



# RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO SIMPLIFICADO RDS/CSB/0002/2024 (NUP: 13012.000953/2024-66)

**Assunto:** Diagnóstico do Sistema de  
Abastecimento de Água da Sede de Jardim

**COORDENADORIA DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Fortaleza – CE  
Maio/2024**

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>6</b>
2.1. Geral.....	6
2.2. Específicos.....	7
<b>3. Metodologia.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Infraestrutura - Diagnóstico Situacional.....</b>	<b>8</b>
4.1. Recursos Humanos e Técnico-Administrativo.....	8
4.2. Escritório Técnico-Operacional e Comercial.....	10
4.3. Abastecimento de Água.....	13
4.3.1. Manancial / Captação.....	13
4.3.2. Reservação.....	15
4.3.3. Distribuição.....	16
4.4. Esgotamento Sanitário.....	17
<b>5. Avaliação de Desempenho.....</b>	<b>18</b>
5.1. Operacionais.....	18
5.2. Financeiro.....	20
<b>5.3. Qualidade da Água.....</b>	<b>21</b>
<b>5.4. Investimentos.....</b>	<b>22</b>
<b>6. Recomendações.....</b>	<b>26</b>



## SIGLAS UTILIZADAS

ANA - Agência Nacional de Águas

ARCE - Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará

MRAE - Microrregião de Água e Esgoto

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

SAAE - Serviços Autônomos de Água e Esgoto

SINISA - Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SRH - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará

## 1. Introdução

A Lei Federal Nº 14.026, datada de 15 de julho de 2020, atualizou o marco legal do saneamento básico. Dentre várias diretrizes, esta lei criou mecanismos no sentido de viabilizar a “prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização, da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços”, conforme estabelecido no Art. 2º, Inciso XIV.

Em cumprimento ao disposto na Lei Federal, o Governo do Estado do Ceará sancionou, em 18 de junho de 2021, a Lei Complementar Nº 247, instituindo três microrregiões de água e esgoto, bem como suas respectivas estruturas de governança. A **Figura 1** ilustra em termos geográficos as abrangências de cada microrregião, a saber: Microrregião de Água e Esgoto do Oeste (MRAE-1), Microrregião de Água e Esgoto do Centro-Norte (MRAE-2) e Microrregião de Água e Esgoto do Centro-Sul (MRAE-3).

Ato contínuo, os colegiados dessas microrregiões, por meio de suas assembleias, definiram a Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE como reguladora única dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de todos os municípios de cada microrregião, sejam estes serviços urbanos e rurais, prestados diretamente ou delegados.

As decisões dos colegiados microrregionais foram publicadas no Diário Oficial do Estado de 13 de dezembro de 2023. Assim, a partir do dia 1º de janeiro de 2024, a ARCE passou a ser a entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços públicos de água e esgoto prestados em todos os municípios componentes de cada microrregião.

A ARCE foi criada em 30 de dezembro de 1997, pela Lei 12.786, como autarquia especial com autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa, em cujos objetivos incluem-se a promoção da eficiência econômica e técnica dos serviços públicos e o zelo por esta eficiência, a fim de propiciar aos



usuários destes serviços as condições de regularidade, continuidade, segurança, atualidade e universalidade.

O papel da ARCE, como ente regulador, é atuar com transparência, mediando os interesses dos usuários, do poder concedente e dos prestadores de serviços públicos. Portanto, diante deste novo contexto regulatório, a ARCE tem tomado iniciativas para a assunção efetiva de suas atribuições regulatórias e fiscalizatórias no tocante aos serviços autônomos de água e esgoto.

Dentre essas iniciativas, planejou-se a realização de diagnósticos de cada Serviço Autônomo de Água e de Esgoto - SAAE. Entretanto, vale ressaltar que a qualidade dos diagnósticos é proporcional à disponibilidade e confiabilidade das informações que embasaram a análise, sejam institucionais, administrativas, operacionais, gerenciais, econômico-financeiras, contábeis e da qualidade da prestação de serviços de saneamento básico. Do contrário, não será possível realizar diagnóstico digno de nota e, tampouco, seguir com o monitoramento e avaliação da prestação de serviços para permitir ao titular dos serviços definir políticas, projetos e ações para qualificar a gestão, identificar prioridades de investimentos para aplicação de recursos públicos, orientar a regulação em suas atividades, facilitar o controle social e ampliar e melhorar o atendimento à população.

Portanto, o presente diagnóstico é apenas o início dos desafios regulatórios da ARCE frente à regulação dos SAAEs, na medida em que somente conhecendo os problemas e suas causas será possível atuar para que haja a prestação adequada e a expansão da qualidade dos serviços, para a satisfação dos usuários.



**Figura 1.** Microrregiões de Água e Esgoto do Oeste (MRAE-1), do Centro-Norte (MRAE-2) e do Centro-Sul (MRAE-3)

## 2. Objetivos

### 2.1. Geral

Este relatório tem como finalidade realizar diagnóstico dos Serviços de Saneamento prestados pelo Serviços Autônomos de Água e Esgoto - SAAE do Município de Jardim, pertencente à Microrregião Centro-Sul (**Figura 2**), com base nos dados e informações obtidos diretamente por meio de inspeção de campo, realizada em 22/02/2024, e/ou fornecidas pela SAAE (dados e informações

Documento assinado eletronicamente por: GERALDO BASILIO SOBRINHO em 17/05/2024, às 21:29 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 11AF-6C12-5C53-8D54.

primários) e, de forma suplementar, a partir do SNIS, entre outras fontes (dados e informações secundárias).

## 2.2. Específicos

Conhecer e avaliar o desempenho dos serviços de abastecimento de água, quando for o caso, de esgotamento sanitário, para aperfeiçoamento da gestão e subsidiar o planejamento e a execução das políticas públicas, bem como orientar as atividades de regulação e de fiscalização.



**Figura 2.** Microrregião de Água e Esgoto do Centro-Sul (MRAE-3)

## 3. Metodologia

A metodologia para elaboração deste diagnóstico seguiu as seguintes etapas:

Etapa 1. Envio de ofício aos municípios, comunicando a realização do diagnóstico e solicitando dados e informações acerca da prestação

dos serviços e marcação de visita ao SAAE para realização de inspeção de campo das infraestruturas que compõem os sistemas operados;

- Etapa 2. Realização de visita de campo para inspeção das infraestruturas físicas que compõem os sistemas operados;
- Etapa 3. Análises dos dados e informações obtidas da inspeção de campo, disponibilizadas pelo SAAE, no site do SNIS, no PMSB, entre outras fontes disponíveis;
- Etapa 4. Elaboração de relatório final.

## 4. Infraestrutura - Diagnóstico Situacional

### 4.1. Recursos Humanos e Técnico-Administrativo

Os recursos humanos do SAAE de Jardim são formados por funcionários com cargos comissionados, servidores próprios (concurados) e servidores terceirizados, perfazendo um total de 28 integrantes do corpo funcional.

Ao todo são quatro cargos comissionados preenchidos por um diretor geral, um assessor especial e dois diretores de departamento. O corpo técnico próprio (concurado) é composto por quatro encanadores, um pedreiro e dois zeladores de fonte de água. Por fim, o SAAE terceiriza parte da mão-de-obra técnica-operacional com a empresa JAO Construções, com mais dezessete profissionais, sendo oito encanadores e quatro auxiliares de encanadores, um pedreiro e três serventes, e um motorista (**Quadros 1 e 2**).

Para operacionalizar suas atividades, o SAAE conta com ferramentas de softwares desenvolvidos pela empresa JF Consultores, consultoria técnica e administrativa na área de saneamento municipal, especializados na área comercial e financeira (faturamento e cobrança), entre outros. Segundo a página da web, o sistema é composto de quinze módulos para as diversas atividades de gerenciamento de serviços de saneamento básico, porém o SAAE contratou o uso

de apenas quatro módulos: Poseidon, Proteus, Ninfas e Centauros. O **Quadro 3** traz um resumo da descrição de cada software modular fornecido pela empresa citada.

**Quadro 1.** Quadro de pessoal próprio do SAAE de Jardim.

CARGO	QUANTIDADE	VÍNCULO FUNCIONAL
Diretor Geral	1	Comissionado
Assessor Especial	1	Comissionado
Diretor de Departamento	2	Comissionado
Encanador	4	concurado
Pedreiro	1	concurado
Zelador de Fonte de Água	2	concurado

**Quadro 2.** Quadro de pessoal terceirizado do SAAE de Jardim.

CARGO	QUANTIDADE	VÍNCULO FUNCIONAL
Encanador	8	terceirizado
Auxiliar de Encanador	4	terceirizado
Pedreiro	1	terceirizado
Serventes de Pedreiro	3	terceirizado
Motorista	1	terceirizado

**Quadro 3.** Sistema de Gerenciamento de Serviços de Saneamento Básico do SAAE de Jardim.

MÓDULO	DESCRIÇÃO SUCINTA
Zeus	Acesso em tempo real e emissão de gráficos de todos os softwares do Projeto Pantheon.
<b>Posseidon</b>	É composto por módulos com o objetivo de facilitar a administração e gerenciamento.
Tritão	Gerenciamento de convênios de arrecadação de débito automático em conta corrente e...
Órion	Realização de coletas de leitura através de equipamentos portáteis...
Atlas	Sistema de Cadastro municipal que possibilita ter um censo demográfico...
Oceano	Módulo de auto-atendimento, onde o consumidor poderá acessar a 2ª via...
Pegasus	Módulo para recebimento de contas por agentes credenciados...
<b>Proteus</b>	Módulo Contábil/ Jurídico para acompanhamento de processo e cobrança...
<b>Centaurus</b>	Módulo para realização de coletas de leitura com Smartphone, com emissão simultânea...
Demeter	Módulo para Gestão de Resíduos, possibilita o cadastramento de UPF utilizado para parame...
Hermes R.A	Possibilita a geração de registro de atendimento (RA) originando ordens de serviços ...
<b>Ninfas</b>	Módulo para execução e gerenciamento dos processos de parcelamento de faturas ...
Manobras	Módulo de acompanhamento para realização de manobras das operações em registro de redes...
Totem	Módulo para utilização em totens de atendimento onde o consumidor poderá realizar...
Laboratório	Módulo para administração da análise de água e informações técnicas...

## 4.2. Escritório Técnico-Operacional e Comercial

A Sede do SAAE está localizada na Rua SANTO ANTONIO, Nº 207 - CENTRO - CEP: 63.290-000. Neste local, concentra-se o gerenciamento do SAAE em todos os aspectos, tanto técnico-operacionais quanto comerciais (**Figuras 3 e 4**).

Segundo informado pela diretoria, a área comercial está sendo revitalizada, em busca de tornar mais eficiente as cobranças dos serviços. De fato, os consumos não são medidos e são cobrados por estimativa e o nível de inadimplência é alto, em torno de 80%. Até recentemente, 90% do cadastro de usuários não continham informação de CPF do cliente. Esta realidade deverá ser alterada com a conclusão do projeto de instalação de 4.520 hidrômetros, que será acompanhada da atualização cadastral.

O atendimento ao público é feito somente presencialmente, o serviço de 0800 que era ofertado foi descontinuado. As principais reclamações registradas no atendimento comercial dizem respeito a falta de água, ausência de rede para pedido de ligação e de conserto de vazamentos.

Não há sistema comercial para emissão de ordens de serviços eletrônicas. Desta forma, as ordens de serviços são emitidas em formulários em escrita manual e somente para serviços de ligação e cortes.

Quanto aos aspectos econômico-financeiros, o SAAE não atua diretamente na sua contabilidade. De fato, embora os registros contábeis do SAAE sejam feitos em separado, os mesmos são realizados pela Prefeitura Municipal por funcionários não pertencentes ao corpo técnico da autarquia, integrando-a à contabilidade municipal.

O armazenamento dos materiais na área reservada ao almoxarifado é feito sem organização e controle. Ademais, existem materiais armazenados de forma inadequada também em outros espaços ocupados pelo setor administrativo.

**Figura 3.** Imagens da fachada do prédio do escritório administrativo da Sede do SAAE.



**Figura 4.** Imagens do interior do prédio do escritório administrativo / almoxarifado da Sede do SAAE.



Documento assinado eletronicamente por: GERALDO BASILIO SOBRINHO em 17/05/2024, às 21:29 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 11AF-6C12-5C53-8D54.

### 4.3. Abastecimento de Água

O fornecimento de água no SAAE de Jardim funciona por meio de sistemática de manobra, em que a parte central da cidade é abastecida dia sim, dia não, o que caracteriza fornecimento de água intermitente, ou seja, descontínuo.

#### 4.3.1. Manancial / Captação

O SAA de Jardim é abastecido por meio de fontes naturais (**Figura 5**) e poços profundos artesianos (**Figura 6**). Em ambos os casos, as águas captadas passam por tratamento por simples desinfecção à base de cloro, antes de serem armazenadas e/ou distribuídas.

**Figura 5.** Fontes naturais que fornecem água para o SAAE de Jardim.



**Figura 6.** Poços profundos artesianos que fornecem água para o SAAE de Jardim.



Documento assinado eletronicamente por: GERALDO BASILIO SOBRINHO em 17/05/2024, às 21:29 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021.  
Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 11AF-6C12-5C53-8D54.

#### 4.3.2. Reservação

A reservação do SAA de Jardim é composta por três reservatórios apoiados (**Figura 7**) e sem identificação visível, sendo dois pertencentes ao sistema antigo, abastecido por águas das fontes naturais e um recente da parte do sistema novo com águas provenientes dos poços artesianos. O isolamento de proteção (cerca) dos reservatórios do sistema antigo está danificado, bem como carece de manutenção, com limpeza da área e pintura das infraestruturas.

**Figura 7.** Três reservatórios apoiados, sem identificação.



### 4.3.3. Distribuição

Os registros do SNIS, no período 2012-2022, indicam que houve expansão considerável da rede, que saltou de 27,65 km para 46 km neste intervalo de tempo, ou seja, um aumento de 66% no decurso de uma década, aproximadamente.

Os volumes de água produzidos e consumidos tiveram registros iguais para os últimos três anos, significando perdas zero ou inconsistência dos dados, o mais provável. Chama a atenção, a oscilação do volume produzido ao longo dos registros do SNIS. De fato, a partir de 2008, o volume era 1.284.000 m<sup>3</sup>/ano e caiu para 924.000 m<sup>3</sup>/ano em 2012. Depois de um período sem registros, o volume consumido aumentou, saindo do patamar de 927.000 m<sup>3</sup>/ano até atingir 1.152.000 m<sup>3</sup>/ano em 2022.

A densidade de economias manteve-se em torno de 1,0 a 1,04 econ./lig., enquanto a extensão de rede reduziu de 9,29 para 9,03 m/lig. de 2021 para 2022 (**Quadro 4**).

Importante observar a queda no consumo médio por economia, cujos valores eram de 324 L/dia.econ. em 2008 e foi reduzido para 117,88 L/dia.econ., em 2022. Entretanto, trata-se de um dado a ser considerado com a devida cautela, haja vista o nível de micromedição baixíssimo de 10,9%, registrado no SNIS em 2022.

O monitoramento dos dados e informações apresentados no **Quadro 4** é um importante instrumento de controle operacional e de planejamento e gestão dos serviços, na medida em que contribui para tomadas de decisões em relação à operação e ao dimensionamento do sistema de abastecimento frente à dinâmica populacional, bem como para monitoramento e controle do consumo em áreas com disponibilidade hídrica restrita, entre outras medidas. Entretanto, é importante frisar que as informações devem ser consistentes e confiáveis para servirem de parâmetros de referência para tais medidas.

**Quadro 4.** Evolução da distribuição do SAAE de Jardim, segundo SNIS.

Ano	Extensão da rede de água (km)	Volume de água produzido (x1000 m <sup>3</sup> )	Volume de água consumido (x1000 m <sup>3</sup> )	Densidade de economias de água (econ./lig.)	Extensão da rede de água por ligação (m/lig.)	Consumo médio per capita de água (L/hab.dia)
2008	16,27	1.284,00	963,00	1,00	6,00	324,40
2009	17,00	1.284,00	963,00	1,00	5,90	279,70
2010	27,65	1.284,00	763,00	1,00	7,60	226,80
2011	27,65	984,00	763,00	1,00	9,00	232,40
2012	27,65	924,48	663,00	1,01	8,70	202,00
2018	35,00	927,20	827,71	1,00	9,29	83,11
2019	42,00	985,00	900,00	1,00	9,81	90,56
2020	42,00	1.085,00	1.085,00	1,02	10,00	109,39
2021	42,00	1.085,00	1.085,00	1,04	9,29	109,39
2022	46,00	1.152,00	1.152,00	1,04	9,03	117,88

#### 4.3.4. Controle e Qualidade da Água

O SAAE de Jardim não tem laboratório para realizar o controle da qualidade. Esta tarefa, segundo informado, é executada apenas pela vigilância sanitária municipal. Isto contraria, em parte, a exigência da Portaria MS nº 888/2021 de que todo prestador de serviços de abastecimento de água verifique a potabilidade da água continuamente de forma a assegurar esta condição. Para tanto, os operadores de serviços de abastecimento de água devem estabelecer e implementar plano de amostragem com definição de pontos de coleta, número e frequência de coletas de amostras para análise da qualidade da água e de parâmetros a serem monitorados, conforme estabelecido na portaria.

#### 4.4. Esgotamento Sanitário

O SAAE de Jardim não opera sistema de esgotamento sanitário.

## 5. Avaliação de Desempenho

Como forma de contribuir para se avaliar a situação do SAAE de Jardim, realizou-se análise de desempenho através de alguns indicadores. A análise de desempenho pressupõe que se tenha pontos de referências para comparação, seja por meio de padrões pré-estabelecidos ou entre empresas do mesmo setor, o denominado *benchmarking*.

Importante ressaltar que embora os indicadores de desempenho sejam ferramentas poderosas para se avaliar a qualidade e o desempenho da prestação dos serviços, não devem ser encarados como fim último no processo de avaliação, na medida em que seu cálculo e sua interpretação devem estar integrados a um processo vasto de avaliação de desempenho (*benchmarking*) que abranja as etapas de: planejamento, avaliação, comparação, estabelecimento de metas, bem como definição e implantação de planos de ação.

Desta forma, para analisar o desempenho do SAA de Jardim, fez-se um recorte no âmbito do SNIS e selecionaram-se outros quatro SAAEs, cujos portes em termos de população atendida são similares, a saber: Pindoretama, Madalena, Banabuiú e Quixeré.

Com este recorte definido, seguiu-se com as análises de alguns indicadores operacionais, financeiros e de qualidade abordados nos itens 5.1 a 5.3. É importante esclarecer que o indicador de atendimento urbano de água não foi disponibilizado no SNIS 2022 e, portanto, foi necessário recorrer ao SNIS 2021. Entretanto, no geral, como a dinâmica do setor de saneamento é lenta, o decurso de um ano não é suficiente para prejudicar a análise ora apresentada.

### 5.1. Operacionais

Em termos operacionais, selecionaram-se três indicadores para avaliar a situação do SAAE de Jardim, cujos valores estão apresentados na **Figura 8**,

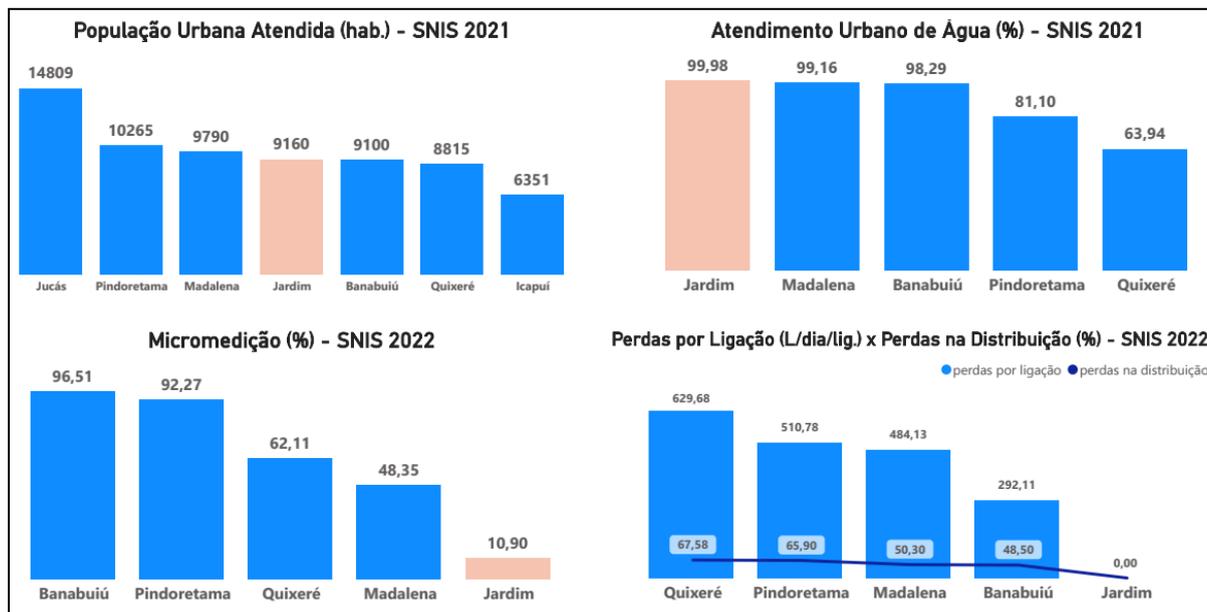
juntamente com os demais municípios da amostra, são eles: atendimento urbano de água, micromedição e perdas por ligação.

O **atendimento de urbano de água** do SAA de Jardim em 2021 demonstra que a sede do município já atingiu a meta definida para 2033 de 99% de abastecimento de água. Aliás, em relação a este indicador o SAA de Jardim destaca-se em relação aos demais municípios da amostra como o mais bem posicionado. Desta forma, resta ao SAAE garantir o mesmo nível de atendimento para o crescimento vegetativo da população.

A **micromedição** é um dos instrumentos principais para controle e gerenciamento das perdas de água nos sistemas de abastecimento. O índice de micromedição do SAA de Jardim era 10,90% em 2022. Entretanto, como registrado anteriormente e mais adiante no item que trata de investimentos, encontra-se em implantação um projeto de instalação de hidrômetros e, assim, o nível de medição dos consumos será ampliado em breve, melhorando o desempenho neste quesito. A título de comparação, os indicadores de micromedição dos quatro SAAEs de mesmo porte variaram de 48,35% (Madalena) a 96,51% (Banabuiú).

As **perdas por ligação** do SAAE de Jardim apontadas pelo SNIS 2022 são de 0% (zero por cento). Entretanto, esta situação contraria o entendimento de que não existe sistema de distribuição de água sem perdas. Portanto, trata-se de uma informação inconsistente, na medida em que o sistema não tem um nível de hidrometração que dê credibilidade a esta informação, conforme visto na abordagem anterior. A inconsistência fica mais nítida quando se observa os outros quatro SAAEs escolhidos para comparação, os quais registraram índices de micromedição superiores e cujos indicadores de perdas oscilaram de 292,11 L/lig. (Banabuiú) a 629,68 L/lig. (Quixeré).

**Figura 8.** Indicadores Operacionais do SNIS de SAAEs com população urbana abastecida entre 8000 e 10500 habitantes.



## 5.2. Financeiro

No âmbito financeiro, a análise será concentrada nos quatro indicadores da **Figura 9**, ou seja, tarifa média de água, despesas, suficiência de caixa e perdas de faturamento.

No recorte de municípios selecionados, o SAAE de Jardim e o SAAE de Madalena destacam-se com as menores **tarifas** com 0,58 R\$/m<sup>3</sup> e 0,99 R\$/m<sup>3</sup> em 2022, respectivamente. Os demais registraram tarifas bem acima destes valores, a partir de 3,01 R\$/m<sup>3</sup> (Quixeré) até 3,68 R\$/m<sup>3</sup> (Pindoretama). A tarifa média observada na amostra foi de R\$ 2,27 R\$/m<sup>3</sup>, aproximadamente.

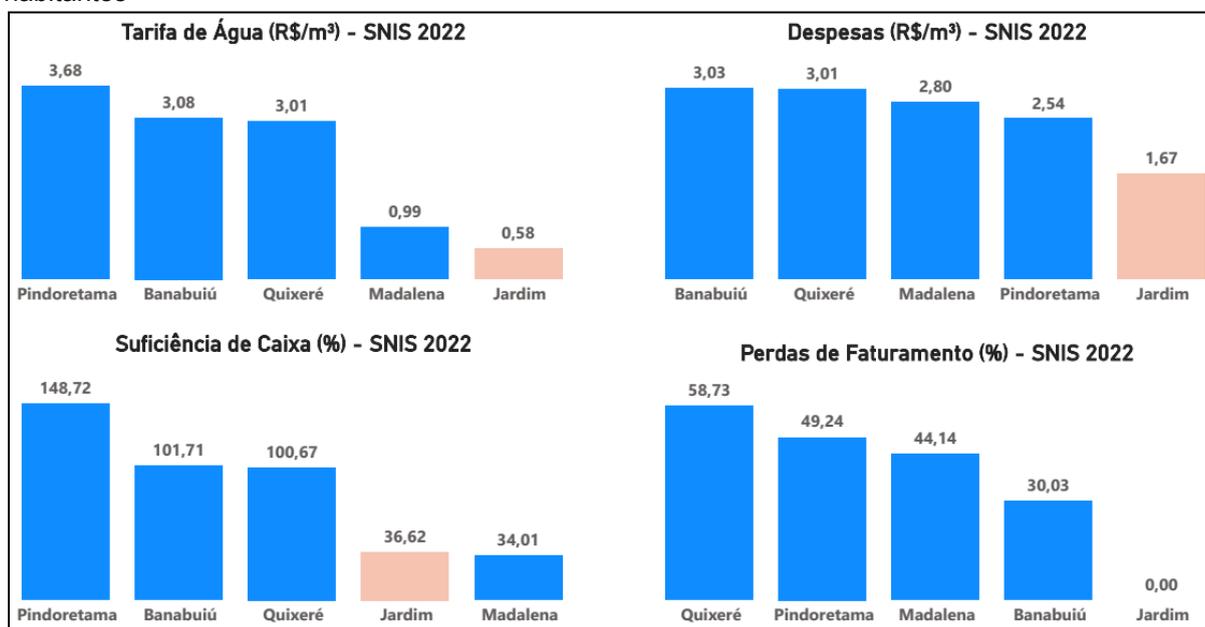
As **despesas** do SAAE de Jardim foram as menores registradas entre os municípios comparados, com 1,67 R\$/m<sup>3</sup>.

Como esperado, por cobrar uma das menores tarifas do conjunto de municípios selecionados, Jardim teve o segundo pior desempenho em **suficiência de caixa**, com 36,62%, superando apenas Madalena que obteve 34,01%, em 2022. Os demais municípios apresentaram este indicador acima de 100%, caracterizando

equilíbrio entre receitas e despesas, com destaque para Pindoretama, cujo índice foi de 148,72%.

O último indicador financeiro selecionado é de **perdas de faturamento**, para o qual Jardim teve registro zerado em 2022. No entanto, pode-se inferir inconsistência deste dado, pois na inspeção de campo foi informado que a inadimplência estimada é da ordem de 80%, além do baixo nível de hidrometração observado. Nos demais municípios, esse indicador variou de 30,03% (Banabuiú) a 58,73% (Quixeré).

**Figura 9.** Indicadores financeiros do SNIS de SAAEs com população entre 8000 e 10500 habitantes



### 5.3. Qualidade da Água

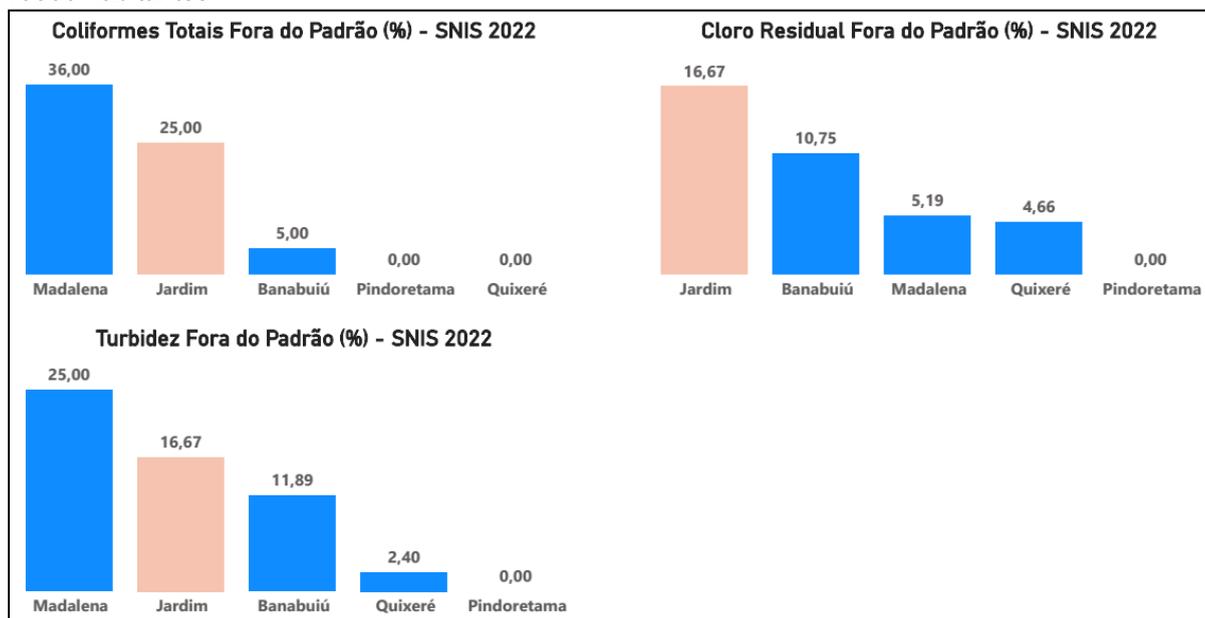
O SAAE de Jardim não realiza controle da qualidade da água, pois não tem laboratório para tal atividade. Segundo informado na inspeção de campo, as análises da qualidade da água são executadas apenas pela vigilância sanitária municipal.

Para avaliar o desempenho em relação à qualidade da água, recorreu-se neste diagnóstico, mais uma vez, ao SNIS, tendo por base três indicadores com o

percentual de resultados fora do padrão para coliformes totais, cloro residual e turbidez (**Figura 10**).

Em relação a **coliformes totais**, o SAAE de Jardim só superou o de Madalena com índices de 25% e 36%, respectivamente. Situação semelhante ocorreu com o indicador da **turbidez**, na medida em ambos registraram índices respectivos de 16,67% e 25%. Já para o indicador **cloro residual**, o SAAE de Jardim teve o pior resultado em relação aos demais SAAEs da amostra com índice de 16,67%. O SAAE de Pindoretama é o que melhores resultados obteve com índices de 0% em todos os três indicadores.

**Figura 10.** Indicadores de Qualidade da Água do SNIS de SAAEs com população entre 8000 e 10500 habitantes.



## 5.4. Investimentos

Como já afirmado, o abastecimento de água de Jardim não é contínuo, uma vez que opera através de sistemáticas de manobras. Algumas medidas foram tomadas para melhorar a prestação dos serviços, como a instalação de hidrômetros e a escavação de poços profundos.

Foram levantados três investimentos em andamento e/ou previstos para o SAAE de Jardim: Projeto de Hidrometração, Barragem do Berê e Adutora Cariri Oriental.

No caso da **hidrometração**, o projeto já se encontra em implantação. A Licitação nº 2023.06.01.1 foi concluída em agosto/2023 e o Contrato nº 2023.06.01.1/2023 foi assinado em 03/08/2023. Até a data da visita dos técnicos da ARCE ao SAAE, já haviam sido instalados 1.100 aparelhos de medição, sem ônus para os usuários. O prazo para conclusão vai até 30/06/2024, podendo ser prorrogado.

Os outros dois investimentos estão previstos para melhoria da segurança hídrica dos mananciais de abastecimento, conforme disposto no Atlas de Água da ANA.

O primeiro projeto trata da construção da **Barragem Berê (Figura 11)** no riacho Jardim e contribuirá no atendimento à população urbana de Jardim e de comunidades rurais, aparecendo de forma secundária o desenvolvimento da pesca no lago a ser formado, irrigação difusa nas áreas aluviais de jusante e o abastecimento da população ribeirinha. Os investimentos necessários são da ordem de R\$ 24,11 milhões (ref. dez/2020), com previsão de conclusão para 2026.

O segundo projeto é o da **Adutora Cariri Oriental (Figura 12)**, integrante do Projeto Malha d'Água (**Figura 13**), definido como sistemas adutores de água tratada com captação realizada diretamente nos mananciais de maior garantia hídrica, com a implantação das ETAs junto a estes reservatórios para posterior adução aos núcleos urbanos integrados ao sistema. Este projeto irá beneficiar nove municípios do estado que atualmente são abastecidos por sistemas isolados, através de poços e fontes naturais, todos recebendo tratamento de simples desinfecção, dentre os quais o do município de Jardim.

O **Sistema Adutor do Cariri Oriental** conta com captação no trecho 1 do Cinturão das Águas. A água será encaminhada para a ETA, através de uma elevatória de água bruta com capacidade para 454 l/s, água de abastecimento

necessária ao atendimento dos municípios envolvidos, e em seguida para uma estação elevatória de água tratada.

Após o tratamento, a água é direcionada para os sete trechos de adutoras com 213,96 km de extensão total, desnível de 71,84 m e diâmetro variando entre 700 e 200 mm. O sistema conta com mais doze estações elevatórias de água tratada. Os investimentos previstos são da ordem de R\$ 218,54 milhões (ref. dez/2020), com previsão de conclusão para 2026. Entretanto, é importante ressaltar que o Projeto Malha D'água, como um todo, prevê um horizonte de implantação de 25 anos.

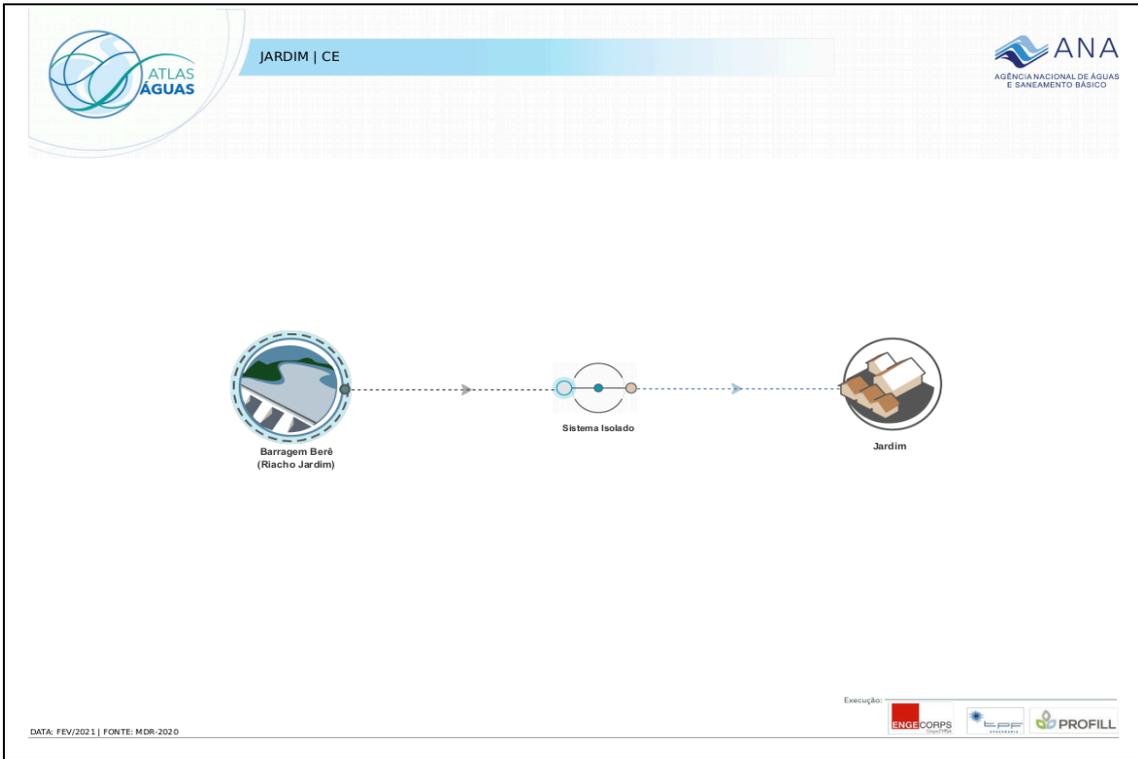
O **Quadro 5** traz o resumo dos investimentos previstos e em andamento.

**Quadro 5.** Investimentos em andamento e previstos para o SAAE de Jardim.

PROJETO	MANANCIAL	DATA DA PROPOSTA	PRAZO CONCLUSÃO	VALOR (R\$)	EXECUTORES / INTERVENIENTES
Barragem Berê	Açude Berê	2020	2026	24.110.000	SRH
Sistema Integrado Cariri Oriental	Cinturão das Águas - Trecho I	2020	2026	218.540.000	Governo Estadual
Micromedição	-	2023	2024	1.261.803,20	Prefeitura

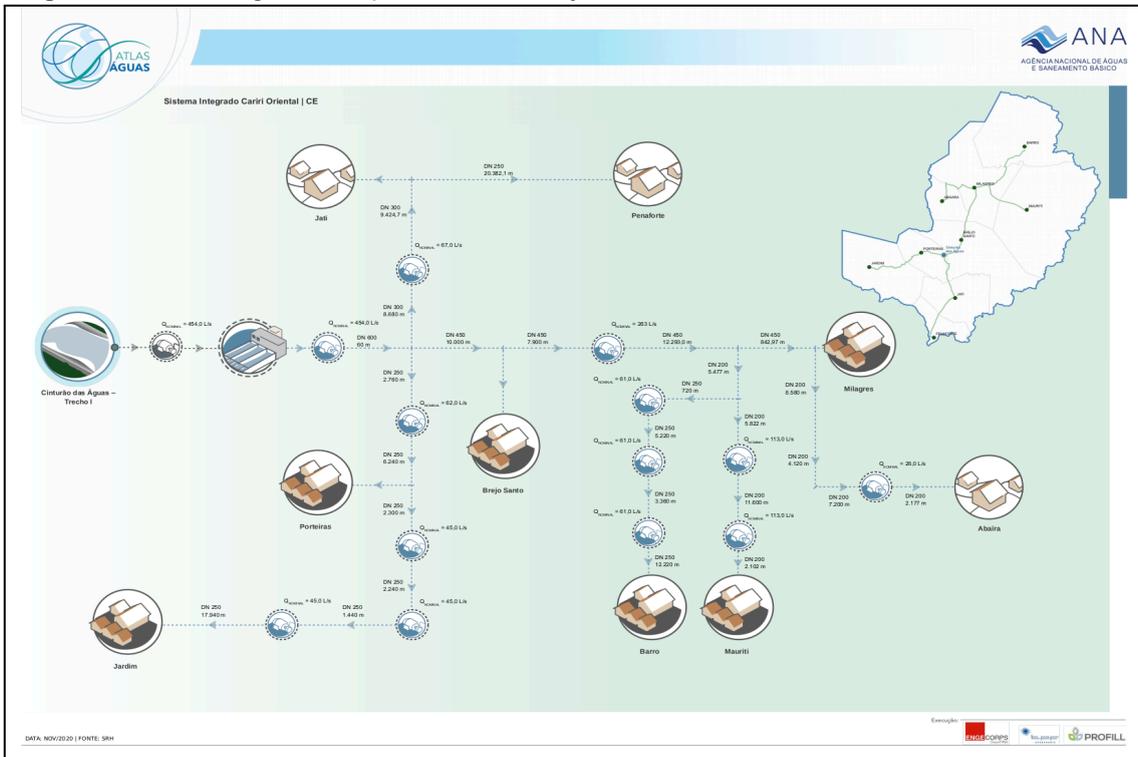
Fonte: Ana, 2024; Prefeitura de Jardim, 2024.

**Figura 11.** Diagrama esquemático do Projeto da Barragem Berê.



Fonte: Ana, 2024.

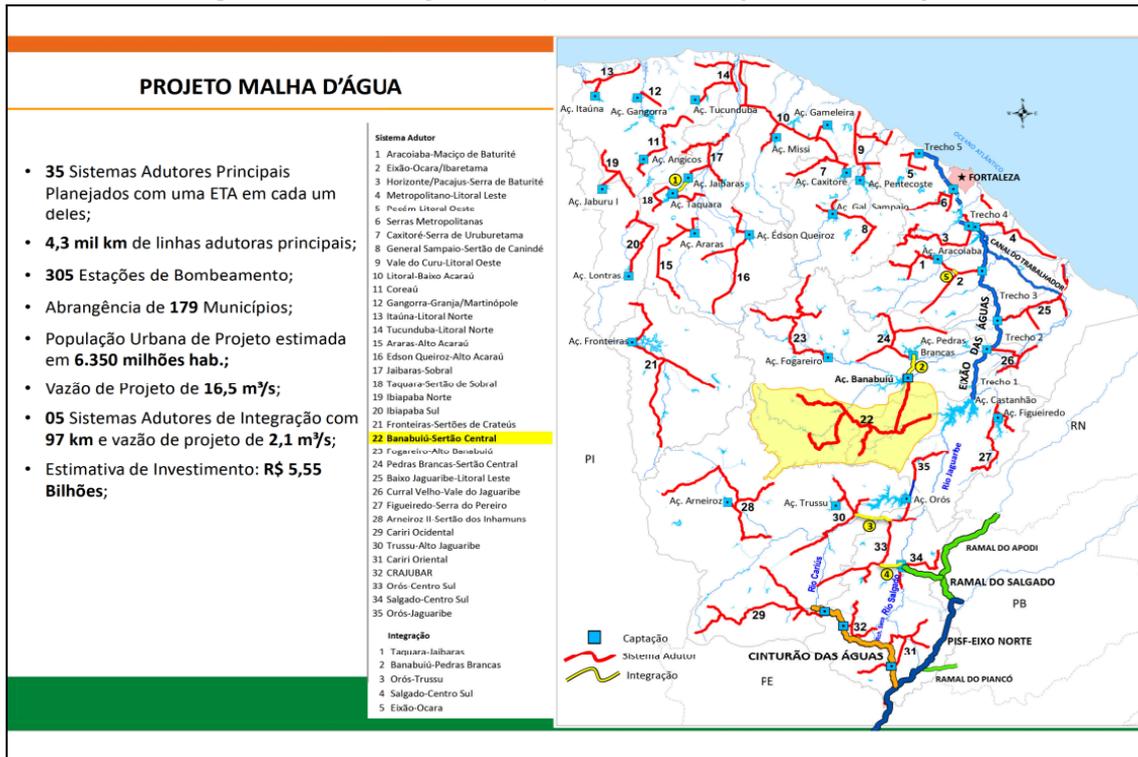
**Figura 12.** Diagrama esquemático do Projeto Adutor Cariri Oriental.



Fonte: Ana, 2024.

Documento assinado eletronicamente por: GERALDO BASILIO SOBRINHO em 17/05/2024, às 21:29 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 11AF-6C12-5C53-8D54.

**Figura 13.** Diagrama esquemático do Projeto Malha D'Água.



## 6. Recomendações

Diante dos levantamentos ora registrados neste diagnóstico do SAAE de Jardim, constatou-se a necessidade de melhorias em vários aspectos da prestação dos serviços de abastecimento de água, a saber:

- i. Infraestrutura Técnico-Administrativa e Comercial - A infraestrutura do imóvel, onde está lotado o corpo técnico-administrativo e comercial, carece de reformas e/ou manutenção, bem como organização, divisão e separação dos espaços físicos para acomodar escritório, atendimento, almoxarifado, entre outros.
- ii. Gerenciamento do SAAE de Jardim - O corpo técnico-administrativo trabalha de forma precária utilizando-se de ferramentas de gestão (softwares) insuficientes para realização de algumas atividades, principalmente as relacionadas a cadastro técnico-operacional e comercial. Há necessidade urgente de revitalização das atividades

comerciais de forma a proporcionar mecanismos para registros e manutenção atualizada das informações de forma organizada e atualizada (atendimento ao público, serviços executados, ocorrências operacionais, cadastros, entre outros). De imediato, é preciso reativar os canais de atendimento (0800, entre outros) que se encontram inoperantes em atendimento às legislações específicas de defesa do consumidor e de acesso à informação.

- iii. Infraestrutura e Manutenção Técnico-Operacionais - Constataram-se infraestruturas do sistema de abastecimento de água em estado precário de manutenção técnico-operacional, algumas necessitando de melhorias físicas urgentes, a exemplo das antigas que precisam ser revitalizadas. Faltam registros cadastrais de identificação *in loco*, para além disso há necessidade de registros das condições de operação e manutenção de todas as instalações do sistema.
- iv. SNIS - As informações disponíveis no SNIS indicam algumas fragilidades quanto à consistência e precisão de alguns valores apresentados. Ademais, constatou-se carência de registros das demandas de serviços técnico-operacionais e comerciais, havendo necessidade do aperfeiçoamento no gerenciamento destas informações, como indicado no item iii.
- v. Continuidade do Abastecimento - O fornecimento de água não é contínuo e não é possível saber a real deficiência da prestação dos serviços frente a precariedade no gerenciamento das informações técnicas-operacionais indicada nos itens anteriores.
- vi. Controle da Qualidade da Água - Não há garantia da potabilidade da água fornecida, na medida em que não é realizado o controle preconizado na Portaria MS nº 888/2021. De fato, o SAAE não dispõe de laboratório para estabelecimento de plano de amostragem com o conjunto de atividades a serem exercidas regularmente, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável. Ademais, corroborando com a falta de controle da qualidade da água, os dados do SNIS indicam que o SAAE de Jardim, em comparação com sistemas de mesmo porte de população atendida, teve o pior

- desempenho para o indicador cloro residual e o segundo pior desempenho nos indicadores de coliformes totais e turbidez em 2022.
- vii. Econômico-Financeiro - A tarifa média cobrada pelo SAAE de Jardim está aquém de valores praticados por sistemas similares. Ademais, observa-se que a suficiência de caixa é de 36%, aproximadamente.
  - viii. Investimentos na Micromedicação - O SAAE está implantando um Projeto de Hidrometração, o qual deverá melhorar o gerenciamento do sistema em vários aspectos. Durante a inspeção, constatou-se que não estão sendo realizadas as leituras e cobrança por meio dos novos hidrômetros, pois, uma vez no sistema, a cobrança é emitida automaticamente. Entretanto, recomendamos que as leituras sejam realizadas, mesmo sem registro no sistema, para se obter de imediato o perfil de consumo de cada ligação e se tomar providências, no caso de volumes elevados, antes da implantação da cobrança. Desta forma, poderão ser evitados cobranças por alto consumo devidos a deficiências nas instalações internas dos imóveis (vazamentos) e/ou por consumos perdulários, cujos usuários poderão ser alertados a tempo.
  - ix. Investimentos em manancial - Encontra-se em andamento por meio do Projeto Malha D'água a construção do Sistema Adutor do Cariri Oriental, cuja previsão para conclusão é 2026.
  - x. Até lá, é recomendável que o SAAE de Jardim tome iniciativas para realizar todas as melhorias indicadas neste diagnóstico, entre outras equivalentes, para melhor integração da gestão do projeto com o gerenciamento do sistema de abastecimento de água local.
  - xi. Um ponto positivo para o SAAE de Jardim é o indicador de atendimento urbano registrado no SNIS, cujo índice de 98,99% é o melhor comparativamente com sistemas de mesmo porte de população atendida. Embora este indicador não seja o mesmo definido pela ANA, o nível de atendimento urbano da Sede de Jardim tem impacto direto no cumprimento da meta de universalização prevista para 2033 de 99%, tornando-a mais factível. Entretanto, não obstante o nível de atendimento observado, a universalização está associada a



padrões de qualidade dos serviços que não estão sendo observados, conforme itens anteriores.

Por fim, vale ressaltar que o presente diagnóstico tem caráter recomendativo, na medida em que o processo de fiscalização dos SAAEs ainda não foi iniciado. Entretanto, a partir do momento em que a ARCE passar a exercer suas atividades fiscalizatórias para com os SAAEs, o que deverá ser feito com planejamento, durante o ano de 2025, a ARCE atuará tendo como foco a fiscalização das melhorias dos itens supracitados.

Fortaleza, 17 de maio de 2024.

---

Analista de Regulação da ARCE