

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO - VIGIÁGUA

Nº 04
CEARÁ - MAIO/2023



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA NO CEARÁ

As ações do Vigiaqua são desenvolvidas continuamente e de maneira descentralizada pelas Secretarias de Saúde dos municípios, dos estados e do Distrito Federal, e também pelo Ministério da Saúde.

O Programa visa promover a saúde e prevenir agravos e doenças de transmissão hídrica, por meio de ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano.

E ainda:

- Diagnosticar a situação do abastecimento de água, avaliar e gerenciar os riscos à saúde, a partir das informações geradas e da avaliação do cumprimento da norma de potabilidade vigente.
- Solicitar dos responsáveis pelo abastecimento de água as providências para melhoria das condições sanitárias das formas de abastecimento de água para consumo humano.
- Minimizar os riscos à saúde relacionados ao consumo de água não segura, por meio de práticas de educação em saúde, como as orientações sobre boas práticas domiciliares relacionadas à água para consumo humano.
- Reduzir a morbimortalidade por agravos e doenças de transmissão hídrica.
- Subsidiar a participação e o controle social por meio da disponibilização de informações à população sobre a qualidade da água consumida.
- Participar do desenvolvimento de políticas públicas destinadas ao saneamento e à preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

Governador do Estado do Ceará
Elmano de Freitas da Costa

Secretária da Saúde do Ceará
Tânia Mara Silva Coelho

**Secretário Executivo de Vigilância
em Saúde e Regulação**
Antônio Silva Lima Neto

**Coordenadora de Vigilância
Ambiental e Saúde do Trabalhador**
Roberta de Paula Oliveira

CÉLULA DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL - CEVAM

Francisco Itamar Benício Sampaio
Emerson Carvalho de Oliveira
Sérgio Murilo Martins Cruz
Úrsula de Sousa Caminha
Flávio de Oliveira Torres
Francisco Cordeiro Neto
Luiz Correia Filho



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA SAÚDE

GLOSSÁRIO

PADRÃO DE POTABILIDADE DA ÁGUA:

- **Físicos:** se refere aos aspectos límpidos, sem odor ou sabor desagradável;
- **Químicos:** se refere à ausência de substâncias nocivas ou tóxicas acima dos limites de tolerância para o homem;
- **Bacteriológicos:** se refere à ausência de germes patogênicos.

VIGIÁGUA:

Programa de Vigilância da qualidade da água para consumo humano.

SISÁGUA:

Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da água para consumo Humano.

SAA - Sistema de Abastecimento de Água:

Instalações compostas por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos destinada à produção e distribuição de água tratada através de rede canalizada para a população.

SAC - Solução Alternativa Coletiva:

Modalidade de abastecimento, através de equipamentos fixos ou móveis, com ou sem canalização e sem rede de distribuição.

SAI - Solução Alternativa Individual:

São comunidades rurais que tem acesso à água direto dos mananciais superficiais e subterrâneos e através de água de chuva.

SI - Sem informação.

VIGIÁGUA Implementado:

É quando no município são realizados os módulos de cadastro, controle e Vigilância.

Vigilância da Qualidade da Água:

Ações de rotina realizadas pelas equipes municipais de Vigilância, para verificar a qualidade da água de consumo humano.

MONITORAMENTO DA VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

O monitoramento da qualidade da água pode ser definido como procedimento programado de amostragem, mensuração e subsequente registro de diversas características da água, com vistas a avaliação da conformidade da água ao uso pretendido (BARTRAM; BALLANCE, 1996).

Destaca-se ainda a dificuldade, analítica e financeira, da identificação e da quantificação de patógenos em água tratada e que o monitoramento reflete as características da água em uma condição passada, ou seja, já consumida.

Nesse contexto, a qualidade microbiológica da água tratada é usualmente avaliada por meio de indicadores, microbianos ou não, da presença / ausência de patógenos, ou de indicadores da eficiência do tratamento na remoção/inativação de patógenos, cuja determinação apresenta maior viabilidade técnica e econômica (BASTOS et al., 2000).

Por outro lado, o monitoramento por si só é uma ação de efetividade muito limitada e exige a avaliação das informações geradas e posterior, porém rápida, ação resposta. Paralelamente ao monitoramento, a seleção e a aplicação de ações corretivas, quando identificadas desconformidades, constitui medida essencial para o restabelecimento da qualidade da água (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011).

GLOSSÁRIO

Água para consumo humano:

Aquela utilizada para beber, preparação de alimentos e higiene corporal.

Água potável:

Atende o padrão de potabilidade estabelecido em portaria e que não ofereça riscos à saúde

Água pura:

Isenta de poluição e de contaminação de acordo com os resultados laboratoriais.

Água poluída:

Apresenta alteração das características físicas, conforme normas próprias da água de consumo humano.

Água contaminada:

Contém germes patogênicos capazes de causar doenças ao homem, provenientes de dejetos humanos, esgotos, etc.

Amostra fora do padrão:

Aquela que não atende o padrão de potabilidade na portaria vigente.

Cadastros de abastecimento de água:

Formas de acesso à água existente em cada localidade do município.

Controle da qualidade da água:

Ações realizadas por instituições responsáveis por sistemas ou soluções coletivas de abastecimento de água, com a finalidade de verificar a qualidade da água.

Cobertura de abastecimento de água:

Demonstra a cobertura da população abastecida por cada tipo de abastecimento.

Escherichia coli (*E. coli*):

Presença de coliformes de origem fecal

Importância sanitária da água:

Consiste no controle e prevenção de doenças de veiculação hídrica

Potabilidade da água:

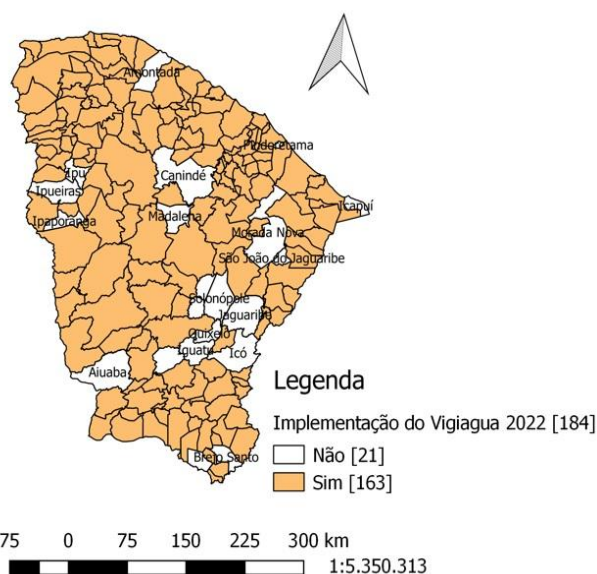
É quando não existe nenhum tipo de impureza interferindo na qualidade da água.

AÇÕES DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO CEARÁ

1. IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

No final do ano de 2022, 88,6% (163/184) dos municípios do Estado estavam com o programa VIGIAGUA implementado, realizando as três etapas do monitoramento (cadastro, controle e vigilância), enquanto que, 11,4% (21/184) dos municípios encontram-se apenas com dados de duas etapas, cadastro e vigilância, ou seja, não estão realizando as três etapas do programa VIGIAGUA, pois esse é o critério utilizado para considerar o programa implementado no município. Os 21 municípios foram: Aiuaba, Amontada, Brejo Santo, Canindé, Dep. Irapuan Pinheiro, Icapuí, Icó, Iguatu, Ipaporanga, Ipu, Ipueiras, Jaguaribe, Jardim, Jucás, Madalena, Milhã, Morada Nova, Pindoretama, Quixelô, São João do Jaguaribe e Solonópole (figura 1).

Figura 1. Distribuição dos municípios através da Implementação do Vigiagua (Etapas do monitoramento) no Ceará, ano 2022.



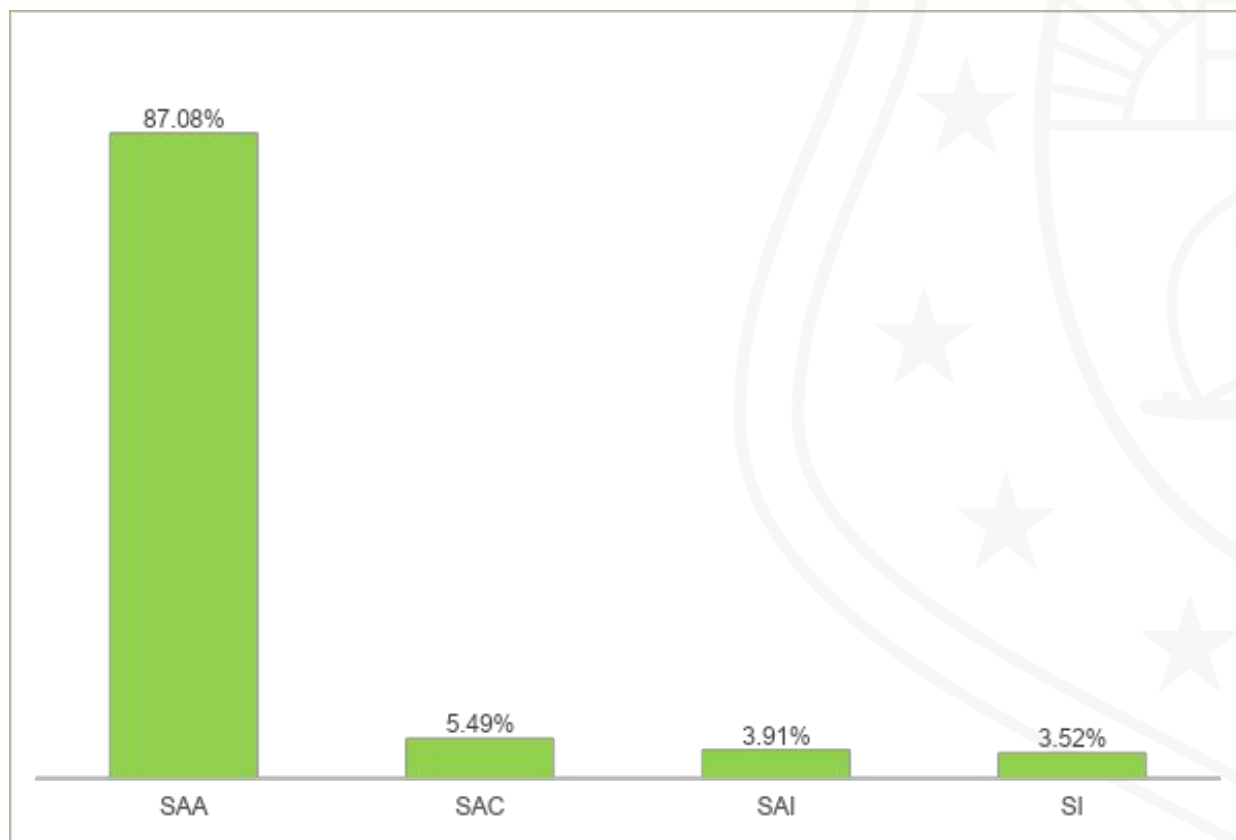
Fonte: SISAGUA/MS. Dados extraídos em 08/05/2023

SITUAÇÃO DE COBERTURA DE ABASTECIMENTO

No Ceará, a cobertura de abastecimento de água demonstra que, de 9.240.580 habitantes, 8.046.657 (87,08%) da população é abastecida por sistemas de abastecimento (SAA), 507.323 (5,49%) é abastecida por soluções alternativas coletivas (SAC) e 361.506 (3,91%) é abastecida por soluções alternativas individuais (SAI), enquanto 325.094 (3,52%) da população encontra-se sem informações (SI) das formas de abastecimento que a população tem acesso.

Houve um aumento da cobertura populacional referente ao ano anterior de 95,16% para 96,48%. Mas se faz necessário intensificar a cobertura na zona rural para aproximarmos da cobertura de 100% da população de cada município possibilitando um melhor planejamento das ações do programa VIGIAGUA (Figura 2).

Figura 2. Cobertura por tipo de abastecimento de água, Ceará - 2022



Fonte: SISAGUA/MS. Dados extraídos em 08/05/2023

SITUAÇÃO DE COBERTURA COM DESINFECÇÃO DA ÁGUA

Conforme relatório gerado pelo SISAGUA, a população cadastrada em SAA corresponde a 8.046.657 e desta população, 99,7% (8.024.578) recebe água com tratamento através da desinfecção com cloro, enquanto que, 507.323 cadastrada nas soluções coletivas (SAC) apenas 18,7% (94.673) da população recebe água desinfetada com cloro.

Faz-se necessário demonstrar aos gestores a necessidade de investimentos para que toda população cadastrada em SAA e SAC receba água com desinfecção. Já nas Soluções Individuais (SAI) é necessário orientações através do Agente Comunitário de Saúde (ACS) sobre a importância do tratamento da água com Hipoclorito de Sódio distribuído pela Atenção Básica.

SITUAÇÃO DE COBERTURA COM FLUORETAÇÃO DA ÁGUA

Conforme relatório gerado pelo SISAGUA, 8.046.657 (87,1%) da população geral é abastecida por sistemas de abastecimento (SAA) e desse total, 5.071.300 (63,0%) recebem água fluoretada. Necessitando, portanto, de maiores investimentos pelos responsáveis pelos sistemas de abastecimento a implantação da etapa de tratamento (Fluoretação) em todas as estações de abastecimento de água, visando garantir os teores recomendados, conforme a Portaria GM/MS Nº 888, 4 de maio de 2021.

SITUAÇÃO DE COBERTURA EM SAA COM CAPTAÇÃO SUPERFICIAL E FILTRAÇÃO

Segundo as informações do Siságua em 2022, 6.536.660 (81,2%) usa água vinda de captação superficial e dessa captação, 6.323.538 (96,7%) usa água com filtração, portanto temos 3,3% da população que recebe água sem processo de filtração.

Relembrando que no Artigo 24, parágrafo único da Portaria GM/MS Nº 888, 4 de maio de 2021, “As águas provenientes de manancial superficial devem ser submetidas a processo de filtração “.

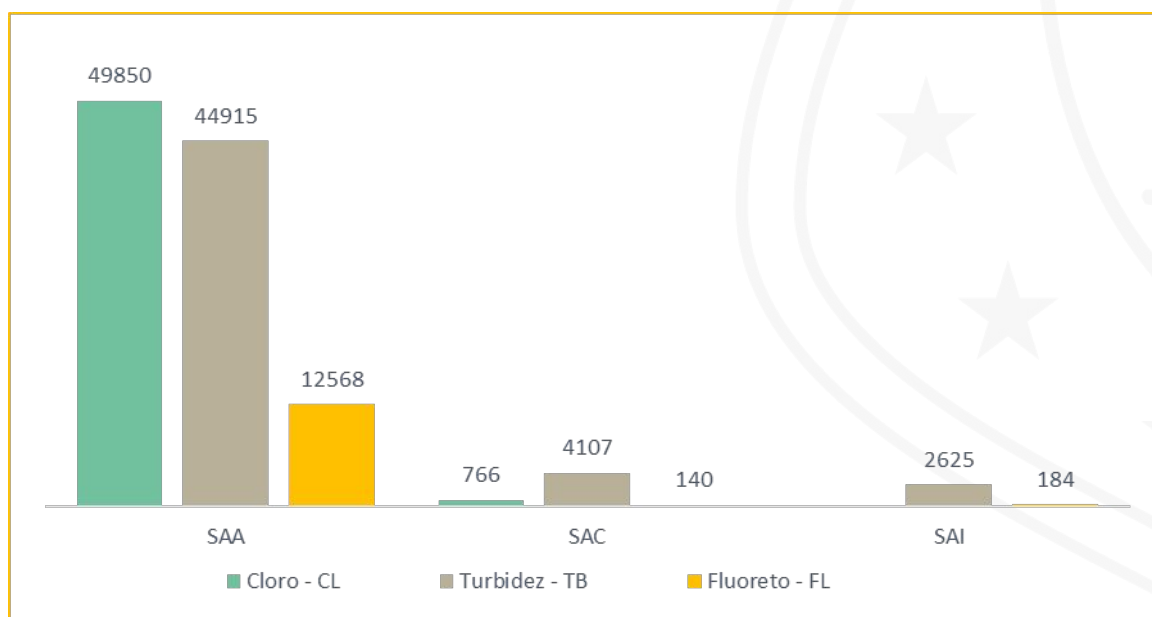
QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO NO CEARÁ – COLETAS DE AMOSTRAS DE ÁGUA PELA VIGILÂNCIA MUNICIPAL

Análise Físico-Química da Qualidade da Água

Foram analisadas 50.616 análises para cloro residual desinfetante nos sistemas de abastecimento e soluções coletivas. Nas análises realizadas nos Sistemas de Abastecimento (SAA), 21,2% (10.582/49.850) estavam fora do padrão, enquanto que nas análises das soluções alternativas coletivas (SAC), verificou-se que 46,2% (354/766) estavam fora do padrão. Isso demonstra que é necessário melhorar a cloração das águas em soluções coletivas, conforme as figuras 3 e 4.

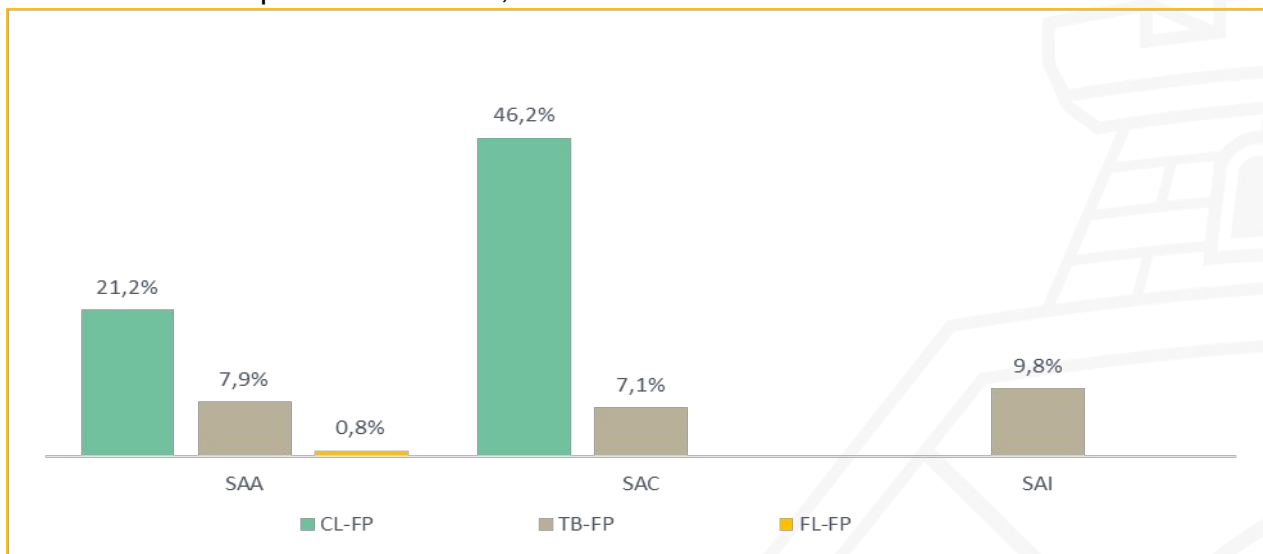
Para Turbidez foram analisadas 51.647 amostras nas três formas de abastecimento. Verificou-se 7,9% (3.530/44.915) das análises estavam fora do padrão para SAA, 7,1% (293/4.107) para SAC e 9,8% (257/2.625) para SAI. Enquanto para o parâmetro Fluoreto foram analisadas 12.892 amostras, das quais, 0,8% (104/12.568) apresentaram resultados fora do padrão para SAA (Figuras 3 e 4).

Figura 3. Distribuição das amostras realizadas por forma de abastecimento e parâmetros cloro, turbidez e flúor no Ceará - 2022



Fonte: SISAGUA/MS. Dados extraídos em 08/05/2023

FIGURA 4 - Percentual de amostras realizadas fora do padrão por forma de abastecimento e parâmetros cloro, turbidez e flúor no Ceará - 2022



Fonte: SISAGUA/MS. Dados extraídos em 08/05/2023

Análise Bacteriológica da Qualidade da Água

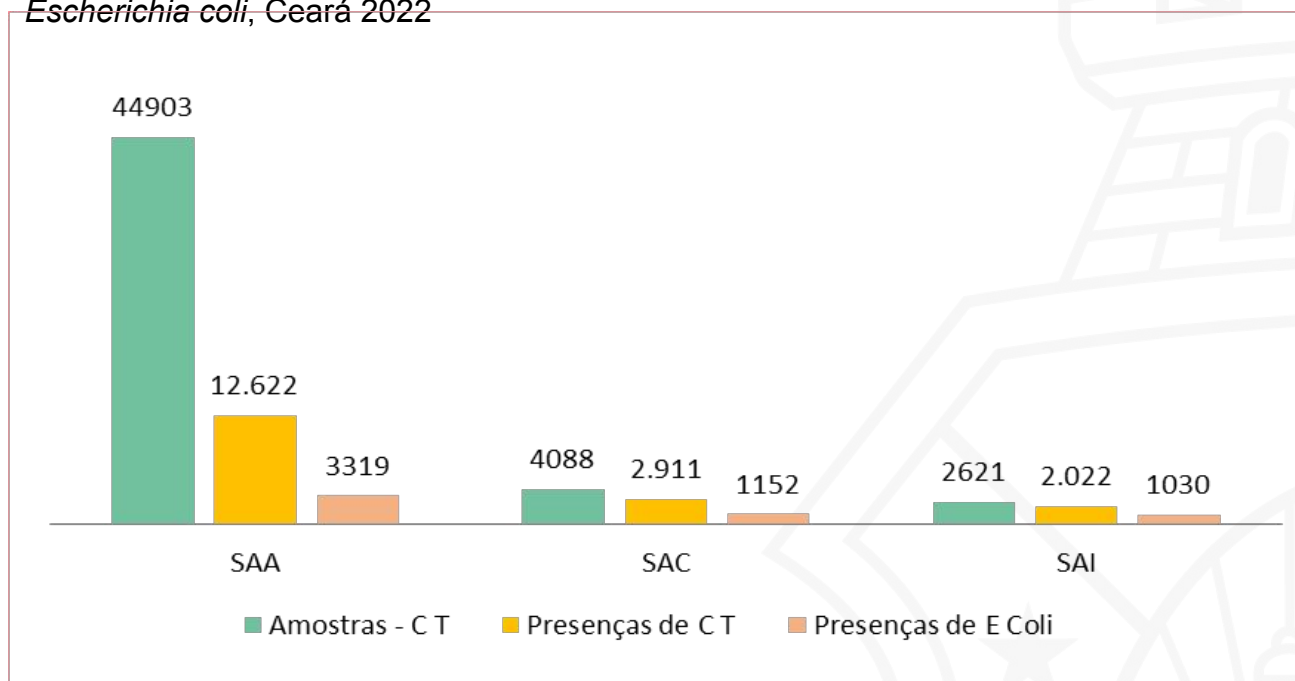
Nas informações sobre a qualidade da água nas três formas de abastecimento, foram 61.083 amostras no total, sendo 54.313 amostras para SAA, 4.132 para SAC e 2.638 para SAI referente às análises realizadas para o parâmetro coliforme total. Em 34,0% (17.555/51.612) das amostras identificou-se a presença de coliformes totais, sendo que 28,1% (12.622/44.903) nos sistemas de abastecimento, 71,2% (2.911/4.088) nas soluções coletivas e 77,1% (2.022/2.621) em soluções individuais de abastecimento (Figura 5).

Conforme a Diretriz do programa Vigiagua, quando há presença de coliformes totais em amostras de água para consumo humano é necessário verificar a presença de *E. coli*.

Das análises realizadas com presença de coliformes totais, foram 31,3% (5.501/17.555) com presença de *E. coli*. Quando estratificamos por formas, os sistemas de abastecimento (SAA) tiveram a presença de 26,3% (3.319/12.622) de *E. coli*, nas análises realizadas nas soluções coletivas de abastecimento (SAC), 39,6% (1.152/2.911) das análises com presença de *E. coli*, enquanto que nas análises de soluções individuais (SAI), 50,9% (1.030/2.022) verificou-se a presença da bactéria *E. coli*. (Figuras 5 e 6).

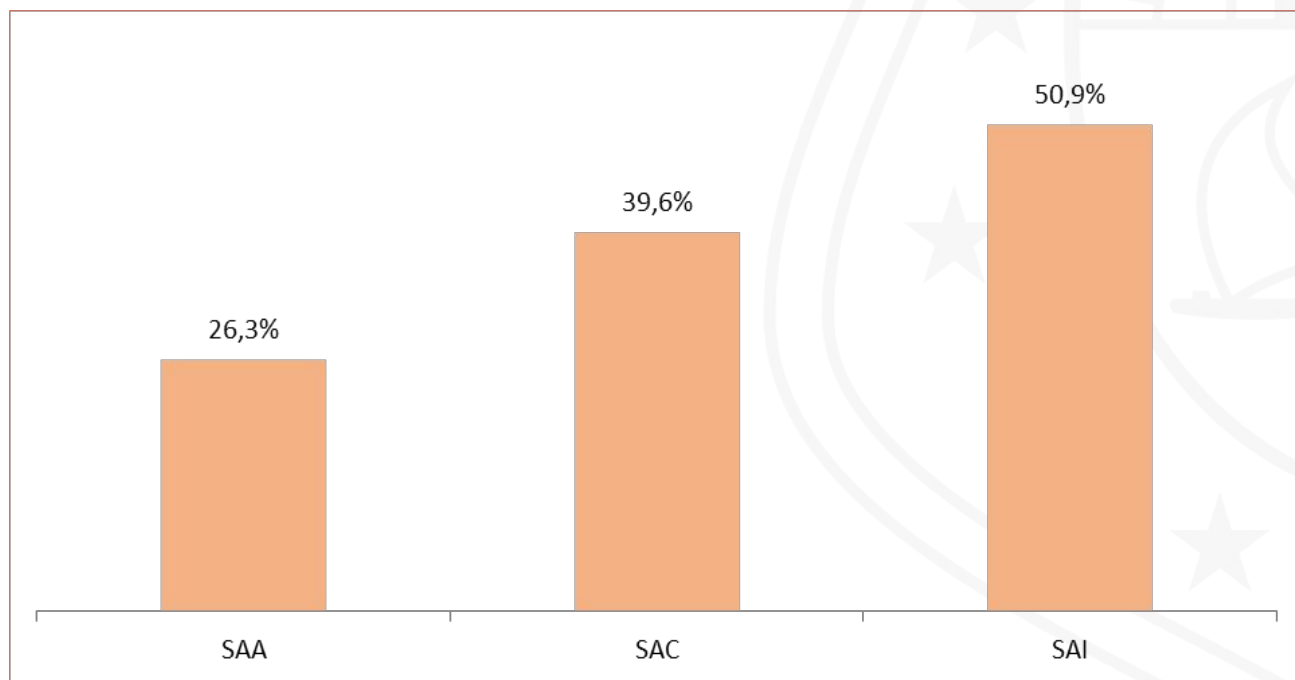
Verifica-se a necessidade de ações preventivas nas soluções coletivas e individuais para evitar a contaminação da água por coliformes de origem fecal, pois conforme Portaria GM/MS 888/2021 nenhuma amostra analisada, independente da forma de abastecimento, poderá apresentar a presença de coliformes de origem fecal.

Figura 5. Distribuição das análises bacteriológicas, com presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*, Ceará 2022



Fonte: SISAGUA/MS. Dados extraídos em 08/05/2023

Figura 6 - Percentual de amostras com presença de *Escherichia Coli* nas amostras com presença de Coliformes totais no Ceará, ano 2022



Fonte: SISAGUA/MS. Dados extraídos em 08/05/2023

Figura 3. Situação do Cumprimento da Diretriz Nacional e Estadual dos Parâmetros Básicos, Ceará - ano 2022

	CLORO RESIDUAL DESINFETANTE	TURBIDEZ	COLIFORMES TOTAIS / E.C.	FLUORETO
META NACIONAL	179,5%	183,1%	183,0%	102,9%
META ESTADUAL	93,3%	95,2%	95,2%	88,9%

Fonte: SISAGUA/MS. Dados extraídos em 08/05/2023

Conclusão

Considerando a meta prevista para o indicador Cloro Residual Desinfetante (Cloro Residual Livre, Cloro Residual combinado e Dióxido de Cloro), que é 75% das análises esperadas, foi atingido 93,3% da meta.

Conforme a meta Quadrienal do Plano Estadual de Saúde 2020-2023 do Indicador: Proporção de Amostras de água analisada, quanto aos Parâmetros Coliformes Totais, Cloro Residual Livre e Turbidez em água para Consumo Humano onde a meta prevista para o ano de 2022 era de 94% das amostras analisadas, foi alcançado o percentual de 94,6% conforme relatório do sistema SISAGUA.

Diante dessas análises, pressupõem-se que há várias causas favorecendo a contaminação das águas para consumo humano, tais causas, podemos citar: armazenamento inadequado da água nas diversas formas de abastecimento, intermitência no abastecimento, fontes de água sem nenhuma proteção, preservação inadequada ou sem manutenção e falta de desinfecção periódica de cisternas, caixas d'água, chafarizes e outros reservatórios utilizados nos domicílios.

Com relação ao Sistema Sisagua, houve uma melhora na cobertura populacional nos cadastros das formas de abastecimento, aumento do número de análises de campo do parâmetro Cloro, foram feitas correções de inconsistências no sistema Siságua, melhorando a meta do indicador de cloro. Portanto, é preciso continuar auxiliando os municípios nas ações do programa Vigiagua e avaliando a qualidade das informações através dos dados inseridos no SISAGUA.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Programa nacional de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. 106 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_agua_consumo_humano.pdf.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretriz nacional do plano de amostragem da vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [citado 2019 fev 5]. 51 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretriz_nacional_plano_amostragem_agua.pdf.
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de procedimentos de entrada de dados do sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo humano (Sisagua) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [citado 2017 dez 29]. 89 p. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/agosto/08/Manual-de-procedimentos-de-entrada-de-dados-do-Sisagua-Vigilancia.pdf>.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. 212 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf.
5. Brasil. Portaria GM/MS Nº 888, 4 de maio de 2021 que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde (PRC nº 05/2017, Anexo XX). Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Republicada em 24/05/2021 (DOU Edição: 96 | Seção: 1 | Página: 69) por ter saído no DOU nº 85, de 07/05/2021, Seção 1, páginas 126 a 136, com correção no original.
6. Ministério da Saúde (BR). Portal da saúde. Sisagua [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 nov 25]. Disponível em: <http://sisagua.saude.gov.br/sisagua/login.jsf>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Qualidade da água para consumo humano : cartilha para promoção e proteção da saúde** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018. 51 p. : il. Disponível no link http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/qualidade_agua_consumo_humano_cartilha_promocao.pdf



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA SAÚDE