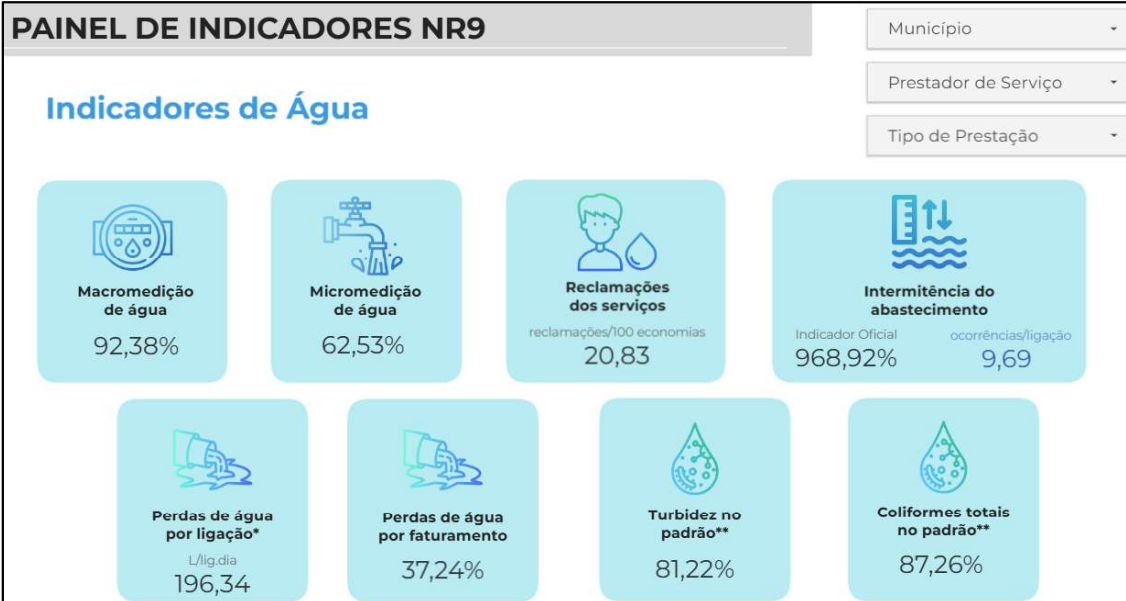




RELATÓRIO ANUAL DE INDICADORES OPERACIONAIS

ANO BASE 2025

**RESOLUÇÃO ARCE N° 03/2026
NORMA DE REFERÊNCIA ANA N° 09/2025**

COORDENADORIA DE SANEAMENTO BÁSICO

Agosto/2026

ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO	3
INTRODUÇÃO	5
DO PAPEL DA ARCE EM RELAÇÃO À AVALIAÇÃO OPERACIONAL	6
PROCESSO DE COLETA DE DADOS DAS VARIÁVEIS OPERACIONAIS	7
METODOLOGIA DE ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA DAS VARIÁVEIS	8
Consolidação inicial.....	8
Tratamento de variáveis de ligações/economias ativas	9
Regras gerais de validação	9
Tratamento do volume disponibilizado	10
FÓRMULAS DE REFERÊNCIA UTILIZADAS.....	10
RESULTADOS GERAIS	12
RESULTADOS POR MICRORREGIÃO	12
RESULTADOS POR PRESTADOR DE SERVIÇO	14
ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS POR PRESTADOR	17
INCONSISTÊNCIAS E ALERTAS DE VALIDAÇÃO	18
INTERPRETAÇÃO E RECOMENDAÇÕES	22
CONCLUSÃO.....	23

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente Relatório apresenta os resultados da apuração dos indicadores operacionais dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Ceará, referentes ao ano-base 2025, em atendimento à Norma de Referência nº 9/2024 da ANA, regulamentada pela Resolução ARCE nº 03/2026.

A coleta foi realizada por meio de planilhas personalizadas, resultando em base consolidada com 1.941 registros, relativos a 24 prestadores, 180 municípios e 1.771 localidades. Para a análise microrregional, foram considerados 1.918 registros vinculados às MRAEs Centro Norte, Centro Sul e Oeste, permanecendo 23 registros sem identificação municipal definida.

O tratamento das informações contemplou padronização dos registros, consolidação por diferentes recortes territoriais e aplicação de testes de consistência. Foram identificados indicadores negativos ou superiores a 100% quando conceitualmente incompatíveis, inconsistências entre volumes disponibilizados, consumidos, faturados e micromedidos. Esses valores foram mantidos como pendências de validação.

No resultado agregado das microrregiões, o indicador de perdas por ligação – N1Q1 alcançou 534,88 L/ligação/dia, variando entre 454,67 L/ligação/dia na MRAE Oeste e 563,94 L/ligação/dia na Centro Norte. Nos indicadores de qualidade da água, foram apurados 95,67% de conformidade para coliformes totais – N1Q2, 97,15% para nitrito e nitrato – N2Q6 e 69,89% para turbidez – N2Q7, sendo este último o menor resultado entre os parâmetros avaliados.

A macromedição relativa ao volume disponibilizado – N2Q2 atingiu 87,84%, enquanto a micromedição – N2Q1 apresentou 11,34% no agregado. Essa diferença deve ser interpretada com cautela, diante da ausência ou insuficiência de informações de volume micromedido para parte dos prestadores. O indicador de intermitência – N1Q4 apresentou elevada dispersão, inclusive com resultados superiores a 100%. Esses valores podem decorrer da contabilização de múltiplas ocorrências sobre as mesmas economias ou de diferenças na metodologia de registro, não devendo ser interpretados diretamente como proporção de

economias submetidas à intermitência. Nos indicadores de esgotamento sanitário, a principal limitação foi a baixa disponibilidade de informações, restringindo conclusões mais abrangentes sobre determinados componentes.

A análise por prestador também evidenciou valores negativos de perdas, volumes faturados ou micromedidos superiores ao volume disponibilizado e outros resultados atípicos. Nessas situações, os valores devem ser tratados prioritariamente como alertas de consistência da informação e submetidos à validação antes de sua utilização para classificação de desempenho operacional.

Nesse contexto, este primeiro ciclo deve ser compreendido também como etapa de qualificação e amadurecimento das informações operacionais. A aplicação da Resolução ARCE nº 03/2026 depende diretamente da qualidade das rotinas e dos sistemas utilizados pelos prestadores para registro de produção, medição, perdas, intermitências, reclamações, resultados laboratoriais e demais ocorrências operacionais.

Para os próximos ciclos, recomenda-se aperfeiçoar os instrumentos de coleta, padronizar conceitos, unidades de medida e critérios de registro, ampliar a validação dos dados e realizar diligências ou fiscalizações específicas nos casos em que as inconsistências não possam ser solucionadas documentalmente.

A continuidade da aplicação da Resolução ARCE nº 03/2026 também demanda o fortalecimento progressivo da capacidade institucional da ARCE. A experiência deste primeiro ciclo demonstra que a avaliação operacional não se resume ao cálculo dos indicadores, exigindo análise crítica dos dados, rastreabilidade das informações, conhecimento dos processos operacionais, interlocução técnica com os prestadores e integração entre fiscalização indireta e direta.

Em síntese, o ano-base 2025 constitui simultaneamente linha de base para o acompanhamento do desempenho operacional e diagnóstico da maturidade informacional dos prestadores. A repetição anual do processo e o aperfeiçoamento progressivo das bases deverão conferir maior consistência e segurança ao uso dos indicadores para avaliação, fiscalização e indução da melhoria da eficiência, continuidade e qualidade dos serviços.

INTRODUÇÃO

A adequada prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário pressupõe não apenas a ampliação da cobertura, mas também a manutenção de padrões técnicos, operacionais e de qualidade compatíveis com a segurança, a continuidade e a eficiência exigidas pelas Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, revisada pela Lei nº 14.026/2020.

A aferição sistemática do desempenho operacional dos sistemas constitui instrumento indispensável ao exercício das funções de regulação e fiscalização, permitindo à entidade reguladora avaliar a manutenção e a operação dos sistemas, identificar não conformidades, subsidiar as ações de fiscalização direta e indireta previstas na regulamentação setorial, além de acompanhar metas de eficiência estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e planos de saneamento.

Com vistas a promover a padronização conceitual e metodológica dos indicadores operacionais da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) publicou, por meio da Resolução ANA nº 211, de 19 de setembro de 2024, a Norma de Referência nº 9/2024, que dispõe sobre indicadores relativos à manutenção e à operação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, nos termos do art. 23 da Lei nº 11.445/2007.

No âmbito do Estado do Ceará, a Norma de Referência nº 9/2024 foi regulamentada pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) por meio da Resolução ARCE nº 03, de 29 de janeiro de 2026, que dispõe sobre metas progressivas de avaliação operacional de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e seus respectivos indicadores.

Em observância às disposições da Norma de Referência e de sua regulamentação estadual, foram apurados os indicadores operacionais dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para o Estado

do Ceará. Os dados apresentados neste relatório constituem referência técnica para fins de regulação, fiscalização e monitoramento da qualidade e da eficiência da prestação dos serviços pelos prestadores sujeitos à competência regulatória da ARCE, subsidiando a avaliação do desempenho operacional e o acompanhamento da evolução dos indicadores ao longo do tempo.

DO PAPEL DA ARCE EM RELAÇÃO À AVALIAÇÃO OPERACIONAL

No âmbito estadual, a ARCE é a entidade responsável por regular e fiscalizar os serviços prestados por empresa estadual, concessionária privada, autarquias municipais e associações de usuários. A ARCE regula a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário urbanos e rurais em todos os municípios do Estado, por determinação das Microrregiões de Água e Esgoto Centro-Oeste, Norte e Centro-Sul, nos termos da Resolução nº 1/MRAE-1/2023, da Resolução nº 1/MRAE-2/2023 e da Resolução nº 1/MRAE-3/2023, respectivamente.

Especificamente em relação à avaliação operacional, compete à ARCE, nos termos dos artigos 23, 25 e 45 da Lei nº 11.445/2007, estabelecer indicadores e metas progressivas de qualidade dos serviços e respectivos prazos, cabendo-lhe, dentre outras atribuições:

- Estabelecer padrões técnicos e de qualidade para a manutenção e a operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Fiscalizar, direta ou indiretamente, o cumprimento desses padrões pelos prestadores de serviços;
- Avaliar indicadores relativos à continuidade, à qualidade da água distribuída, às perdas, ao atendimento a reclamações e a outros aspectos operacionais definidos na NR 9;
- Classificar o desempenho dos prestadores conforme os padrões de referência estabelecidos e adotar as providências regulatórias cabíveis diante de resultados insatisfatórios ou de insuficiência de informações.

Ainda segundo o marco regulatório, art. 11-B, § 5º, é especificado o papel da ARCE no acompanhamento do cumprimento das metas, a saber:

§ 5º O cumprimento das metas de universalização e não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento deverá ser verificado anualmente pela agência reguladora, observando-se um intervalo dos últimos 5 (cinco) anos, nos quais as metas deverão ter sido cumpridas em, pelo menos, 3 (três), e a primeira fiscalização deverá ser realizada apenas ao término do quinto ano de vigência do contrato.

Estas metas estão estabelecidas no âmbito dos contratos de prestação dos serviços e dos Planos de Saneamento Básico.

Cabe ressaltar que a ARCE regula prestadores de serviços de diferentes naturezas: a Cagece, que presta os serviços por meio de Contratos de Programa; a Ambiental Crato, por meio de Contrato de Concessão; os Serviços Autônomos de Água e Esgoto – SAAEs, via prestação direta; e o saneamento rural, cuja operação se dá predominantemente por associações organizadas em Sistemas Integrados de Saneamento Rural – SISAR, considerados, para efeito regulatório, operadores dos serviços em regime de prestação direta, nos termos do § 3º do art. 2º da Resolução ARCE nº 12/2025.

PROCESSO DE COLETA DE DADOS DAS VARIÁVEIS OPERACIONAIS

O processo de coleta de dados se deu por meio de planilhas personalizadas encaminhadas para os prestadores de serviço, as quais foram construídas com base na Resolução ARCE nº 03/2026.

A base de dados consolidada contém 1.941 registros, 24 prestadores, 180 municípios e 1.771 localidades. Para a leitura microrregional, foram considerados 1.918 registros vinculados às microrregiões Centro Norte, Centro Sul e Oeste. Permanecem 23 registros com município não identificado e sem microrregião associada, vinculados principalmente aos SISARs, os quais devem ser tratados como pendências cadastrais antes de análises territoriais conclusivas.

Os resultados apresentados têm natureza estatístico-descritiva. Assim, não se trata de inferência amostral, mas de análise de consistência e comparação dos indicadores calculados com base em dados administrativos informados pelos prestadores.

METODOLOGIA DE ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA DAS VARIÁVEIS

A metodologia de organização e limpeza das variáveis obedeceu às seguintes etapas:

Consolidação inicial

As informações foram inicialmente consolidadas em base única, mantendo-se a identificação de prestador, município e localidade. Quando necessário, foram padronizados nomes de municípios e localidades para reduzir problemas de grafia, acentuação, espaços e variações textuais.

A consolidação foi estruturada de modo a preservar a possibilidade de análise pelos seguintes níveis de agregação:

- localidade;
- município;
- prestador;
- microrregião; e
- total geral.

A estrutura final preserva a possibilidade de análise por localidade, município, prestador, microrregião e total geral. Para os indicadores apresentados neste relatório, os resultados foram calculados como razão entre somatórios, evitando-se médias simples de percentuais municipais ou locais.

Ademais, durante a consolidação dos dados, foi observado que a localidade isolada não era chave suficiente, pois havia localidades com nomes iguais em municípios diferentes. Assim, a agregação passou a considerar, sempre que possível, a combinação: Prestador + Município + Localidade.

Para os cálculos em tabela dinâmica, a base foi posteriormente agregada por município, prestador e microrregião.

Tratamento de variáveis de ligações/economias ativas

Para fins de cálculo e padronização da tabela dinâmica, as colunas de ativas de água do ano e do ano anterior foram utilizadas como denominador médio nos indicadores que exigem média anual de ativas.

A média foi calculada conforme: Média de ativas = (ativas do ano + ativas do ano anterior) / 2.

Essa média foi usada principalmente nos indicadores de perdas por ligação, intermitência e reclamações de abastecimento de água.

Regras gerais de validação

Foram adotados os seguintes testes de consistência:

- Indicadores percentuais negativos;
- Indicadores percentuais superiores a 100%, quando conceitualmente incompatíveis;
- Numerador maior que o denominador em indicadores de qualidade;
- Volume consumido maior que o volume disponibilizado líquido;
- Volume faturado maior que o volume disponibilizado líquido;
- Volume micromedido maior que o volume disponibilizado líquido;
- Reclamações ou ocorrências com denominador igual a zero;
- Extravasamentos informados sem extensão de rede correspondente; e
- Possíveis erros de unidade, especialmente dados aparentemente não divididos por 1000.

Não foram realizadas correções dos dados informados pelos prestadores. Os valores inconsistentes foram mantidos como evidência de pendência de validação, sendo destacados em seção específica deste relatório.

Tratamento do volume disponibilizado

Foi identificada uma limitação metodológica no uso direto do VOLUME DISTRIBUÍDO em tabelas dinâmicas agregadas. A fórmula SE (VOLUME DISTRIBUÍDO > 0; VOLUME DISTRIBUÍDO; A-VPROD + A-VIMP - A-VEXP), quando aplicada somente após a agregação, distorce os resultados nos casos em que parte das linhas possui VOLUME DISTRIBUÍDO preenchido e parte depende do cálculo por produção, importação e exportação.

Para corrigir esse problema, foi criada na base original a variável VOLUME_DISPONIBILIZADO_AJUSTADO, calculada linha a linha. Se o VOLUME DISTRIBUÍDO estava preenchido e era maior que zero, adotou-se esse valor; caso contrário, utilizou-se A-VPROD + A-VIMP - A-VEXP. A tabela dinâmica passou, então, a somar diretamente essa variável ajustada, permitindo cálculo consistente por município, prestador e microrregião.

FÓRMULAS DE REFERÊNCIA UTILIZADAS

O Quadro 1 apresenta as fórmulas utilizadas para o cálculo dos indicadores, com base na Resolução ARCE nº 12/2025.

Quadro 1 - Fórmulas operacionais de referência.

Indicador	Descrição	Fórmula operacional adotada	Unidade
N1Q1	Perdas por ligação	$(\text{VOLUME_DISPONIBILIZADO_AJUSTADO} - \text{A-VAA_NF} - \text{A-VAC}) \times 1.000.000 / (((\text{ativas ano} + \text{ativas ano anterior}) / 2) \times 365)$	L/ligação/dia
N1Q2	Coliformes totais no padrão	$\text{E-QAM_COL} / \text{A-QCOL_T} \times 100$	%
N1Q3	DBO efluente ETE no padrão	$\text{E-QDBO_P} / \text{E-QDBO_T} \times 100$	%
N1Q4	Intermitência de água	$(\text{A-QEA_PAR} + \text{A-QEA_INT}) / \text{média de ativas} \times 100$	%
N1Q5	Extravasamento de esgoto por extensão	$\text{E-QRP_EXG} / \text{E-ERPE}$	conforme unidade de E-ERPE
N2Q1	Micromedição relativa ao volume disponibilizado	$\text{A-VAMIC} / (\text{VOLUME_DISPONIBILIZADO_AJUSTADO} - \text{A-VAA_NF}) \times 100$	%
N2Q2	Macromedição relativa ao volume disponibilizado	$(\text{A-VAMAC} - \text{A-VEXP}) / \text{VOLUME_DISPONIBILIZADO_AJUSTADO} \times 100$	%
N2Q3	Duração média dos reparos de extravasamento	$\text{E-TEXG_T} / \text{E-QRP_EXG}$	h/reparo
N2Q4	Reclamações dos serviços de água	$\text{A-QRA_ABST} / \text{média de ativas} \times 100$	reclamações/100 ativas
N2Q5	Reclamações dos serviços de esgoto	$\text{E-QRE_SERV} / \text{E-QEE_ATV} \times 100$	reclamações/100 economias
N2Q6	Nitrito e nitrato no padrão	$\text{A-QNN_P} / \text{A-QNN_T} \times 100$	%
N2Q7	Turbidez no padrão	$\text{A-QTUR_P} / \text{A-QTUR_T} \times 100$	%
N2Q8	Perdas de água por faturamento	$(\text{VOLUME_DISPONIBILIZADO_AJUSTADO} - \text{A-VAA_NF} - \text{A-VFAT}) / (\text{VOLUME_DISPONIBILIZADO_AJUSTADO} - \text{A-VAA_NF}) \times 100$	%

RESULTADOS GERAIS

No agregado dos registros das microrregiões (Tabela 1), o N1Q1 alcança 534,88 L/ligação/dia. Os indicadores de qualidade da água apresentam N1Q2 de 95,67%, N2Q6 de 97,15% e N2Q7 de 69,89%. Por outro lado, os indicadores associados a esgotamento sanitário e atendimento operacional apresentam maior limitação de cobertura informacional: o N1Q3, relativo à DBO do efluente, é de 68,05%, e o N2Q5, relativo a reclamações de esgoto, é de 0,0445.

A micromedição relativa ao volume disponibilizado (N2Q1) é de 11,34%, enquanto a macromedição relativa ao volume disponibilizado (N2Q2) atinge 87,84%. A diferença entre os dois resultados indica que a macromedição está mais consolidada na base agregada do que a micromedição por volume disponibilizado, especialmente em função da presença de prestadores sem dados de volume micromedido.

RESULTADOS POR MICRORREGIÃO

A análise por microrregião (Tabelas 2 e 3) revela diferenças relevantes entre os componentes avaliados. O N1Q1 apresenta valores relativamente elevados nas três microrregiões, variando de 454,67 L/ligação/dia, no Oeste, a 563,94 L/ligação/dia, no Centro Norte. Embora a retirada de Icapuí tenha eliminado a distorção mais crítica anteriormente observada, os resultados ainda apontam para níveis expressivos de perdas operacionais no conjunto da base.

Tabela 1 - Resultado agregado dos registros com microrregião identificada.

N1Q1	N1Q2	N1Q3	N1Q4	N1Q5	N2Q1	N2Q2	N2Q3	N2Q4	N2Q5	N2Q6	N2Q7	N2Q8
534,88	95,67%	68,05%	83,06%	0,0035	11,34%	87,84%	26,28	1,03%	0,04%	97,15%	69,89%	83,19%

Tabela 2 - Indicadores Nível I por microrregião.

Microrregião	N1Q1	N1Q2	N1Q3	N1Q4	N1Q5
Centro Norte	563,94	97,38%	68,78%	19,38%	0,0039
Centro Sul	488,85	92,70%	69,72%	211,66%	0,0023
Oeste	454,67	95,74%	63,37%	232,86%	0,0022

Tabela 3 - Indicadores Nível II por microrregião.

Microrregião	N2Q1	N2Q2	N2Q3	N2Q4	N2Q5	N2Q6	N2Q7	N2Q8
Centro Norte	8,42%	95,03%	26,02	0,33%	0,03%	99,02%	68,78%	89,53%
Centro Sul	16,88%	72,23%	26,16	4,62%	0,36%	95,44%	73,65%	77,93%
Oeste	19,63%	69,53%	28,75	0,64%	0,05%	95,49%	70,27%	58,69%

Os indicadores de qualidade da água apresentam resultados mais homogêneos para coliformes totais e nitrato/nitrato. O N1Q2 varia de 92,70% a 97,38%, e o N2Q6 varia de 95,44% a 99,02%. A turbidez, por sua vez, apresenta resultados mais baixos, com N2Q7 entre 68,78% e 73,65%, indicando necessidade de verificação da qualidade dos dados e do desempenho associado a esse parâmetro.

O N1Q4 evidencia a maior disparidade microrregional entre os indicadores de água. Enquanto a microrregião Centro Norte apresenta 19,38%, as microrregiões Centro Sul e Oeste apresentam, respectivamente, 211,66% e 232,86%. Esses valores superiores a 100% devem ser interpretados com cautela, pois podem decorrer da soma de eventos repetidos que atingem as mesmas economias, de preenchimento acumulado ou de uso de variável operacional que não representa economias únicas atingidas.

Nos indicadores associados ao esgotamento sanitário, observa-se menor disponibilidade de informações e maior sensibilidade à forma de preenchimento. O N1Q3 varia de 63,37% a 69,72%, e o N2Q5 permanece próximo de zero nas três microrregiões. Esses resultados devem ser lidos em conjunto com a distribuição dos prestadores, uma vez que parte significativa dos operadores municipais e rurais não apresentou dados suficientes para determinados indicadores de esgoto.

RESULTADOS POR PRESTADOR DE SERVIÇO

A análise por prestador (Tabela 4) amplia a heterogeneidade observada no recorte microrregional, cuja base contém 24 prestadores. Diferentemente da leitura regional, que suaviza variações locais e institucionais, a análise por prestador evidencia diferenças importantes entre Cagece, SAAEs municipais, SAAEC e SISARs.

Tabela 4 - Indicadores Nível I por prestador.

Prestador	N1Q1	N1Q2	N1Q3	N1Q4	N1Q5
SAAE de Aiuba	-3,71	103,45%	-	295,43%	-
SAAE de Amontada	60,81	100,00%	-	127,53%	2,3077
Boa Viagem	442,02	100,00%	-	0,00%	-
Cagece	570,22	97,79%	68,58%	0,01%	0,0037
SAAE de Canindé	35,00	72,73%	-	188,97%	2,5899
SAAE de Cariraçu	53,08	83,33%	-	0,00%	-
SAAE de Dep. Irapuan Pinheiro	43,52	0,00%	-	0,00%	-
SAAE de Icó	622,42	94,90%	-	0,37%	0,0600
SAAE de Jaguaribe	-45,12	81,30%	-	49,29%	0,0000
SAAE de Jucás	257,01	95,83%	-	1,677,77%	-
SAAE de Limoeiro do Norte	364,64	100,00%	-	202,45%	0,0000
SAAE de Milhã	711,25	22,86%	-	0,00%	-
SAAE de Quixelô	152,31	-	-	1,210,17%	-
SAAE de Quixeré	444,36	100,00%	-	197,34%	-
SAAE Sobral	412,11	89,68%	53,66%	1,230,67%	0,0003
SAEAC	486,77	71,14%	-	1,311,21%	-
SAAER Jijoca	0,00	100,00%	-	0,00%	-
SISAR BAC	605,27	84,76%	-	121,94%	-
SISAR BBA	256,19	96,28%	-	517,75%	0,0000
SISAR BBJ	62,11	94,72%	-	300,60%	-
SISAR BPA	466,89	100,00%	-	181,70%	-
SISAR BSA	328,86	94,57%	-	116,03%	-
Solonópole	539,34	97,00%	-	124,47%	-
SAAE de São João do Jaguaribe	1.891,68	-	-	0,00%	4,1667

Tabela 5 - Indicadores Nível II por prestador.

Prestador	N2Q1	N2Q2	N2Q3	N2Q4	N2Q5	N2Q6	N2Q7	N2Q8
SAAE de Aiuba	71,70%	100,00%	-	2,48%	-	100,00%	92,50%	-0,97%
SAAE de Amontada	81,71%	0,00%	4,00	5,87%	68,20%	-	100,00%	19,86%
SAAE de Boa Viagem	106,13%	86,62%	-	0,00%	-	-	99,81%	-6,16%
Cagece	4,54%	98,69%	26,50	0,00%	0,00%	97,82%	70,58%	94,21%
SAAE de Canindé	21,47%	94,68%	4,00	12,31%	-	100,00%	80,43%	39,40%
SAAE de Caririaçu	0,00%	100,00%	-	0,00%	-	-	-	100,00%
SAAE de Dep. Irapuan Pinheiro	96,42%	100,00%	-	0,00%	-	-	100,00%	3,58%
SAAE de Icó	29,50%	0,00%	8,00	1,22%	-	-	94,48%	70,50%
SAAE de Jaguaribe	110,92%	99,22%	-	7,87%	-	-	96,48%	-10,92%
SAAE de Jucás	42,26%	0,00%	-	112,06%	-	-	87,50%	32,87%
SAAE de Limoeiro Do Norte	35,80%	0,00%	-	0,00%	-	89,66%	83,58%	46,66%
SAAE de Milhã	29,56%	100,00%	-	0,00%	-	-	100,00%	70,44%
SAAE de Quixeló	62,21%	0,00%	-	10,08%	-	-	-	8,83%
SAAE de Quixeré	20,62%	80,36%	-	11,43%	-	100,00%	100,00%	53,37%
SAAE de Sobral	46,80%	-0,16%	0,00	0,11%	-	-	24,16%	53,12%
SAAEC	33,40%	0,00%	-	20,50%	-	82,95%	85,50%	47,17%
SAAER JIJOCA	-	-	-	0,00%	-	100,00%	100,00%	-
SISAR BAC	29,84%	93,90%	-	3,08%	-	-	90,78%	-41,08%
SISAR BBA	51,91%	34,75%	-	1,18%	-	-	73,91%	26,06%
SISAR BBJ	42,44%	66,95%	-	1,76%	-	91,30%	90,10%	56,25%
SISAR BPA	5,71%	31,71%	-	2,68%	-	-	95,14%	93,31%
SISAR BSA	72,22%	99,96%	-	0,00%	-	-	92,88%	27,78%
SAAE de Solonópole	88,49%	50,63%	-	0,00%	-	-	98,36%	81,05%
SAAE de São João Do Jaguaribe	34,45%	52,80%	16,00	3,69%	-	-	-	37,02%

A Cagece, pela abrangência territorial e populacional, exerce influência relevante sobre os resultados agregados. Na base analisada, apresenta N1Q1 de 570,22 L/ligação/dia, N1Q2 de 97,79%, N1Q3 de 68,58%, N2Q1 de 4,54%, N2Q2 de 98,69%, N2Q7 de 70,58% e N2Q8 de 94,21%. Esses resultados indicam macromedicação elevada e micromedicação relativa ao volume disponibilizado bastante reduzida no agregado do prestador, conforme os dados informados.

Entre os prestadores, o N1Q1 varia de valores negativos em Aiuaba e Jaguaribe até 1.891,68 L/ligação/dia em São João do Jaguaribe. Valores negativos indicam inconsistência direta entre o volume disponibilizado ajustado, o volume autorizado não faturado e o volume consumido. Já valores muito elevados devem ser tratados como alerta de desempenho ou de consistência, sobretudo quando associados a bases de pequeno porte.

A maior fragilidade de consistência permanece nos indicadores que dependem de volumes faturados, consumidos ou micromedidos. O N2Q8 negativo em Aiuaba, Boa Viagem, Jaguaribe e SISAR BAC indica que o volume faturado supera o volume disponibilizado líquido. Da mesma forma, o N2Q1 superior a 100% em Boa Viagem e Jaguaribe indica volume micromedido maior que o volume disponibilizado líquido.

Também se observa elevada ocorrência de N1Q4 acima de 100%, com 15 prestadores nessa condição. Como esse indicador está relacionado à soma de paralisações e intermitências em relação à média de ativas, valores superiores a 100% podem indicar múltiplas ocorrências sobre a mesma base de economias, método de preenchimento acumulado ou incompatibilidade entre numerador e denominador.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS POR PRESTADOR

As estatísticas descritivas apresentadas por prestador (Tabela 6) não são ponderadas por população, número de ligações, volume ou área de atuação. Portanto, não devem ser interpretadas como médias estaduais dos serviços, mas como evidência da dispersão entre operadores. A mediana do N1Q1, por exemplo, é de 346,75 L/ligação/dia, enquanto a média simples é de 364,88

L/ligação/dia; já o N1Q4 apresenta mediana de 126,00% e média simples de 327,24%, refletindo forte influência de valores extremos.

A disponibilidade de dados também varia conforme o indicador. O N1Q3 possui resultado calculável para apenas dois prestadores, e o N2Q5 para apenas dois prestadores, o que limita a interpretação comparativa desses indicadores por operador.

INCONSISTÊNCIAS E ALERTAS DE VALIDAÇÃO

As inconsistências identificadas na Tabela 7 foram observadas a partir dos testes de coerência descritos na metodologia. Elas não foram corrigidas automaticamente, devendo ser tratadas como pendências de validação junto aos prestadores ou como critérios de exclusão devidamente justificados em base tratada.

Tabela 6 - Estatísticas descritivas não ponderadas por prestador.

Indicador	Prest. com dado	Mínimo	Mediana	Média simples	Máximo	Negativos	>100%
N1Q1	24	-45,12	346,75	364,88	1.891,68	2	-
N1Q2	22	0,00%	95,37%	85,47%	103,45%	0	1
N1Q3	2	53,66%	61,12%	61,12%	68,58%	0	0
N1Q4	24	0,00%	126,00%	327,24%	1.677,77%	0	15
N1Q5	9	0,0000	0,0037	1,0143	4,1667	0	-
N2Q1	23	0,00%	42,26%	48,61%	110,92%	0	2
N2Q2	23	-0,16%	66,95%	56,09%	100,00%	1	0
N2Q3	6	0,00	6,00	9,75	26,50	0	-
N2Q4	24	0,00%	1,49%	8,18%	112,06%	0	1
N2Q5	2	0,00%	34,10%	34,10%	68,20%	0	0
N2Q6	8	82,95%	98,91%	95,22%	100,00%	0	0
N2Q7	21	24,16%	92,88%	88,39%	100,00%	0	0
N2Q8	23	-41,08%	39,40%	39,23%	100,00%	4	0

Tabela 7 - Alertas de inconsistência identificados na base NR 9.

Prestador	Tipo de alerta	Descrição
Aiuaba	N1Q1 negativo	N1Q1 = -3,71; volume consumido + autorizado não faturado supera o volume disponibilizado ajustado.
Jaguaribe	N1Q1 negativo	N1Q1 = -45,12; volume consumido + autorizado não faturado supera o volume disponibilizado ajustado.
Aiuaba	N2Q8 negativo	N2Q8 = -0,97%; A-VFAT (281,65) > volume disponibilizado líquido (278,95).
Boa Viagem	N2Q8 negativo	N2Q8 = -6,16%; A-VFAT (2.214,98) > volume disponibilizado líquido (2.086,42).
Jaguaribe	N2Q8 negativo	N2Q8 = -10,92%; A-VFAT (3.042,24) > volume disponibilizado líquido (2.742,61).
SISAR BAC	N2Q8 negativo	N2Q8 = -41,08%; A-VFAT (21.352,34) > volume disponibilizado líquido (15.134,50).
Boa Viagem	N2Q1 > 100%	N2Q1 = 106,13%; A-VAMIC (2.214,30) > volume disponibilizado líquido (2.086,42).
Jaguaribe	N2Q1 > 100%	N2Q1 = 110,92%; A-VAMIC (3.042,24) > volume disponibilizado líquido (2.742,61).
Aiuaba	N1Q2 > 100%	N1Q2 = 103,45%; amostras dentro do padrão (120) > amostras analisadas (116).
SAAE Sobral	N2Q2 negativo	N2Q2 = -0,16%; A-VEXP supera A-VAMAC na agregação do prestador.
Canindé	N2Q5 sem denominador	E-QRE_SERV = 72 com E-QEE_ATV = 0; indicador não calculável.
Icó	N2Q5 sem denominador	E-QRE_SERV = 5 com E-QEE_ATV = 0; indicador não calculável.
Quixeló	N2Q5 sem denominador	E-QRE_SERV = 189 com E-QEE_ATV = 0; indicador não calculável.
SAAE Sobral	N2Q5 sem denominador	E-QRE_SERV = 32 com E-QEE_ATV = 0; indicador não calculável.
São João do Jaguaribe	N2Q5 sem denominador	E-QRE_SERV = 17 com E-QEE_ATV = 0; indicador não calculável.
Aiuaba	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 295,43%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
Amontada	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 127,53%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.

Prestador	Tipo de alerta	Descrição
Canindé	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 188,97%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
Jucás	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 1.677,77%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
Limoeiro do Norte	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 202,45%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
Quixelô	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 1.210,17%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
Quixeré	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 197,34%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
Saae Sobral	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 1.230,67%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
SAAEC	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 1.311,21%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
SISAR BAC	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 121,94%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
SISAR BBA	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 517,75%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
SISAR BBJ	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 300,60%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
SISAR BPA	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 181,70%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
SISAR BSA	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 116,03%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.
Solonópole	N1Q4 > 100% (alerta)	N1Q4 = 124,47%; pode refletir múltiplas ocorrências/economias atingidas mais de uma vez ou problema de preenchimento.

INTERPRETAÇÃO E RECOMENDAÇÕES

A análise da NR 9 apresenta uma natureza distinta da NR 8. Enquanto a NR 8 se concentra em cobertura e atendimento, a NR 9 depende de variáveis operacionais mais sensíveis a unidade de medida, metodologia de coleta, registro de eventos, volumes, reclamações e manutenção dos sistemas. Por esse motivo, o primeiro ciclo de consolidação deve ser interpretado também como etapa de qualificação das informações dos prestadores.

Recomenda-se manter o **VOLUME_DISPONIBILIZADO_AJUSTADO** na base original e utilizá-lo em todas as fórmulas que dependem de volume disponibilizado. As fórmulas com seleção entre **VOLUME DISTRIBUÍDO** e **A-VPROD + A-VIMP - A-VEXP** não devem ser aplicadas diretamente em tabelas dinâmicas agregadas.

Recomenda-se, ainda, priorizar a validação dos prestadores com inconsistências críticas: SISAR BAC, Jaguaribe, Boa Viagem, Aiuaba, Jucás e SAAE Sobral. Os pontos de conferência incluem unidade dos volumes, divisão por 1.000, compatibilidade entre volumes disponibilizado, consumido, micromedido e faturado, existência de áreas com consumo ou faturamento sem volume disponibilizado correspondente, e preenchimento das variáveis de esgoto e economias ativas.

Os indicadores negativos ou superiores a 100% devem ser qualificados antes de qualquer uso para classificação de desempenho. Em especial, N2Q8 negativo indica volume faturado superior ao volume disponibilizado líquido, N2Q1 superior a 100% indica volume micromedido superior ao volume disponibilizado líquido, e N1Q2 superior a 100% indica amostras dentro do padrão em número superior ao total de amostras analisadas.

Para indicadores baseados em reclamações, intermitências e extravasamentos, recomenda-se avaliar a metodologia de contagem adotada pelos prestadores, distinguindo eventos, economias afetadas, reclamações procedentes e ordens de serviço. Essa distinção é essencial para evitar que ocorrências repetidas sobre a mesma economia sejam interpretadas como cobertura populacional ou percentual de atendimento.

CONCLUSÃO

O presente relatório constitui o primeiro ciclo estruturado de consolidação e análise dos indicadores operacionais estabelecidos pela Norma de Referência nº 9/2024 da ANA e regulamentados, no âmbito da ARCE, pela Resolução nº 03/2026. Os resultados permitem uma primeira leitura sistematizada do desempenho operacional dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário regulados pela Agência e, simultaneamente, evidenciam o estágio de maturidade dos processos de produção, registro e gestão das informações pelos diferentes prestadores.

No âmbito estadual agregado, destacam-se as perdas de água por ligação, com N1Q1 de 534,88 L/ligação/dia, a elevada macromedição informada, com N2Q2 de 87,84%, e a reduzida micromedição relativa ao volume disponibilizado, com N2Q1 de 11,34%. Nos indicadores de qualidade, foram apurados 95,67% para coliformes totais no padrão, 97,15% para nitrito e nitrato no padrão e 69,89% para turbidez no padrão. Esses resultados constituem referências relevantes para a atuação regulatória, porém não possuem todos o mesmo grau de robustez e devem ser analisados juntamente com a completude e a consistência das variáveis que lhes deram origem.

A análise demonstrou, de fato, que parte importante do desafio deste primeiro ciclo não está apenas no desempenho operacional dos sistemas, mas na própria qualidade da informação disponível. Foram identificados valores negativos, resultados superiores a 100% em indicadores conceitualmente limitados, incompatibilidades entre volumes disponibilizados, consumidos, micromedidos e faturados, além de diferentes formas de registro de intermitências, reclamações e ocorrências operacionais. Alguns indicadores, particularmente aqueles relacionados ao esgotamento sanitário, apresentam ainda baixa cobertura informacional, impossibilitando, neste momento, conclusões abrangentes para o conjunto dos prestadores.

Nesse sentido, é fundamental distinguir resultados que efetivamente caracterizam desempenho operacional daqueles que constituem, antes, alertas de consistência da informação. Indicadores atípicos ou matematicamente

incompatíveis com sua definição deverão ser submetidos à validação antes de serem utilizados para classificação regulatória, comparação entre prestadores ou aplicação de medidas decorrentes do desempenho.

A implementação da Resolução ARCE nº 03/2026 deve, portanto, ser compreendida como um processo gradativo de amadurecimento da informação regulatória. A repetição anual da coleta, associada à padronização dos conceitos, unidades de medida, registros de eventos e procedimentos de extração das informações dos sistemas comerciais e operacionais, permitirá progressivamente a formação de uma série histórica mais estável e comparável. Considerando a lógica de acompanhamento plurianual estabelecida pelo marco legal, um horizonte de aproximadamente cinco anos deverá proporcionar à ARCE e aos prestadores uma base significativamente mais robusta para avaliação das tendências de desempenho.

Essa ressalva, entretanto, não reduz a importância dos resultados do presente ciclo. Ao contrário, os dados já permitem identificar temas que demandam atenção prioritária, notadamente perdas de água, micromedição, intermitência, qualidade da água e insuficiência de informações relacionadas ao esgotamento sanitário. Também permitem direcionar as ações de regulação e fiscalização para prestadores e variáveis que apresentaram maior nível de inconsistência.

Para os próximos ciclos, recomenda-se: aperfeiçoar os instrumentos e manuais de coleta; estabelecer procedimentos padronizados para unidades de medida e registro de eventos; ampliar a validação prévia das informações; realizar diligências e, quando necessário, fiscalizações específicas nos casos atípicos; ampliar a completude dos dados de esgotamento sanitário; e manter bases originais, bases tratadas, registros de inconsistências e regras de cálculo de forma separada e rastreável.

O processo evidencia, ainda, que o acompanhamento da NR 9 não se resume ao cálculo matemático dos indicadores. Sua aplicação exige capacidade permanente de crítica dos dados, conhecimento dos processos operacionais, tratamento de bases, interlocução com os prestadores e integração entre fiscalização direta e indireta.

Desta forma, a consolidação da aplicação da NR nº 9/2024 também demanda o progressivo fortalecimento da capacidade institucional da própria ARCE. A experiência deste primeiro ciclo demonstrou que a avaliação operacional não se restringe ao cálculo dos indicadores, exigindo procedimentos permanentes de coleta, organização, validação e crítica dos dados, análise de consistência das variáveis, interlocução técnica com os prestadores e integração entre fiscalização indireta e fiscalização direta. Nesse sentido, recomenda-se que a Agência avance na estruturação de rotinas, ferramentas, sistemas de informação e capacidade técnica compatíveis com essa nova atribuição regulatória, de forma a assegurar maior rastreabilidade, tempestividade e segurança na utilização dos indicadores para o acompanhamento do desempenho dos prestadores e para o direcionamento das ações de fiscalização.

Assim, este primeiro ciclo deve ser compreendido simultaneamente como linha de base do desempenho operacional e diagnóstico da maturidade informacional dos prestadores. A continuidade e o aperfeiçoamento do processo permitirão que os indicadores assumam, progressivamente, maior capacidade de orientar a fiscalização, avaliar a evolução dos serviços e subsidiar decisões regulatórias destinadas à melhoria da eficiência, da continuidade e da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Ceará.