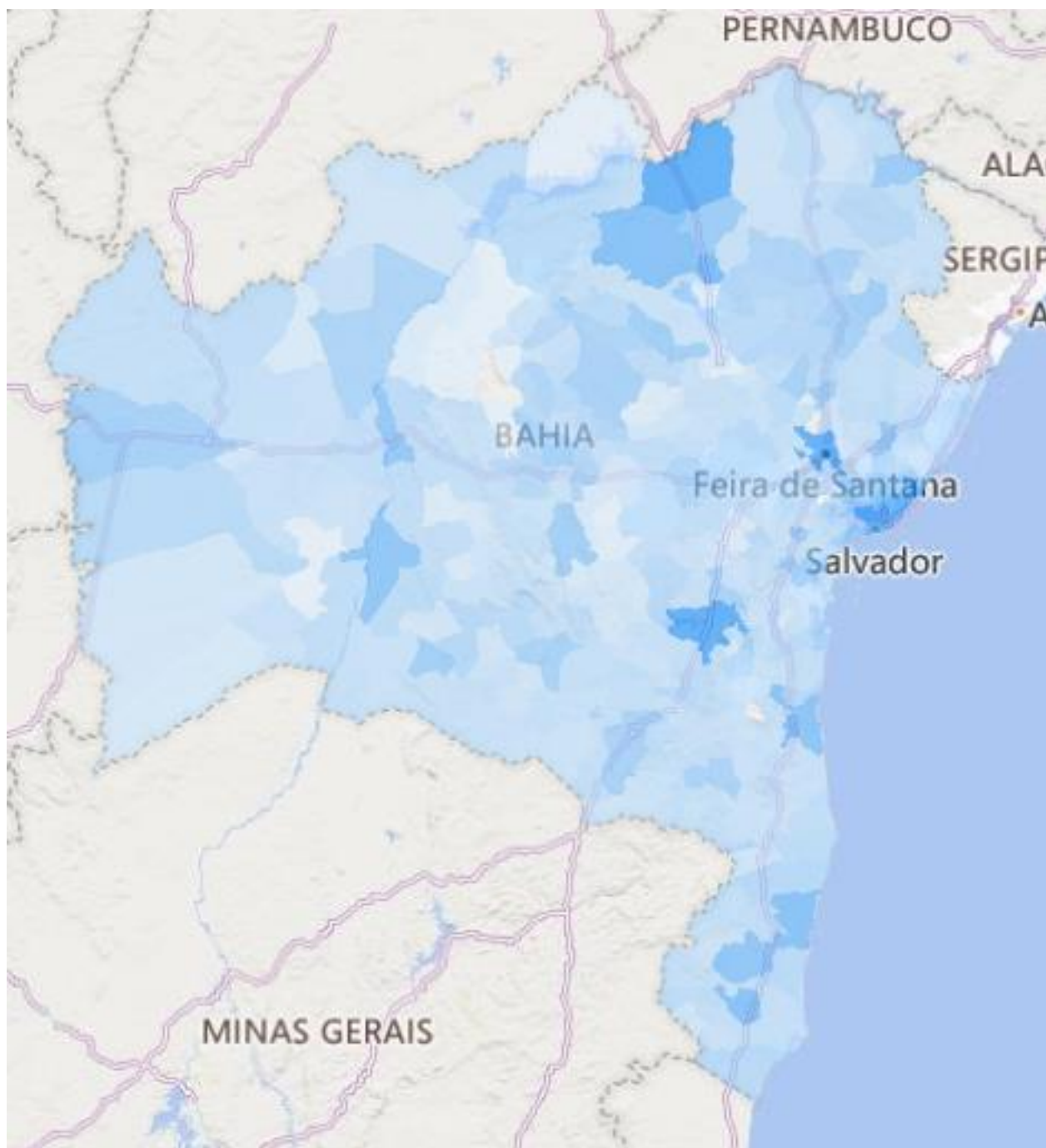
Por outro lado, as regiões com tonalidades mais claras, indicam um menor número de envios de amostras de água para análise. Essas áreas podem demandar uma maior atenção para incentivar a colaboração e o monitoramento adequado da qualidade da água.

Gráfico 1. Relação entre municípios que enviaram amostras de água para análise e total de municípios por Núcleo Regional de Saúde.



Fonte: GAL/BA.

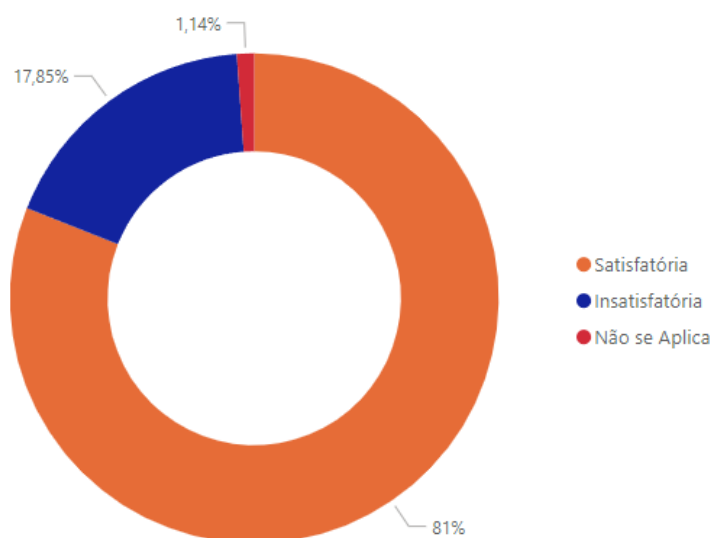
Figura 1. Mapa coroplético apresentando a distribuição geográfica do número de envios de amostras dos municípios localizados no Estado da Bahia.



Fonte: GAL/BA.

Do conjunto de amostras analisadas, 81,0% demonstraram resultados satisfatórios para os parâmetros de qualidade, ao passo que 17,85% exibiram resultados insatisfatórios, conforme as diretrizes estabelecidas na Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021 (**Gráfico 2**).

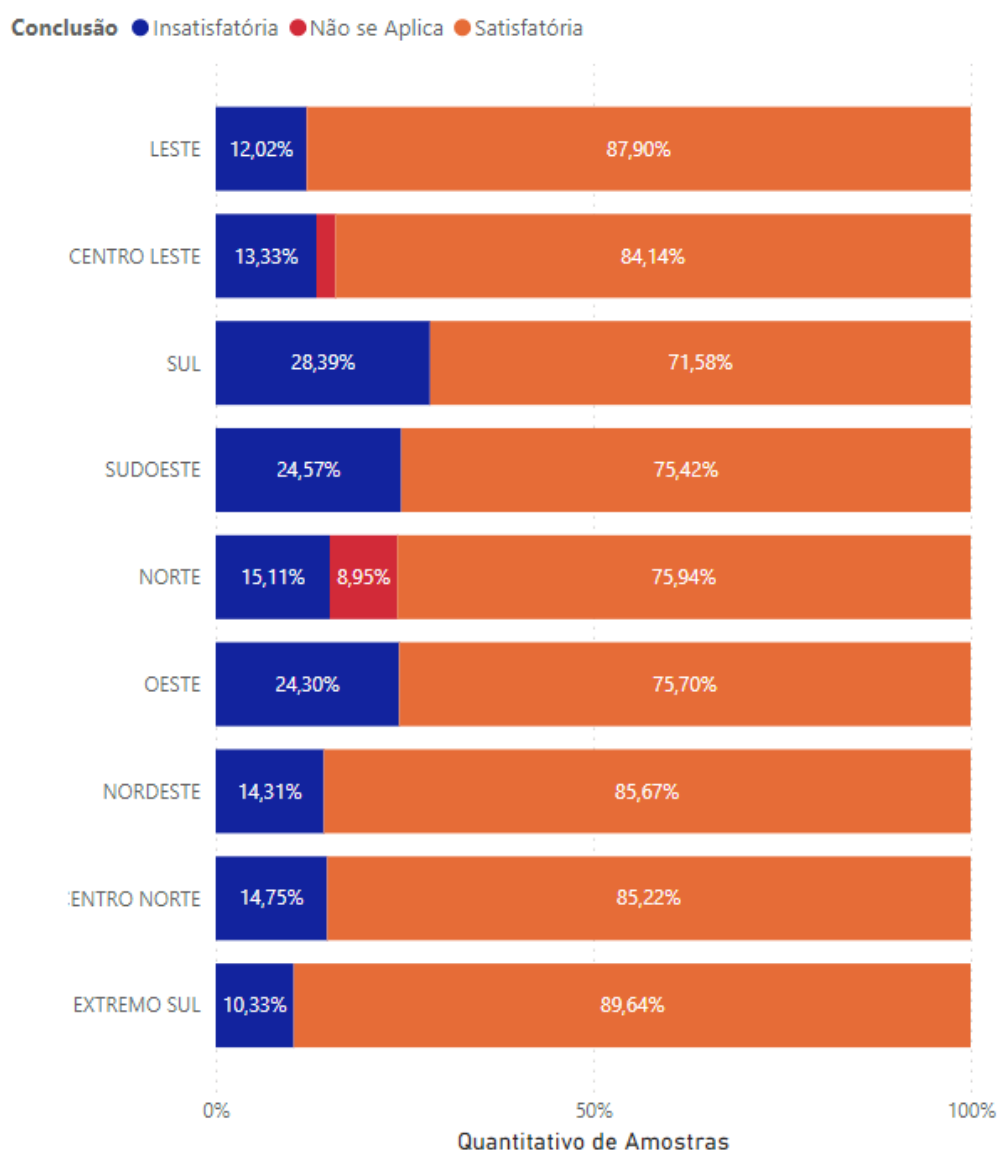
Gráfico 2. Resultados das análises das amostras de água analisadas de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: GAL/BA.

Ao analisar os resultados por Núcleo Regional de Saúde (**Gráfico 3**), destaca-se que os Núcleos Extremo-Sul (89,64%), Leste (87,90%), Nordeste (85,67%), Centro-Norte (85,22%) e Centro-Leste (84,14%) apresentam os mais elevados percentuais de amostras de água com resultados satisfatórios para os parâmetros de qualidade. Por outro lado, os Núcleos Regionais de Saúde Sudoeste (24,57%), Sul (28,39%) e Oeste (24,30%) registram os maiores percentuais de amostras com resultados insatisfatórios para os parâmetros de potabilidade.

Gráfico 3. Resultados das análises das amostras de água analisadas de janeiro a dezembro de 2023 por Núcleo Regional de Saúde.



Fonte: GAL/BA.

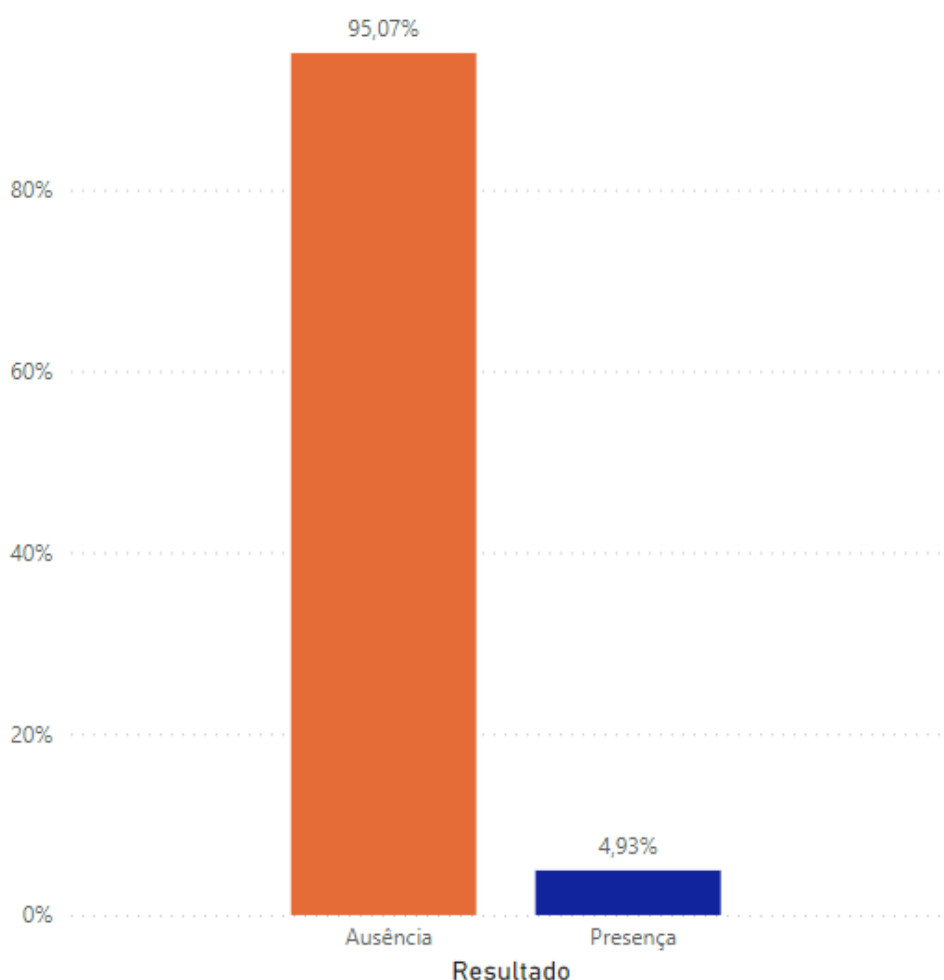
Nota¹: Na avaliação da qualidade da água distribuída, em geral, tolera-se a detecção eventual de coliformes totais, mas requer-se a ausência sistemática de *E. coli*. Por isso, nas amostras em que se detecta a presença de coliformes totais e ausência de *E. coli* a conclusão das análises é registrada como “Não se aplica”, sendo necessário avaliar esses resultados dentro do contexto amostral do mês e a integridade do sistema de distribuição de água (reservatório e redes).

Os resultados das análises dos parâmetros microbiológicos, que incluem coliformes totais e *Escherichia coli*, para a avaliação da potabilidade da água destinada ao consumo humano, indicam a presença de coliformes totais em 16,69% das amostras analisadas e a presença de *E. coli* em 4,93% das amostras analisadas (**Gráfico 4** e **Gráfico**

5). Importante ressaltar que a presença de coliformes totais não necessariamente indica contaminação da água por bactérias patogênicas ou vírus.

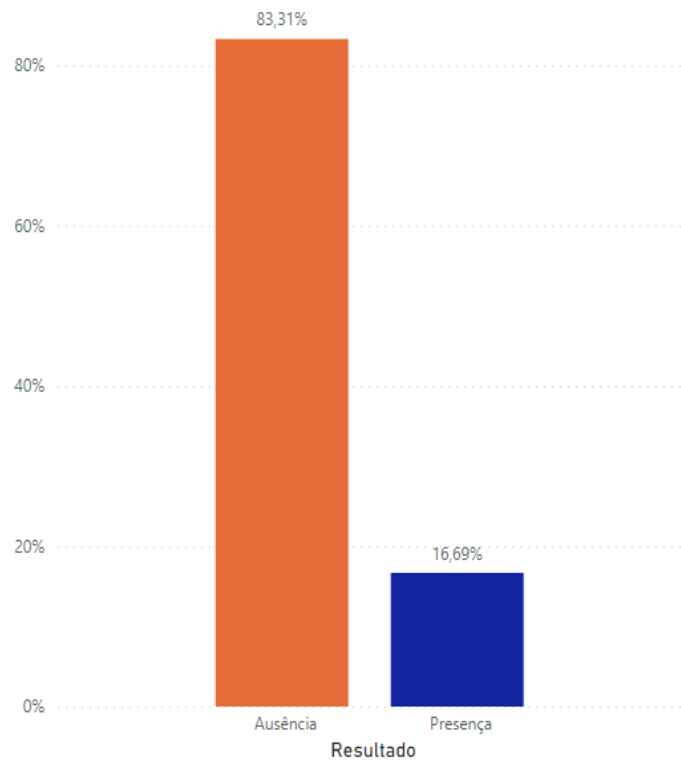
Na avaliação da qualidade da água distribuída, de maneira geral, tolera-se a detecção eventual de coliformes totais, mas exige-se a ausência sistemática de *E. coli*. Portanto, nas amostras em que se identifica a presença de coliformes totais e ausência de *E. coli*, é imprescindível avaliar esses resultados considerando o contexto amostral do mês e a integridade do sistema de distribuição de água, incluindo reservatório e redes.

Gráfico 4. Resultados das análises de coliformes totais para as amostras de água analisadas no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: GAL/BA.

Gráfico 5. Resultados das análises de Escherichia coli para as amostras de água analisadas no período de janeiro a dezembro de 2023.

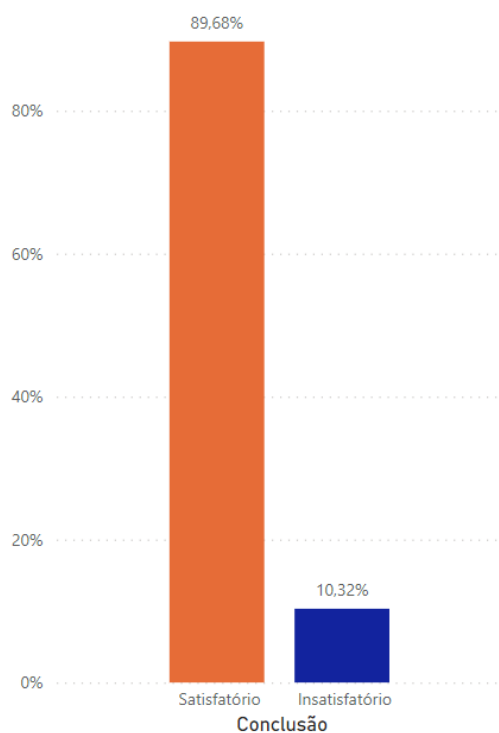


Fonte: GAL/BA.

Quanto aos parâmetros de cor aparente e turbidez, constatou-se que 89,68% das amostras apresentaram resultados satisfatórios para o parâmetro de cor aparente, enquanto 97,15% obtiveram resultados satisfatórios para o parâmetro de turbidez (**Gráfico 6 e Gráfico 7**).

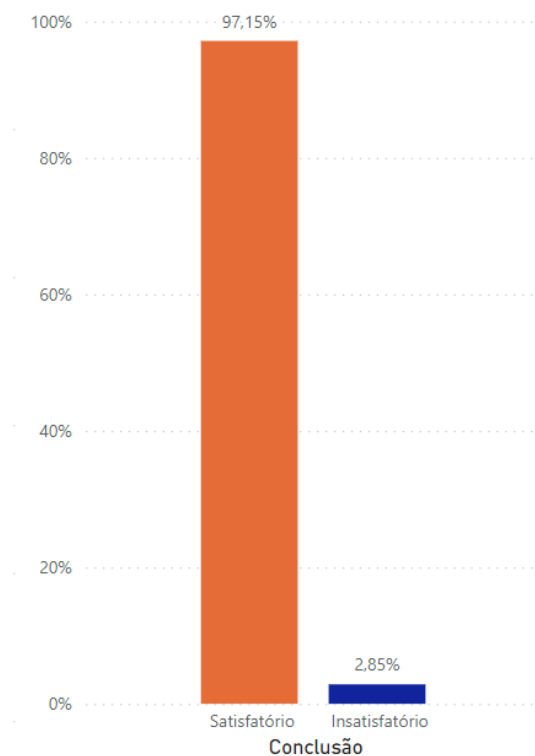
De maneira geral, os parâmetros de cor aparente e turbidez estão associados ao padrão organoléptico de potabilidade, que se relaciona com a aceitação da água por parte dos consumidores. Valores elevados de turbidez e cor aparente podem estar vinculados a aspectos estruturais e operacionais do sistema de abastecimento, como a presença de tubulações antigas ou variações de pressão na rede.

Gráfico 6. Resultados das análises dos parâmetros cor aparente para as amostras de água analisadas no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: GAL/BA.

Gráfico 7. Resultados das análises dos parâmetros turbidez para as amostras de água analisadas no período de janeiro a dezembro de 2023.

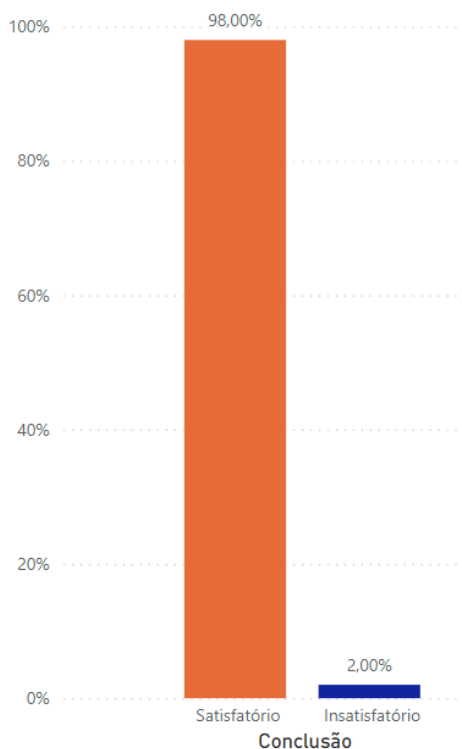


Fonte: GAL/BA.

O flúor é um mineral com potencial para auxiliar na prevenção de cáries dentárias. Quando presente em concentrações adequadas na água potável, pode constituir uma medida eficaz e acessível na prevenção de cáries. Porém, o excesso de flúor na água potável pode acarretar riscos à saúde. A exposição prolongada a concentrações elevadas de flúor pode resultar em doenças ósseas, manchas nos dentes e outras condições adversas.

A concentração de fluoreto é um parâmetro crucial para avaliar a qualidade da água de consumo, tanto pela possibilidade de causar fluorose dentária em níveis elevados, quanto pela capacidade de prevenir cáries dentárias em concentrações adequadas. Conforme estabelecido na Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, a dosagem do fluoreto na água destinada ao consumo humano é um dos parâmetros que deve ser analisado na saída do tratamento. Cabe ao responsável pelo Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano (SAA) ou Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água para Consumo Humano (SAC) assegurar pontos de amostragem na saída do tratamento.

Gráfico 8. Resultados das análises do parâmetro fluoreto para as amostras de água analisadas no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: GAL/BA.

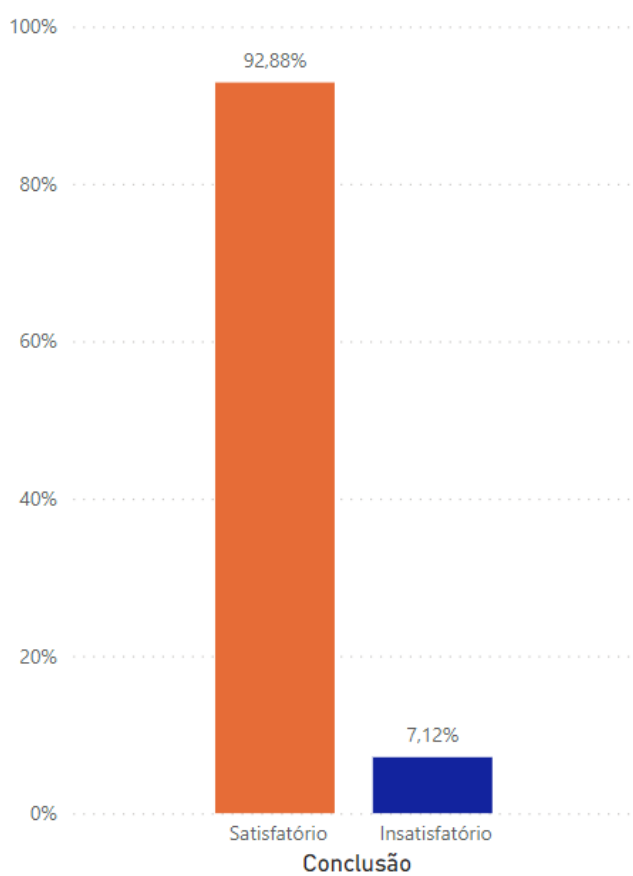
Para atender à Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, considerando a relevância da determinação da concentração de flúor devido ao seu significado para a saúde, é estabelecido que o valor máximo permitido de íon fluoreto, conforme a Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, seja de 1,5 mg/L. A mencionada diretriz determina o número de amostras a serem analisadas para o parâmetro fluoreto, ajustado de acordo com a população de cada município. No período de janeiro a dezembro de 2023, foram analisadas 22.848 amostras de água para o parâmetro fluoreto, representando um aumento de 28,84% em relação às amostras analisadas para esse parâmetro em 2022. Dentre as amostras analisadas, 98,00% apresentaram resultados satisfatórios (**Gráfico 8**).

A concentração de cloro residual livre é um parâmetro essencial para verificar a potabilidade da água, permitindo a confirmação da manutenção do residual desinfetante ao longo de todo o sistema de distribuição, prevenindo a recontaminação da água na rede, conforme preconiza a Portaria GM/MS nº 888 de 4 de maio de 2021.

A dosagem de cloro residual livre é responsabilidade da Vigilância Ambiental de cada município e deve ser realizada no momento da coleta, devido à volatilidade deste elemento. Os resultados da dosagem de cloro residual livre são registrados no momento do cadastro da amostra pelos municípios no sistema GAL Ambiental. Entre janeiro e dezembro de 2023, os municípios cadastraram no GAL Ambiental 39.233 resultados para o parâmetro cloro residual livre, dos quais 92,88% apresentaram resultados satisfatórios.

O fornecimento adequado de água é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico, com reflexos diretos sobre as condições de saúde e bem-estar da população. Está intrinsecamente relacionado ao controle e prevenção de doenças, prática de hábitos higiênicos, aumento da expectativa de vida e produtividade econômica. A vigilância da qualidade da água de consumo humano assume importância fundamental no estado da Bahia, considerando a vasta extensão territorial e as características intrínsecas relacionadas aos ensaios para avaliação da potabilidade da água. De acordo com as normas estabelecidas na legislação vigente, é essencial o estabelecimento de uma Rede Laboratorial descentralizada provida de recursos humanos e materiais adequados para atender de maneira eficaz os 417 municípios baianos.

Gráfico 9. Resultados das análises do parâmetro cloro residual livre para as amostras de água analisadas no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: GAL/BA.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde (MS), “Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.” Diário Oficial da União, 2017.
2. Brasil. Ministério da Saúde (MS), “Portaria GM/MS no 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS no 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.” Diário Oficial da União, 2021.

Editorial Boletim Informativo Vigilância da Qualidade de Água

EDIÇÃO 01/2023 – 02.02.2024

Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde (SUVISA)

Rívia Barros

Laboratório Central de Saúde Pública Profº Gonçalo Moniz (LACEN/BA)

Arabela Leal e Silva de Mello

Coordenação de Laboratórios de Vigilância Sanitária e Ambiental (CLAVISA)

Coordenação Técnica e elaboração:

José Fernando de Araújo Neto

Daiana Carlos dos Santos Magalhães

Colaboração nas análises:

Vitor Rafael Maciel Sousa

Edição:

Mariana Nossa Aragão