



NOTA TÉCNICA CRE 15/2021
Metodologia de reajustes tarifários da COPASA MG

(VERSÃO FINAL APÓS CONSULTA Nº 23/2021 E AUDIÊNCIA PÚBLICA Nº 37/2021)

Gerência de Regulação Tarifária (GRT)
Coordenadoria Técnica de Regulação e Fiscalização Econômico-Financeira
Junho de 2021

Diretoria Colegiada:

Antônio Claret de Oliveira Júnior – Diretor Geral

Rodrigo Bicalho Polizzi – Diretor

Stefani Ferreira de Matos - Diretor

Coordenadoria Técnica de Regulação e Fiscalização Econômico-Financeira (CRE):

Raphael Castanheira Brandão – Coordenador

Vanessa Miranda Barbosa – Assessora

Gerência de Regulação Tarifária:

Daniel Rennó Tenenwurcel – Gerente

Antônio César da Matta de Jesus

Gustavo Vasconcelos Ribeiro

Ivana Villefort de Bessa Porto

Pedro Henrique de Matos Araújo - Estagiário

SUMÁRIO

1.OBJETIVO.....	4
2.INTRODUÇÃO	4
3.ÍNDICE DE REAJUSTE TARIFÁRIO E EFEITO TARIFÁRIO MÉDIO.....	4
4.INFLAÇÃO	6
4.1 CESTA DE ÍNDICES INFLACIONÁRIOS	7
4.2 ÍNDICE DE REAJUSTE DE ENERGIA ELÉTRICA.....	8
5.FATOR X.....	9
5.1 FATOR DE INCENTIVO AO CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS.....	11
5.2 FATOR DE INCENTIVO À UNIVERSALIZAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	12
5.3 FATOR DE QUALIDADE	14
5.3.1 Percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade ...	15
5.3.2 Percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade.....	15
5.3.3 Percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade.	16
5.3.4 Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade	16
5.3.5 Taxa de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel.....	17
5.3.6 Eficiência de remoção de DBO (ERD)	17
5.3.7 Taxa de atendimento aos prazos nos serviços executados	18
5.3.8 Índice de Qualidade dos Serviços (IQS)	18
5.3.9 Menu de incentivos do FQ.....	19
6.COMPONENTES FINANCEIROS	20
6.1 COMPENSAÇÃO DOS ITENS NÃO ADMINISTRÁVEIS	22
6.2 CUSTOS REGULATÓRIOS	24
6.3 COMPENSAÇÃO DA TARIFA SOCIAL.....	24
6.4 COMPENSAÇÃO DA DIFERENÇA ENTRE A QUOTA DE DEPRECIAÇÃO ENTREGUE NAS TARIFAS E O INVESTIMENTO EM REPOSIÇÃO DE ATIVOS.....	24
6.5 COMPENSAÇÃO PELA EXPANSÃO DO SERVIÇO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM RITMO DIFERENTE DA EXPANSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO.....	26
6.6 PROGRAMAS ESPECIAIS.....	30
6.7 COMPENSAÇÃO DO EFEITO DA VARIAÇÃO DE MERCADO SOBRE OS COMPONENTES FINANCEIROS DO PERÍODO ANTERIOR	30
7.ANÁLISE DA CAPACIDADE DE PAGAMENTO	31
8.ESTRUTURA TARIFÁRIA	32
9.CONCLUSÃO	34
ANEXO I - JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DOS ÍNDICES INFLACIONÁRIOS	35
ANEXO II – ÍNDICE DE QUALIDADE DO SERVIÇO (IQS) DA COPASA	38
1.INTRODUÇÃO	38
2.METAS DOS INDICADORES.....	38

2.1	PERCENTUAL DE ANÁLISES DE COLIFORMES TOTAIS NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DENTRO DO PADRÃO DE POTABILIDADE (11)	39
2.2	PERCENTUAL DE ANÁLISES DE TURBIDEZ NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DENTRO DO PADRÃO DE POTABILIDADE (12)...	41
2.3	PERCENTUAL DE ANÁLISES DE CLORO RESIDUAL LIVRE NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DENTRO DO PADRÃO DE POTABILIDADE (13)	43
2.4	TAXA DE MANIFESTAÇÕES DE FALTA DE ÁGUA E DE DESCONTINUIDADE (14)	45
2.5	TAXA DE RECLAMAÇÕES DE REFLUXO DE ESGOTO NO INTERIOR DO IMÓVEL (15)	48
2.6	EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE DBO (16)	51
2.7	TAXA DE ATENDIMENTO AOS PRAZOS NOS SERVIÇOS EXECUTADOS (17)	54
3.	ÍNDICE DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS (IQS).....	56

1. OBJETIVO

Esta nota técnica apresenta a metodologia de reajustes tarifários anuais para o próximo ciclo tarifário da Copasa MG (agosto/2021 a julho/2025), incluindo as regras de correção inflacionária, Fator X e componentes financeiros.

Ela é o resultado da revisão da Nota Técnica CRE 12/2021 realizada pela Arsae-MG após avaliação das contribuições recebidas no âmbito da Consulta Pública nº 23/2021 e da Audiência Pública nº 37/2021 realizadas do dia 20 de abril ao dia 20 de maio de 2021.

Todas as contribuições enviadas para o e-mail consultapublica23@arsae.mg.gov.br conforme formato de formulário de contribuição disponível no site da Arsae-MG foram analisadas e as respostas podem ser consultadas no Relatório Técnico CRE nº 03/2021.

2. INTRODUÇÃO

A Arsae-MG (Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais) foi criada pela Lei Estadual nº 18.309/2009 para atender aos preceitos de regulação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Minas Gerais, conforme estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007. Incluem-se nas competências da Arsae-MG a regulação e a fiscalização operacional e econômico-financeira dos prestadores regulados, buscando a qualidade e a sustentabilidade dos serviços prestados.

Dentre os objetivos da regulação, é contemplada a **definição de tarifas que assegurem o equilíbrio econômico-financeiro e a modicidade tarifária**, mediante mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários (art. 22, inciso IV da Lei 11.445/2007). Para tanto, a Arsae-MG tem como **instrumentos os reajustes e as revisões tarifárias**.

Diferentemente da revisão tarifária periódica, que é o momento da reavaliação completa das condições da prestação dos serviços e do mercado atendido, **os reajustes tarifários anuais têm como foco a correção inflacionária e a aplicação de regras pré-definidas na revisão tarifária**. Essas regras podem ter como objetivo induzir a eficiência, expansão e qualidade dos serviços, e podem envolver compensações financeiras ao prestador ou aos usuários, geralmente em função de diferenças entre valores previstos e realizados.

Ao longo desta nota técnica, são apresentadas as regras para os próximos reajustes tarifários da Copasa após a Revisão Tarifária de 2021.

3. ÍNDICE DE REAJUSTE TARIFÁRIO E EFEITO TARIFÁRIO MÉDIO

Conforme detalhado na Nota Técnica CRE 01/2021, o processo de revisão tarifária resulta em um novo patamar de tarifas “base” e de tarifas “de aplicação”. As tarifas de aplicação contemplam os componentes financeiros (positivos ou negativos), que afetam apenas as tarifas daquele período, não se incorporando às tarifas de modo permanente. Já as tarifas base perdurarão durante todo o ciclo tarifário, sendo reajustadas anualmente. Assim, a diferenciação entre tarifas base e tarifas de aplicação é feita para impedir que os componentes financeiros referentes a um período sejam acumulados para os períodos futuros.

Desta forma, a cada reajuste tarifário anual, são resgatadas as tarifas base resultantes do último processo tarifário (revisão ou reajuste) e é sobre elas que incidirão a **correção inflacionária e o Fator X**, chegando-se às **novas tarifas base**, que em seguida são acrescidas dos **componentes financeiros** do novo período para se obter as **novas tarifas de aplicação**, que serão efetivamente aplicadas aos usuários no novo período tarifário.

A **variação das tarifas base** é dada pelo “**índice de reajuste tarifário**” e observa a seguinte equação:

$$\text{Índice de Reajuste Tarifário (IRT)} = \frac{RT_1 \text{ base}}{RT_0 \text{ base}} = \frac{RT_0 \text{ base} * (1 + \text{inflação}) * (1 + \text{Fator X})}{MR * \text{tarifas base vigentes}} \quad (1)$$

Em que: **RT₀ base** = Receita Tarifária Base verificada no período anterior: mercado de referência faturado com as tarifas base vigentes;

Inflação = percentual de correção inflacionária dado pela média ponderada dos índices aplicados a cada componente da tarifa, ou seja: $\sum_{i=1}^n \text{peso}_i * \text{inflação}_i$;

Fator X = percentual referente ao impacto total dos itens do Fator X, ou seja: $\sum_{i=1}^n \text{peso}_i * FX_i$, onde FX_i é o percentual acumulado dos componentes do Fator X incidentes sobre cada item *i* que compõe a receita.

Quando não há alterações na estrutura tarifária, como mudanças na progressividade das tarifas entre faixas de consumo ou mudanças na proporção das tarifas de esgoto em relação às tarifas de água, a variação das tarifas base será dada pelo IRT para todos os serviços, categorias e faixas de consumo. Ou seja, as novas tarifas base resultarão da aplicação do IRT linearmente sobre a tabela tarifária vigente, ou, simplesmente:

$$\text{Tarifas base 1} = \text{Tarifas base 0} * (1 + \text{inflação}) * (1 + \text{Fator X}) \quad (2)$$

Por outro lado, havendo alterações na estrutura tarifária, a variação nas tarifas de cada serviço, categoria e faixa de consumo pode ser diferente, sendo o IRT apenas a variação média.

Calculadas as novas tarifas base e, por conseguinte, a nova receita tarifária base (mercado de referência faturado com as novas tarifas base), a receita tarifária de aplicação é encontrada somando-se os componentes financeiros a serem compensados no próximo período:

$$RT_1 \text{ aplicação} = RT_1 \text{ base} + \text{Componentes Financeiros} \quad (3)$$

Calculada a RT₁ aplicação, obtém-se a **variação das tarifas de aplicação**, ou “**efeito tarifário médio**”:

$$\text{Efeito Tarifário Médio (ETM)} = \frac{RT_1 \text{ aplicação}}{RT_0 \text{ aplicação}} - 1 \quad (4)$$

Em que: **RT₀ aplicação** = Receita Tarifária de Aplicação verificada no período anterior (mercado de referência faturado com as tarifas de aplicação vigentes);

RT₁ aplicação = Nova Receita Tarifária de Aplicação, igual à nova Receita Tarifária Base acrescida dos componentes financeiros a serem compensados no próximo período.

Assim como ocorre com as tarifas base, quando não há alterações na estrutura tarifária, como mudanças na progressividade das tarifas entre faixas de consumo ou mudanças na proporção das tarifas de esgoto em relação às tarifas de água, a variação das tarifas de aplicação vigentes é igual ao ETM para todos os serviços, categorias e faixas de consumo. Ou seja, as novas tarifas a serem aplicadas aos usuários resultam da aplicação do ETM linearmente sobre a tabela tarifária vigente. Porém, quando há alterações na estrutura tarifária, a variação nas tarifas de cada serviço, categoria e faixa de consumo pode ser diferente, sendo o ETM apenas a variação média.

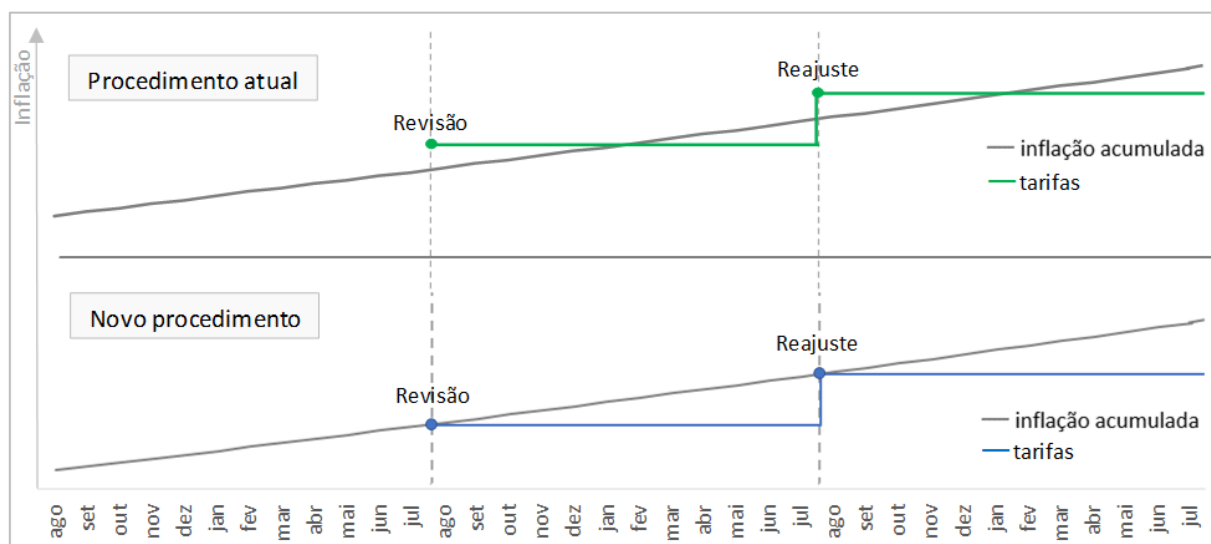
Conforme já mencionado, as receitas tarifárias base e aplicação consideradas nos cálculos equivalem às receitas verificadas faturando-se o mercado¹ do período de referência (ou simplesmente “mercado de referência”) com cada tarifa (tarifas base e tarifas de aplicação que estão em vigor e novas tarifas resultantes do processo de reajuste). **Esse mercado de referência é observado no período de referência 0 (PR₀), ou seja, os doze meses previstos para o período tarifário anterior, de agosto a julho.** Para a sua apuração, as informações que ainda não estiverem disponíveis na data dos cálculos serão previstas considerando. Em algumas situações, podem ser efetuados ajustes específicos no mercado observado, para corrigir alguma anomalia percebida no período de referência, quando pertinente.

4. INFLAÇÃO

Desde a revisão tarifária de 2017, a Arsa-MG considerou, na atualização monetária dos custos e receitas, o acréscimo necessário para cobrir o impacto da inflação **projetada para o período** seguinte: as tarifas eram atualizadas a preços do PR₁ (em média), e não a preços da data de aplicação das novas tarifas. Essa projeção, ilustrada em verde no próximo gráfico, não era exatamente uma estimativa de quanto seria a inflação observada no próximo período, pois era feita com base na inflação observada no PR₀. Ou seja, antecipava-se a inflação do período seguinte através da aplicação da inflação incorrida nos últimos 12 meses.

A partir da revisão tarifária de 2021, no entanto, a Arsa-MG está alterando esse critério e **deixando de antecipar a inflação do período seguinte**, conforme apresentado na Audiência Pública nº 32/2020, de modo a padronizar o procedimento em relação ao que é adotado no setor e no mercado como um todo e, com isso, propiciar maior transparência e comparabilidade das tarifas. **Assim, nos reajustes tarifários anuais, as tarifas serão atualizadas para preços da data inicial do PR₁**, ou seja, considerando a inflação acumulada no PR₀ (agosto do ano anterior até julho do ano corrente).

Gráfico 1 – Ilustração do procedimento de correção inflacionária



Fonte: elaboração própria.

Na prática, essa alteração não afeta a forma como os reajustes anuais são calculados, mas a base inicial sobre a qual esses reajustes são aplicados, dado que as tarifas calculadas na revisão tarifária e que

¹ Conjunto de usuários e volumes faturados em cada categoria e faixa de consumo.

terão seu primeiro reajuste em 1º de agosto de 2022, estarão a preços de 1º de agosto de 2021, e não a preços médios do período ago/21-jul/22.

4.1 Cesta de índices inflacionários

Para a atualização inflacionária, a Arsa-e-MG utiliza uma cesta de índices que melhor representa a variação de preços realmente sentida pelo prestador, buscando observar os índices ou métodos de atualização mais adequados para cada item da receita, conforme resumido no quadro a seguir.

Quadro 1 – Índices inflacionários

Grupo	Subgrupo	Índice Inflacionário
Custos operacionais	Aluguel	IGP-M
	Atendimento Telefônico	IPCA
	Autosserviços de água e esgoto	Variação da receita*
	Combustíveis e Lubrificantes	IPCA BH Comb
	Comercialização	IPCA
	Comunicação, publicidade e propaganda legal	IPCA
	Convênios	IPCA
	Energia Elétrica	IEE
	Indenizações	IGP-M
	Manutenção	INCC-DI MS
	Material de Tratamento	IGP-M
	Outros Materiais	IGP-M
	Pessoal	INPC
	Serviços de Terceiros	IPCA
	Telecomunicação	IPCA BH TEL
Treinamento	IPCA	
Outros Custos Operacionais	IPCA	
Tributos e Outras Obrigações	PIS/Pasep e Cofins	Variação da receita*
	TFAS	Variação da TFAS
	Outros Tributos e Taxas	IPCA
Programas Especiais	Programa de Proteção de Mananciais	Var. receita do exercício anterior
	Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	Variação da receita*
	Repasse Tarifário a Fundos Municipais de Saneamento	Var. do total do repasse a fundos
	Subsídio Copanor**	INCC
Custos de Capital	Remuneração da Base de Ativos Essenciais	IPCA
	Amortização da Base de Ativos Essenciais	IPCA
	Anuidade da Base de Ativos Acessórios	IPCA
	Remuneração da necessidade de capital de giro (NCG)	Variação da receita*
	Tributos sobre o lucro (IRPJ e CSLL)	IPCA
Receitas Irrecuperáveis	Receitas Irrecuperáveis	Variação da receita*
Outras Receitas	Receitas operacionais indiretas	INPC
	Resíduos sólidos	IPCA
	Receitas Financeiras	IPCA
	Outras receitas diversas	IPCA

* Os itens diretamente relacionados à receita tarifária auferida pelo prestador são sempre calculados pela aplicação de um percentual sobre a receita tarifária resultante de cada etapa do cálculo. Esse percentual é definido da revisão e mantido constante durante o ciclo tarifário. Na prática, nos reajustes, o valor desses itens é atualizado pela variação da receita a cada etapa do cálculo, sendo a atualização total de cada um desses itens equivalentes ao Efeito Tarifário Médio (ETM).

** Este item será alocado nos componentes financeiros, não afetando a Receita Tarifária Base.

Observando o disposto no § 7º do art. 8º da Lei 18.309/2009, as justificativas para a escolha de cada índice inflacionário ou método alternativo de atualização estão apresentadas no **Anexo I**.

Os índices de inflação indicados no Quadro 1 serão aplicados sobre o saldo apurado para cada um dos itens discriminados no mesmo quadro a partir da multiplicação entre a receita tarifária base no período de referência anterior (RT_0 base) e a participação final de cada um dos itens sobre a receita tarifária base do reajuste ou da revisão tarifária anterior.

Os índices utilizados são extraídos das bases de dados do Banco Central do Brasil (Bacen), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (Ibre/FGV). Para os meses em que ainda não há divulgação dos índices, são utilizadas as previsões fornecidas pelo Bacen, quando disponíveis, ou previsões calculadas pela própria Arsaie-MG, geralmente com base na média dos últimos 12 meses. Os erros de previsão da inflação desses meses serão corrigidos no reajuste subsequente.

O Índice de Reajuste de Energia Elétrica (IEE), calculado pela Arsaie-MG, é detalhado na sequência.

4.2 Índice de Reajuste de Energia Elétrica

Especificamente para a despesa com energia elétrica, a Arsaie-MG calcula um índice próprio que busca medir o impacto das variações nas tarifas e bandeiras tarifárias da Cemig sobre as despesas da Copasa, considerando o seu perfil de consumo no PR₀. O **Índice de Reajuste de Energia Elétrica (IEE)** é dado pela equação:

$$IEE \text{ mensal} = \frac{\text{Faturamento EE } t_0}{\text{Faturamento EE } t_{-1}} \quad (5)$$

O *Faturamento EE* t_0 corresponde ao faturamento simulado a partir do perfil de consumo de energia elétrica do prestador no PR₀ com as tarifas e bandeiras que vigoraram **em cada mês**, considerando o desconto tarifário aplicado ao setor de serviço público de água e esgoto com recursos da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE)²:

$$\text{Faturamento EE } t_0 = \{[\text{perfil de consumo} * \text{tarifas EE}_{t_0} * (1 - \text{desc. CDE}_{t_0})] + (\text{perfil de consumo}_{t_0} * \text{valor bandeiras}_{t_0})\} * (1 + \text{alíquota efetiva tributos}_{t_0}) \quad (6)$$

O *Faturamento EE* t_{-1} , por sua vez, consiste no faturamento simulado com o mesmo perfil de consumo de energia elétrica, porém com as tarifas, bandeiras e descontos observados **no mês anterior**.

$$\text{Faturamento EE } t_{-1} = \{[\text{perfil de consumo} * \text{tarifas EE}_{t_{-1}} * (1 - \text{desc. CDE}_{t_{-1}})] + \text{perfil de consumo} * \text{valor bandeiras}_{t_{-1}}\} * (1 + \text{alíquota efetiva tributos}_{t_{-1}}) \quad (7)$$

O perfil de consumo considerado é a média do que foi incorrido nos meses do PR₀.

O cálculo observa, portanto, o impacto mês a mês das variações nas tarifas e bandeiras tarifárias da Cemig sobre o custo do prestador com energia elétrica, com base no seu perfil de consumo no PR₀

² A respeito desse desconto, continuará sendo observada a redução gradativa disposta no Decreto nº 9.642, de 27/12/2018.

O último termo (*alíquota efetiva tributos*) refere-se ao ICMS, Pasep e Cofins recolhidos pela Cemig e repassados nas faturas de energia elétrica. O ICMS para empresas do setor de saneamento é de 18% e as alíquotas efetivas de Pasep e Cofins são divulgadas³ mensalmente pela Cemig.

Na metodologia adotada pela Arsa-e-MG até o momento, esse termo não era incluído na estimativa do IEE, mas apenas nas compensações retroativas referentes às diferenças entre impactos previstos e realizados das variações de preços de energia elétrica. Isso porque o IEE era calculado como uma previsão para o período seguinte. Porém, conforme exposto, a partir desta revisão tarifária, a correção monetária das tarifas será até a data inicial de cada período, sem projeções para o período seguinte. Desta forma, o cálculo do impacto das variações dos tributos repassados nas faturas de energia elétrica foi incorporado na equação do IEE, conforme apresentado acima.

Destaca-se que, **desde julho de 2019, foi alterada a base de cálculo do Pasep e da Cofins, deixando estes de incidir sobre os valores do ICMS.** Em razão dessa alteração, será ajustada a fórmula de cálculo dos tributos incidentes sobre o faturamento de energia elétrica. Basicamente, a alíquota efetiva desses tributos passa a ser calculada com a alteração destacada abaixo:

$$\begin{array}{ccc} \textit{Antes da mudança na base tributável} & \rightarrow & \textit{Após mudança na base tributável} \\ \frac{1}{(1-\textit{Pasep}-\textit{Cofins}-\textit{ICMS})} - 1 & & \frac{1}{(1-\textit{Pasep}-\textit{Cofins})*(1-\textit{ICMS})} - 1 \end{array} \quad (8)$$

5. FATOR X

O Fator X corresponde ao conjunto de incentivos tarifários à eficiência, expansão e qualidade da prestação de serviços da Copasa que serão aplicados no próximo ciclo tarifário de quatro anos que se iniciará em agosto de 2021. O Fator X abrange os seguintes componentes:

- Fator de produtividade (FP);
- Fator de incentivo para redução e controle de perdas (IP);
- Fator de incentivo à universalização do esgotamento sanitário (FE);
- Fator de qualidade (FQ); e
- Fator de desempenho do atendimento telefônico (FD).

O fator de produtividade apresentado na Nota Técnica CRE 03/2021 terá seu resultado aplicado integralmente no primeiro ano da revisão tarifária, afetando a receita tarifária base que será a referência para o cálculo tarifário do ciclo. O valor aplicado nessa revisão tarifária está apresentado na Nota Técnica CRE 14/2021. Dessa forma, ele não será aplicado novamente nos reajustes tarifários e, assim, não é tratado nesta nota técnica. Os demais fatores serão calculados anualmente e aplicados a cada reajuste tarifário, compondo o Fator X.

O fator de desempenho do atendimento telefônico será aplicado exclusivamente sobre os custos dos serviços de atendimento telefônico. Além disso, esse fator de desempenho está detalhado na seção 8 da Nota Técnica CRE 03/2021, onde se encontra as fórmulas de cálculo dos indicadores de desempenho, assim como a calibragem dos incentivos a partir desses indicadores. Portanto, não serão apresentados novamente nesta nota técnica os detalhes que estão descritos na Nota Técnica CRE 03/2021.

³ <http://www.cemig.com.br/pt-br/atendimento/corporativo/Paginas/tarifas.aspx> > Tarifas e tributos.

Por outro lado, os outros fatores que compõem o Fator X incidirão sobre todos os itens da receita tarifária, exceto aqueles que têm neutralidade garantida ao prestador, que estão nos grupos “tributos e outras obrigações” e “programas especiais”.

Para o FE e o FQ, conforme estabelecido na NT CRE 03/2021, serão utilizados menus de incentivos. A regulação por menu permite que o prestador escolha um “contrato regulatório” dentre um conjunto de opções (menu), de forma que sejam acordadas metas factíveis, acompanhadas por penalidades ou prêmios para cada combinação de meta escolhida versus resultado alcançado. Sendo o principal ator na pactuação das metas, espera-se que o compromisso do prestador em alcançá-las seja maior do que diante de uma definição imposta pelo regulador.

O menu é construído de forma que, ao assumir uma meta mais desafiadora, o prestador assumirá maior risco de não alcançar o resultado proposto e de ser penalizado. Portanto, estará sujeito a recompensas maiores por bons resultados, de forma que o incentivo seja efetivo. Escolhendo uma meta mais frouxa, por outro lado, haverá um menor incentivo (recompensa reduzida), assim como um menor risco (penalidades também menores).

Para qualquer meta pactuada, as penalidades e prêmios associados variam de acordo com o resultado alcançado, obedecendo às seguintes premissas:

- Quanto melhor o resultado alcançado, maior o prêmio (ou menor a penalidade);
- Quanto maior a distância entre a meta proposta e resultado alcançado, menor o prêmio (ou maior a penalidade);
- A penalidade aplicada devido ao distanciamento entre meta e resultado é menor quando a diferença for consequência de uma meta muito ambiciosa do que quando for por uma meta muito frouxa.

A segunda premissa evita que o prestador tenha vantagem em escolher metas muito aquém das possibilidades de alcance. Ao mesmo tempo, cria-se uma importante ferramenta de redução da assimetria de informação entre regulador e regulado, já que o prestador é incentivado a revelar sua real capacidade e buscar concretizá-la. Soma-se a isso o incentivo ao planejamento, cuja falta contribuiria para distanciar os resultados alcançados das metas propostas.

Embora o prestador seja responsável, na regulação por menu, por selecionar a própria meta, a agência reguladora deve definir qual a meta central que, se alcançada, não acarretará nem bônus nem punição.

Os menus de incentivo para o FE e o FQ apresentados nesta nota técnica vigorarão até a revisão tarifária de 2025, devendo a prestadora selecionar uma meta para cada ano do ciclo e apresentá-la à Arsa-e-MG até o dia 31 de julho de 2021.

No entanto, a Copasa terá a possibilidade de apresentar novas propostas de calibragem dos bônus e penalidades dos menus, com as respectivas memórias de cálculo, até o dia 31 de dezembro de 2021. Com base nessas propostas, a agência poderá adotar os novos menus com efeitos a partir de 2023. Destaca-se que as metas selecionadas pela companhia após a conclusão da revisão tarifária não poderão ser alteradas.

A seguir são apresentadas as regras para aplicação de cada um dos fatores nos reajustes tarifários da Copasa, bem como as propostas de metas e menus de incentivo que serão utilizados para a definição dos bônus ou penalidades tarifários de cada ano.

5.1 Fator de Incentivo ao Controle e Redução de Perdas

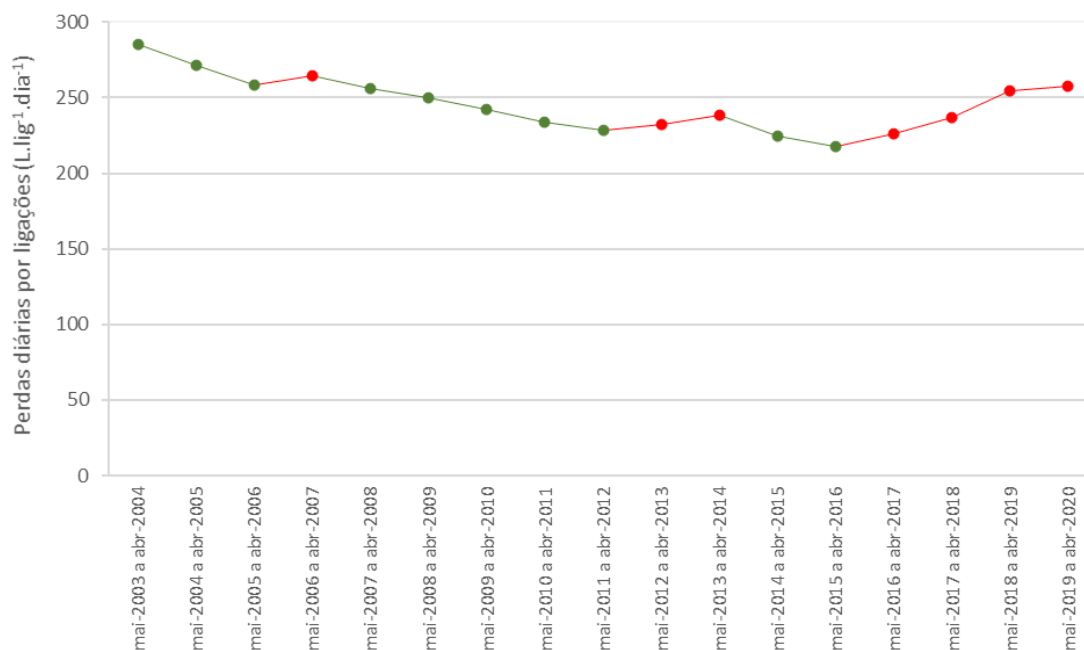
Durante a 2ª fase do processo de consultas e audiências públicas da 2ª Revisão Tarifária da Copasa, a Arsa-e-MG propôs a alteração do Indicador Percentual de Perdas, que considera a relação entre volumes, para o Índice Técnico de Perdas, em litros/ligação/dia, que relaciona o volume total perdido em um período e o número de ligações ativas de água. A alteração proposta foi ao encontro da opinião dos especialistas que participaram da reunião técnica sobre as melhores práticas regulatórias realizada no dia 21 de agosto de 2020, dentro do II Seminário de Regulação e Gestão de Perdas de Água.

Inicialmente, para a definição do nível regulatório para o indicador de perdas, a agência avaliou a tendência do referido indicador para cada uma das 24 gerências regionais da Companhia. Visto que os indicadores de perdas evidenciam a eficiência operacional dos sistemas e que as intervenções para controle e redução de perdas ocorrem a nível local, seria importante compreender o cenário em uma perspectiva mais próxima das unidades.

Todavia, observou-se um comportamento semelhante das perdas de água nas gerências regionais da companhia, o que pode ser uma evidência que as ações não têm sido concentradas em parte do território de concessão. Essa constatação possibilita que a meta seja estabelecida com base no comportamento do indicador em um nível global.

A Figura 1 apresenta a evolução anual das perdas diárias por ligação na Copasa, desde 2003. Os dados apresentados são anualizados, considerando o ano tarifário entre os meses de maio e abril. Foram utilizadas informações enviadas pelo prestador de serviços e, adicionalmente, as informações do SNIS para obtenção do número de ligações ativas ano a ano.

Figura 1 – Evolução histórica das perdas diárias por ligação anualizadas da Copasa (2003-2020). Em verde períodos de decréscimo e em vermelho períodos de aumento nas perdas diárias por ligação.



A fim de estabelecer a meta de diminuição do índice, utilizou-se como parâmetro inicial o terceiro quartil dos decaimentos anuais alcançados pela Copasa do período avaliado (6 litros/lig/dia). Essa redução inicial aplica-se para o ano de 2022, tendo como ponto de partida o patamar alcançado no período de maio

de 2020 a abril de 2021. A esse valor foi acrescido um fator adicional ano a ano, equivalente a 3 litros/lig/dia. Além desse valor ser próximo ao desvio padrão dos decaimentos (3,4 litros/lig/dia), ele permitirá alcançar um índice de perdas diárias por ligação, em 2025, próximo ao mínimo estabelecido pela Portaria nº 490/2021⁴.

Tabela 1 - Redução anual das perdas diárias por ligação

Ano	Redução (litros/lig.dia)
2022	6
2023	9
2024	12
2025	15

Vale assinalar que as metas acima propostas têm o intuito de iniciar um processo de transição da abordagem regulatória quando se trata do controle e redução de perdas de água. Como objetivo final, anseia-se que seja adotada, assim que as informações sejam disponibilizadas pela Copasa, uma metodologia que se sustente nos balanços hídricos e no Nível Econômico de Perdas (NEP).

5.2 Fator de Incentivo à Universalização do Esgotamento Sanitário

O Fator de incentivo à universalização do esgotamento sanitário (FE) adota o índice de tratamento de esgoto (ITE) para o acompanhamento da evolução do serviço de esgotamento sanitário. O índice segue a seguinte fórmula:

$$ITE = \frac{\text{Número de economias atendidas com serviços de EDT}}{\text{Número de economias faturadas com serviços de água}} \times 100 \quad (9)$$

O objetivo desse indicador é mensurar quantas economias (unidades usuárias) dos serviços de água possuem acesso aos serviços de coleta e tratamento de esgoto. Considerando que a Arsaie-MG definiu por estabelecer que a Copasa deverá adotar uma tarifa única de esgoto, o numerador deste índice corresponde às economias atendidas com serviços de EDT, sendo essencial que a companhia mantenha o controle desta informação e a repasse à agência periodicamente.

A medição do índice se dará ao final do exercício fiscal anterior aos reajustes tarifários, quando o fator será aplicado, ou seja, o valor considerado no ITE será aquele observado em dezembro do ano imediatamente anterior. É importante ressaltar que o número de economias de água considerado é somente nas áreas em que a Copasa possui contrato para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água. Afinal, não seria factível estabelecer uma meta de abrangência que envolva serviços não previstos contratualmente.

Para a definição das metas a serem alcançadas no aumento da abrangência do serviço completo de esgotamento sanitário nas localidades atendidas pela Copasa, bem como das penalidades e premiações referentes a cada resultado, será utilizado o menu de incentivos. Para estimar a meta central, ou seja, aquele que o prestador entende como desejável, para o ciclo tarifário, a Arsaie-MG avaliou o ritmo de expansão do serviço de tratamento de esgoto necessário para que o prestador atinja a universalização (90% de

⁴ BRASIL. Portaria nº 490 de 22 de março de 2021. Estabelece os procedimentos gerais para o cumprimento do disposto no inciso IV do caput do art. 50 da Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e no inciso IV do caput do art. 4º do Decreto n. 10.588, de 24 de dezembro de 2020. Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-490-de-22-de-marco-de-2021-309988760>. Acesso em 30 de março de 2021.

abrangência) em 2033, conforme estabelecido pelo novo marco legal do saneamento (Lei 11.445/2007, atualizada pela Lei 14.026/2020).

As metas consideradas desejáveis para o ITE propostas pela Arsae-MG para o próximo ciclo tarifário são apresentadas na tabela 2. A agência considerou uma evolução do ITE que segue uma tendência linear, ou seja, em que o crescimento em pontos percentuais permanece o mesmo ao longo do tempo, considerando que essa lógica atende ao disposto no § 3º, do art. 11-B da Lei 11.445/2007 segundo o qual as metas de universalização devem ser calculadas de maneira proporcional.

Tabela 2 – Metas centrais do Índice de Tratamento de Esgoto

Ano	Meta central do ITE
2020	68,91%
2021	70,53%
2022	72,15%
2023	73,77%
2024	75,39%

O menu de incentivos para o Fator de Incentivo à Universalização do Esgotamento Sanitário prevê as diferentes opções de meta a ser escolhida pelo prestador, medida em termos da **diferença entre o ITE observado no ano em relação à meta central estabelecida pela agência**.

Assim, a meta do FE a cada reajuste ou revisão tarifária do próximo ciclo será calculada conforme a seguinte equação:

$$FE = ITE_t - ITE_i \quad (10)$$

Onde:

ITE_t : Índice de Tratamento de Esgoto apurado no ano de referência;

ITE_i : Meta do Índice de Tratamento de Esgoto para o ano de referência.

Os bônus e penalidades, calculados como percentual da receita tarifária, serão definidos a partir da distância, em pontos percentuais, do resultado obtido a cada período de apuração do indicador em relação à meta escolhida pelo prestador e à meta central definida pela Arsae-MG.

Quadro 2 - Menu de metas e incentivos tarifários ao aumento do Índice de Tratamento de Esgoto

		Opções de metas para escolha do prestador em relação ao FE a ser alcançado										
		-2,0	-1,6	-1,2	-0,8	-0,4	0,0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0
FE alcançado pelo prestador	-2,0	-2,00%	-2,08%	-2,16%	-2,24%	-2,32%	-2,40%	-2,48%	-2,56%	-2,64%	-2,72%	-2,80%
	-1,6	-1,80%	-1,60%	-1,68%	-1,76%	-1,84%	-1,92%	-2,00%	-2,08%	-2,16%	-2,24%	-2,32%
	-1,2	-1,60%	-1,40%	-1,20%	-1,28%	-1,36%	-1,44%	-1,52%	-1,60%	-1,68%	-1,76%	-1,84%
	-0,8	-1,40%	-1,20%	-1,00%	-0,80%	-0,88%	-0,96%	-1,04%	-1,12%	-1,20%	-1,28%	-1,36%
	-0,4	-1,20%	-1,00%	-0,80%	-0,60%	-0,40%	-0,48%	-0,56%	-0,64%	-0,72%	-0,80%	-0,88%
	0,0	-1,00%	-0,80%	-0,60%	-0,40%	-0,20%	0,00%	-0,08%	-0,16%	-0,24%	-0,32%	-0,40%
	0,4	-0,80%	-0,60%	-0,40%	-0,20%	0,00%	0,20%	0,40%	0,32%	0,24%	0,16%	0,08%
	0,8	-0,60%	-0,40%	-0,20%	0,00%	0,20%	0,40%	0,60%	0,80%	0,72%	0,64%	0,56%
	1,2	-0,40%	-0,20%	0,00%	0,20%	0,40%	0,60%	0,80%	1,00%	1,20%	1,12%	1,04%
	1,6	-0,20%	0,00%	0,20%	0,40%	0,60%	0,80%	1,00%	1,20%	1,40%	1,60%	1,52%
	2,0	0,00%	0,20%	0,40%	0,60%	0,80%	1,00%	1,20%	1,40%	1,60%	1,80%	2,00%

Fonte: elaboração própria.

O menu se limita a apresentar as possíveis metas e incentivos para distâncias de -2 a 2 p.p. em relação à meta central do ITE.

No entanto, o prestador poderá selecionar metas que ultrapassem esses valores, ou seja, abaixo de -2 ou acima de 2 p.p. Nesse caso, os incentivos serão definidos por interpolação dos valores do menu exposto. Da mesma forma, se os resultados da Copasa forem superiores ou inferiores aos valores apresentados no quadro 2, os bônus ou penalidades serão obtidos a partir da interpolação.

A partir da conclusão da revisão tarifária, a Copasa deverá escolher, até 31 de julho de 2021, as metas anuais para o ciclo tarifário de 2021-2025. Essas metas poderão ser estabelecidas em percentual do ITE alcançado em cada ano para posterior conversão para o FE pela agência ou diretamente em pontos percentuais a mais ou a menos em relação à meta central do ITE para cada um dos quatro anos do ciclo. A Arsaie-MG acompanhará os resultados alcançados para verificar anualmente o percentual de prêmio ou penalidade obtido. Este percentual será o incentivo do FE aplicado sobre a receita tarifária nos reajustes anuais.

A título de exemplo, caso o prestador selecione a meta do ITE para 2021 (a ser verificado no reajuste de 2022) de 70,93%, ou seja, 0,4 p.p. acima da meta central, e caso ele alcance, ao final deste ano, o percentual de 71,33% para o ITE (0,8 p.p acima da meta central), ele observará um bônus de 0,6% na sua receita tarifária aprovada no reajuste tarifário.

A Copasa terá a possibilidade de apresentar nova proposta de calibragem dos bônus e penalidades do menu, com as respectivas memórias de cálculo que a justifique, até o dia 31 de dezembro de 2021. Com base nessas propostas, a agência poderá adotar um novo menu para o FE com efeitos a partir de 2023. Destaca-se que as metas selecionadas pela companhia até o dia 31 de julho de 2021 não poderão ser alteradas.

5.3 Fator de Qualidade

A Arsaie-MG estabeleceu o Fator de Qualidade (FQ) para o próximo ciclo tarifário, conforme apresentado na Nota Técnica CRE 03/2021, com o objetivo de incentivar o aumento da qualidade na prestação dos serviços pela Copasa. O FQ incluirá sete indicadores relacionados à qualidade dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto. O conjunto de indicadores proposto foi dividido em dois tipos: (i) os indicadores de qualidade do serviço; e (ii) os indicadores de relacionamento com o usuário. Os indicadores podem ser segregados por serviço: (i) abastecimento de água; (ii) esgotamento sanitário; e (iii) ambos os serviços. O quadro a seguir expõe os indicadores definidos.

Quadro 3 – Tipologia dos indicadores propostos

Dimensão	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Ambos os serviços
Qualidade do Serviço	Atendimento ao padrão de coliformes totais	Eficiência de Remoção de DBO	
	Atendimento ao padrão de turbidez		
	Atendimento ao padrão de cloro		
Relacionamento com o Usuário	Manifestação de falta d'água	Reclamação de refluxos de esgoto	Atendimento ao prazo nos serviços executados

Fonte: elaboração própria.

Para calcular o FQ a cada ano do próximo ciclo tarifário, a Arsae-MG utilizará o Índice de Qualidade do Serviço (IQS), cuja metodologia de cálculo foi apresentada na NT CRE 03/2021 e que é composto pelos sete indicadores elencados.

As metas definidas para os indicadores do IQS se basearam na análise das séries histórica dos indicadores calculadas a partir das bases de dados enviadas periodicamente pela Copasa para a Arsae-MG. O Anexo II apresenta maiores detalhes da metodologia de cálculo dos indicadores e das séries históricas mensais e anuais analisadas. Por sua vez, a aplicação tarifária do FQ será implementada por meio da regulação por menu que é apresentado após a definição das metas dos indicadores para o próximo ciclo tarifário.

5.3.1 Percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade

A Tabela 3 apresenta as metas definidas pela Arsae-MG para o indicador “Percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade” para o ciclo tarifário 2021-2025 da Copasa. Considerando que o indicador mensura o percentual de cumprimento à exigência do Ministério da Saúde⁵ e que a Copasa apresentou resultados superiores a 90% nos últimos anos, a Arsae-MG estabeleceu como meta o alcance de 100% no resultado desse indicador até o fim do ciclo, em um crescimento linear ao longo dos quatro anos. Assim, o desdobramento da meta para cada ano corresponde ao crescimento de aproximadamente 1,8 pontos percentuais.

Tabela 3 – Metas do Percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade

Ano	Varição (p.p.)	Meta (%)
2020 ⁶		92,7
2021	1,8	94,5
2022	1,8	96,3
2023	1,9	98,2
2024	1,8	100

Fonte: elaboração própria.

5.3.2 Percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade

A Tabela 4 apresenta as metas definidas pela Arsae-MG para o indicador “Percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade” para o ciclo tarifário 2021-2025 da Copasa. Considerando que o indicador mensura o percentual de cumprimento à exigência do Ministério da Saúde e que a Copasa apresentou resultados superiores a 90% nos últimos anos, a Arsae-MG estabeleceu como meta o alcance de 100% no resultado desse indicador até o fim do ciclo, em um crescimento linear ao longo dos quatro anos. Assim, o desdobramento da meta para cada ano corresponde ao crescimento de aproximadamente 1,3 pontos percentuais.

⁵ Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

⁶ Não corresponde à meta, mas ao último valor apurado.

Tabela 4 – Metas de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade

Ano	Variação (p.p.)	Metas (%)
2020 ⁷		95,0
2021	1,3	96,3
2022	1,2	97,5
2023	1,2	98,7
2024	1,3	100

Fonte: elaboração própria.

5.3.3 Percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade

A Tabela 5 apresenta as metas definidas pela Arsaie-MG para o indicador “Percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade” para o ciclo tarifário 2021-2025 da Copasa. Considerando que o indicador mensura o percentual de cumprimento à exigência do Ministério da Saúde e que a Copasa apresentou resultados superiores a 90% nos últimos anos, a Arsaie-MG estabeleceu como meta o alcance de 100% no resultado desse indicador até o fim do ciclo, em um crescimento linear ao longo dos quatro anos. Assim, o desdobramento da meta para cada ano corresponde ao crescimento de aproximadamente 1,9 pontos percentuais.

Tabela 5 – Metas do Percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade

Ano	Variação (p.p.)	Metas (%)
2020 ⁸		92,4
2021	1,9	94,3
2022	1,9	96,2
2023	1,9	98,1
2024	1,9	100

Fonte: elaboração própria.

5.3.4 Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade

Para definir as metas para o próximo ciclo tarifário da Copasa, a Arsaie-MG utilizou como referência o cenário em que todos os municípios atingiriam, para todos os meses observados, a taxa de manifestações igual à média mais 2,5 desvios padrões dos dados reais. Calculou-se, então, qual seria a taxa de manifestações de falta de água e descontinuidade obtida em cada mês para a soma de todos os municípios no cenário simulado e, em seguida, a redução percentual observada para a taxa simulada em relação à taxa realmente observada. Para se estipular a meta de 2024, obteve-se a média das reduções mensais da taxa de manifestações de falta de água e descontinuidade, que foi 6,28%. Definiu-se como meta uma redução linear para os quatro anos do ciclo, estabelecendo-se, assim, a meta de redução anual de 0,79 manifestações para cada 10.000 ligações ativas de água, conforme apresentado na Tabela 6.

⁷ Não corresponde à meta, mas ao último valor apurado.

⁸ Não corresponde à meta, mas ao último valor apurado.

Tabela 6 – Metas da taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade

Ano	Varição (por 10.000 ligações)	Metas
2020 ⁹		64,89
2021	-0,79	64,08
2022	-0,79	63,28
2023	-0,79	62,49
2024	-0,79	61,71

Fonte: elaboração própria.

5.3.5 Taxa de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel

Para definir a meta para o próximo ciclo tarifário da Copasa, a Arsa-e-MG utilizou como referência o cenário em que todos os municípios atingiriam, para todos os meses observados, a taxa de reclamações igual à média mais 2,5 desvios padrões dos dados reais. Calculou-se, então, qual seria a taxa obtida em cada mês para a soma de todos os municípios no cenário simulado e, em seguida, a redução percentual observada para a taxa simulada em relação à taxa realmente observada. A meta ao final do ciclo foi obtida a partir da média das reduções mensais da taxa de reclamações por refluxo de esgoto no interior do imóvel, de -0,14%. Definiu-se como meta a manutenção em 3,39 reclamações de refluxo de esgoto até 2024, estabelecendo-se, assim, as metas apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Metas da Taxa de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel

Ano	Varição (por 10.000 hab.)	Metas
2020 ¹⁰		3,39
2021	0,00	3,39
2022	0,00	3,39
2023	0,00	3,39
2024	0,00	3,39

Fonte: elaboração própria.

5.3.6 Eficiência de remoção de DBO (ERD)

A Tabela 8 apresenta as metas definidas pela Arsa-e-MG para o indicador ERD para o ciclo tarifário 2021-2025 da Copasa. Considerando que o indicador mensura o percentual de cumprimento às exigências da Resolução CONAMA nº 430/2011 e da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008 e que a Copasa evidenciou capacidade de melhorias significativas no último ciclo, a agência estabeleceu como meta o alcance de 100% no resultado desse indicador até o fim do ciclo, em um crescimento linear ao longo dos quatro anos. Assim, o desdobramento da meta para cada ano corresponde ao crescimento de aproximadamente 2,3 pontos percentuais.

⁹ Não corresponde à meta, mas ao último valor apurado.

¹⁰ Não corresponde à meta, mas ao último valor apurado.

Tabela 8 – Metas de Eficiência em remoção de DBO

Ano	Variação (p.p.)	Metas (%)
2020 ¹¹		90,8
2021	2,3	93,1
2022	2,3	95,4
2023	2,3	97,7
2024	2,3	100

Fonte: elaboração própria.

5.3.7 Taxa de atendimento aos prazos nos serviços executados

Considerando a capacidade de execução da companhia e que o cumprimento aos prazos está previsto em resolução, foram definidas as metas dispostas na tabela 9. A evolução estabelecida se pauta no escalonamento das metas, prevendo um acréscimo menor no primeiro e último ano. Esse arranjo se orienta no fato de que o primeiro ano pode ser encarado como um período de ajustes, planejamento e de conhecimento sobre quais ações serão efetivas para o alcance da meta. Adicionalmente, no último ano entende-se que há uma dificuldade implícita para o alcance de 100%, o que demandará esforços concentrados e estratégias assertivas para o incremento de 1 ponto percentual.

Tabela 9 – Metas do indicador taxa de serviços executados no prazo

Ano	Variação (p.p.)	Meta (%)
2020		94,0
2021	1,0	95,0
2022	2,0	97,0
2023	2,0	99,0
2024	1,0	100

Fonte: Elaboração própria.

5.3.8 Índice de Qualidade dos Serviços (IQS)

Definido o conjunto de indicadores que avaliarão a qualidade dos serviços, é necessário combiná-los de forma a obter um indicador único. Esse indicador, denominado Índice de Qualidade dos Serviços (IQS), será calculado por meio de fórmula paramétrica que relaciona os indicadores individuais às metas regulatórias estabelecidas, apresentada na NT CRE 03/2021, e atribui peso aos resultados de cada indicador para obter o valor do índice.

Para atribuição dos pesos aos indicadores do IQS, a Arsa-e-MG utilizou a técnica de análise hierárquica, a partir da avaliação de profissionais da agência quanto a importância relativa de cada um dos sete indicadores. Os pesos definidos são apresentados na Tabela 10.

¹¹ Não corresponde à meta, mas ao último valor apurado.

Tabela 10 – Pesos atribuídos aos indicadores do Índice de Qualidade do Serviço

Indicador	Peso
I1: Percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade	26%
I2: Percentual de análises de turbidez na rede dentro do padrão de potabilidade	18%
I3: Percentual de análises de cloro residual livre na rede dentro do padrão de potabilidade	16%
I4: Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade	12%
I5: Taxa de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel	9%
I6: Eficiência de Remoção de DBO (ERD)	13%
I7: Taxa de Atendimento aos Prazos nos Serviços Executados	6%

Fonte: elaboração própria.

Assim, para o reajuste tarifário de 2022, por exemplo, a fórmula de cálculo do IQS será:

$$IQS = \left[0,26 \times \left(\frac{I_1}{94,5} \right) + 0,18 \times \left(\frac{I_2}{96,3} \right) + 0,16 \times \left(\frac{I_3}{94,3} \right) + 0,12 \times \left(\frac{64,08}{I_4} \right) + 0,09 \times \left(\frac{3,39}{I_5} \right) + 0,13 \times \left(\frac{I_6}{93,1} \right) + 0,06 \times \left(\frac{I_7}{95} \right) \right] - 1 \quad (11)$$

5.3.9 Menu de incentivos do FQ

O menu de incentivos para o Fator de Qualidade prevê as diferentes opções de metas a serem escolhidas pelo prestador para o IQS. Os bônus e penalidades, calculados como percentual da receita tarifária, serão definidos a partir do resultado obtido a cada período de apuração do indicador em relação à meta escolhida pelo prestador e à meta central definida pela Arsa-MG.

O menu se limita a apresentar as possíveis metas e incentivos para resultados do IQS de -0,05 a 0,05. No entanto, o prestador poderá selecionar uma meta que ultrapasse esses valores, ou seja, abaixo de -0,05 ou acima de 0,05. Nesse caso, os incentivos serão definidos por interpolação dos valores do menu exposto. Da mesma forma, se os resultados da Copasa forem superiores ou inferiores aos valores apresentados no Quadro 4, o bônus ou penalidade será obtido a partir da interpolação.

Quadro 4 - Menu de metas e incentivos tarifários ao aumento do Índice de Qualidade do Serviço

		Opções de metas para escolha do prestador em relação ao IQS a ser alcançado										
		-0,05	-0,04	-0,03	-0,02	-0,01	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
IQS alcançado pelo prestador	-0,05	-1,50%	-1,55%	-1,60%	-1,65%	-1,70%	-1,75%	-1,80%	-1,85%	-1,90%	-1,95%	-2,00%
	-0,04	-1,33%	-1,20%	-1,25%	-1,30%	-1,35%	-1,40%	-1,45%	-1,50%	-1,55%	-1,60%	-1,65%
	-0,03	-1,16%	-1,03%	-0,90%	-0,95%	-1,00%	-1,05%	-1,10%	-1,15%	-1,20%	-1,25%	-1,30%
	-0,02	-0,99%	-0,86%	-0,73%	-0,60%	-0,65%	-0,70%	-0,75%	-0,80%	-0,85%	-0,90%	-0,95%
	-0,01	-0,82%	-0,69%	-0,56%	-0,43%	-0,30%	-0,35%	-0,40%	-0,45%	-0,50%	-0,55%	-0,60%
	0,00	-0,65%	-0,52%	-0,39%	-0,26%	-0,13%	0,00%	-0,05%	-0,10%	-0,15%	-0,20%	-0,25%
	0,01	-0,48%	-0,35%	-0,22%	-0,09%	0,04%	0,17%	0,30%	0,25%	0,20%	0,15%	0,10%
	0,02	-0,31%	-0,18%	-0,05%	0,08%	0,21%	0,34%	0,47%	0,60%	0,55%	0,50%	0,45%
	0,03	-0,14%	-0,01%	0,12%	0,25%	0,38%	0,51%	0,64%	0,77%	0,90%	0,85%	0,80%
	0,04	0,03%	0,16%	0,29%	0,42%	0,55%	0,68%	0,81%	0,94%	1,07%	1,20%	1,15%
0,05	0,20%	0,33%	0,46%	0,59%	0,72%	0,85%	0,98%	1,11%	1,24%	1,37%	1,50%	

Fonte: elaboração própria.

A partir da conclusão da revisão tarifária, a Copasa deverá escolher, até 31 de julho de 2021, as metas anuais a serem observadas para o ciclo tarifário. A Arsaie-MG acompanhará os resultados alcançados para verificar anualmente o percentual de prêmio ou penalidade obtido. Este percentual será o FQ aplicado sobre a receita tarifária nos reajustes anuais. Portanto, a meta definida no menu após a revisão tarifária será mantida para os quatro anos de avaliação no próximo ciclo.

A título de exemplo, caso o prestador selecione a meta de 0,02 e alcance ao final de 2021 o valor de 0,03 para o IQS, ele observará um aumento de 0,77% na sua receita tarifária aprovada no reajuste tarifário.

A Copasa terá a possibilidade de apresentar nova proposta de calibragem dos bônus e penalidades do menu, com as respectivas memórias de cálculo que a justifique, até o dia 31 de dezembro de 2021. Com base nessas propostas, a agência poderá adotar um novo menu para o FQ com efeitos a partir de 2023. Destaca-se que as metas selecionadas pela companhia até o dia 31 de julho de 2021 não poderão ser alteradas.

6. COMPONENTES FINANCEIROS

O modelo de regulação adotado pela Arsaie-MG busca garantir neutralidade no caso de ocorrência de custos regulatórios e de efeitos de variações de custos unitários (preços) de alguns itens considerados não administráveis. Essa neutralidade é garantida por meio de **compensações retroativas** calculadas a cada reajuste tarifário anual, bem como no momento das revisões tarifárias. Essas compensações, além de alguns outros itens **sem caráter permanente na composição das tarifas**, são chamadas de componentes financeiros.

Também se incluem dentre os componentes financeiros a alocação de recursos para o Subsídio Copanor e as compensações previstas nas regras deste e dos demais programas especiais instituídos pela agência reguladora. Para o próximo ciclo tarifário, esses programas são o Programa de Proteção de Mananciais, o Programa Regulatório de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, o Subsídio Copanor e os Repasses Tarifários a Fundos Municipais de Saneamento Básico. Em geral, as compensações atreladas a esses programas se referem principalmente a receitas auferidas a mais ou a menos devido à variação do mercado atendido e a devoluções aos usuários de valores que não foram destinados à finalidade prevista.

O quadro a seguir resume os componentes financeiros que serão apurados nos reajustes tarifários de 2022, 2023 e 2024, bem como na revisão tarifária de 2025. Na sequência, são apresentadas explicações mais detalhadas sobre cada um. Outras compensações não listadas aqui podem vir a ser contempladas, a depender de novas situações que possam surgir.

Quadro 5 - Componentes Financeiros a serem contemplados nos reajustes tarifários de 2022 a 2024 e na RTP de 2025

Item de compensação	Descrição	Métrica de Cálculo	
		Valor Estimado	Valor Realizado
Itens não administráveis (tributos e outras obrigações)	Compensação das diferenças mês a mês entre valores previstos e incorridos dos itens não administráveis do grupo “tributos e outras obrigações”	Receita auferida no período avaliado, a partir do percentual alocado na tarifa: percentual considerado na tarifa * mercado realizado	Despesa efetivamente verificada com esses itens
Demais itens não administráveis	Compensação da variação de preços acumulada no PR ₀	-	Variação de preços dos itens não administráveis (exceto tributos e outras obrigações) acumulada no PR ₀ .

Custos Regulatórios	São considerados custos regulatórios aqueles provocados pela atuação do regulador ou por nova legislação, não contemplados ainda na base tarifária do prestador.	São despesas não previstas, portanto o valor estimado é zero.	Valores a serem apresentados e comprovados pelo prestador.
Tarifa Social	Compensação pelo faturamento a maior ou a menor em função do mercado da Categoria Social ser diferente do previsto.	Receita resultante do faturamento dos usuários das categorias residenciais com as proporções Social/Residencial previstas no reajuste anterior.	Receita efetivamente auferida pelo prestador a partir do faturamento dos usuários residenciais.
Quota de depreciação	Compensação da remuneração a maior ou a menor em função de diferença entre os valores entregues na tarifa a título de quota de depreciação e os investimentos realizados em reposição de ativos. Esta compensação será aplicada somente a partir do reajuste tarifário de 2023.	Valores da quota de depreciação apresentados na Tabela 13 da NT CRE 14/2021 (PMT de cerca de R\$467,65 milhões/ano), que refletem em 1,33% da receita tarifária do ano 1 do ciclo a título de remuneração.	A Copasa deverá apresentar à Arsa-e-MG a classificação dos investimentos realizados no ano anterior, de modo que seja possível segregar os montantes utilizados para reposição, expansão e para melhorias/qualidade.
Expansão do serviço de tratamento de esgoto	Compensação pela diferença entre o custo do serviço de tratamento de esgotos em relação ao custo do serviço de água e do serviço de coleta de esgoto, na medida em que cada serviço expandir em ritmos diferentes, dado que o faturamento adicional embutido nas tarifas de água e de coleta para cobrir o custo do tratamento de esgoto estaria aquém ou além do necessário.	-	Fórmula (13) da seção 6.5
Programa de Proteção de Mananciais ¹	Compensações financeiras previstas nas regras do programa: • variação de receita (VR); • realização da meta (RM).	0,5% da receita operacional ¹ do exercício anterior. O valor apurado para cada exercício é dividido por 12 para fins de comparação mensal no cálculo da compensação.	Receita efetivamente auferida no período avaliado (percentual alocado na tarifa * receita tarifária apurada na contabilidade ²). Apuração mensal.
		Igual ao cálculo acima (mesmo valor, referente à meta de dispêndios com proteção de mananciais)	Valor efetivamente gasto com as ações autorizadas, até o limite da meta.
Subsídio Copanor	Alocação de recursos para o Subsídio Copanor	Valor calculado para garantir o aporte na Copanor e o pagamento de tributos sobre o lucro	-
Compensação Subsídio Copanor	Compensações financeiras previstas nas regras do programa: • variação de receita (VR);	Valor calculado para garantir o aporte na Copanor e os acréscimos para pagamento de tributos sobre o lucro	Receita efetivamente auferida no período avaliado (percentual alocado na tarifa * receita tarifária apurada na contabilidade ²). Apuração mensal.

	<ul style="list-style-type: none"> realização do aporte (RA); investimento e manutenção (IM). 	Valor previsto para o aporte na Copanor.	Valor efetivamente aportado, até o limite do valor previsto ³
		Valor previsto para execução do programa de acordo com a regra apresentada na Nota Técnica CRE 08/2021.	Valor efetivamente utilizado para investimento e manutenção de ativos da Copanor ³ , de acordo com as regras previstas na Nota Técnicas CRE 08/2021
Compensação dos repasses a FMSBs	Compensações financeiras previstas nas regras do programa: <ul style="list-style-type: none"> variação de receita (VR); realização das transferências (RT). 	Montante necessário para o repasse aos fundos habilitados.	Receita efetivamente auferida no período avaliado (percentual alocado na tarifa * receita tarifária apurada na contabilidade). Apuração mensal.
		Valor esperado de repasse aos fundos habilitados (mesmo valor acima).	Valor apurado das transferências efetivamente realizadas e em conformidade com as regras do programa.
Compensação do Programa Regulatório de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PRPDI)	As regras de compensação para o PRPDI serão definidas após a publicação do Manual Técnico do programa, conforme apresentado na Nota Técnica CRE 04/2021.		
Efeito da var. de mercado sobre os CF do período anterior	Compensação da diferença entre os componentes financeiros calculados pela Arsaie-MG no reajuste/revisão anterior e aqueles efetivamente ressarcidos nas tarifas em função do mercado observado.	Valor alocado na tarifa no reajuste ou revisão anterior como componente financeiro	Valor efetivamente ressarcido nas tarifas a título de componente financeiro, em função de variação do mercado.

Obs.: Em todos os casos, a diferença entre valores realizados e estimados é atualizada considerando a taxa Selic acumulada no período.

¹ De acordo com a Nota Técnica CRE 04/2021, estas compensações somente ocorrerão nos reajustes de 2023 e na revisão tarifária de 2025.

² Receita apurada a partir dos dados contábeis da Copasa, considerando o conjunto de rubricas classificadas como "Receitas Operacionais Diretas", exceto descontos concedidos.

³ Na compensação do Subsídio Copanor, se o aporte ou a utilização dos recursos forem menores que o previsto, a devolução aos usuários inclui os acréscimos entregues para pagamento de tributos, conforme apontado na Nota Técnica CRE 06/2021.

6.1 Compensação dos itens não administráveis

Conforme tratado na seção 4, as tarifas resultantes da 2ª Revisão Tarifária Periódica da Copasa estarão a preços do início do novo período tarifário (momento 0), e a correção inflacionária será aplicada a cada reajuste tarifário anual considerando a variação de preços acumulada no período anterior. Assim, **ao longo de cada período tarifário entre os reajustes, as variações de preços percebidas devem ser suportadas pelo prestador.**

Porém, alguns itens de despesa são **considerados "não administráveis"**, conforme previsão do art. 8º da Lei 18.309/09, e, mesmo que ainda haja espaço para gerenciá-los, busca-se garantir uma compensação ao prestador pelas variações de preços desses itens percebidas durante cada período tarifário. São eles: **(i) combustíveis e lubrificantes, (ii) telecomunicação, (iii) material de tratamento, (iv) energia elétrica e (v) tributos e outras obrigações.**

Para os quatro primeiros itens, a compensação é referente à variação de preços acumulada no PR₀, não havendo compensação alguma por variação nas quantidades, apenas nos preços. Ou seja, se o consumo

e a despesa com energia elétrica aumentam sem que tenha havido variação nas tarifas (preço), não há compensação. Para cada um desses itens, o cálculo é feito conforme equação a seguir, para cada mês do PR₀:

$$\sum_{t=1}^n \left\{ \left(\frac{\text{índice observado}}{\text{índice previsto}} - 1 \right) * \text{valor mensal} * \frac{R_t}{R_t^e} * \text{Selic}_{t n} \right\} \quad (12)$$

Em que: *Índice observado*: índice de preços observado no mês;

Índice previsto: índice de preços utilizado para o respectivo mês no último reajuste/revisão;

Valor mensal: valor (em R\$) alocado na RT₁ do reajuste/revisão anterior (valor anual dividido por 12);

$\frac{R_t}{R_t^e}$: ponderador de receita, onde R_t = receita mensal efetivamente observada e R_t^e = receita mensal estimada faturando-se o mercado mensal de referência com as tarifas em vigor naquele período;

$\text{Selic}_{t n}$: taxa Selic acumulada de t até n .

O “**ponderador de receita**” é utilizado para captar o efeito da variação de preços sobre a variação de mercado, e é calculado pela razão entre o faturamento do mercado considerado no reajuste/revisão anterior e o faturamento do mercado efetivamente observado no período em que as tarifas vigoraram, ambas as receitas calculadas com as mesmas tarifas de aplicação. Para cada mês do período de referência, o ponderador é dado pela fórmula: $\frac{R_t}{R_t^e}$, onde: R_t = faturamento mensal efetivamente observado e R_t^e = receita mensal estimada faturando-se o mercado de referência com as tarifas que vigoraram naquele período. Em outras palavras, o ponderador de receita mede a diferença entre os volumes faturados considerados no último reajuste/revisão e os efetivamente faturados no período de vigência das tarifas.

Conforme já explicado, são compensadas apenas as variações de preços, e não de quantidades, já que a variação de custos por maior ou menor eficiência deve ser absorvida pelo prestador e o aumento de custos por variação de mercado é coberto pelo aumento do faturamento.

Porém, a variação de preços não impacta apenas o montante referente à quantidade prevista, mas também a parcela referente ao acréscimo nas quantidades devido ao aumento de mercado. Por exemplo, supondo que houve um aumento no consumo de energia elétrica devido ao crescimento do mercado atendido e que esse aumento elevou a despesa total de R\$ 100.000 para R\$ 100.500, e que, ao mesmo tempo, a inflação observada foi 2 pontos percentuais acima da prevista. O ponderador de receita faz com que a compensação desses 2% seja feita também sobre os R\$ 500 adicionais e não apenas sobre os R\$ 100.000. Note-se que essa compensação adicional será igual a R\$ 10 (2% de R\$ 500), e não R\$ 510, já que o aumento na quantidade consumida não é compensado.

Já para os itens do grupo “tributos e outras obrigações”, busca-se garantir neutralidade ao prestador, que será compensado por qualquer diferença entre desembolsos previstos e incorridos, em conformidade com o art. 9º, §3º da Lei de Concessões. Ressalta-se que não se enquadram aqui os tributos sobre o lucro.

Assim, a compensação para cada item deste grupo (TFAS, PIS/Pasep e Cofins e outros) é dada pela diferença entre o montante auferido na receita tarifária para pagamento desses tributos e o montante efetivamente gasto. O montante auferido para cada item é calculado aplicando-se, sobre a receita tarifária auferida a cada mês, o percentual (da RT₁ aplicação) definido para aquele item no reajuste/revisão anterior. Já o montante incorrido é informado pelo prestador e consistido com as informações contábeis.

Destaca-se que, para o item PIS/Pasep e Cofins, a alíquota estabelecida na revisão tarifária foi líquida de parte da recuperação de crédito tributário, de modo que o valor incorrido a ser comparado também deve ser líquido.

6.2 Custos Regulatórios

A atuação do regulador pode ocasionar novos custos ao prestador, denominados custos regulatórios. Quando esses custos não estavam previstos na base normativa vigente até a atuação da Arsae-MG e seus impactos ainda não estavam considerados na base tarifária, o prestador deverá ser compensado.

Possíveis custos impostos ao prestador por nova legislação podem ter o mesmo tratamento dos custos regulatórios, observando as mesmas regras aqui descritas.

A origem dos custos regulatórios deve ser fundamentada legalmente, e seus valores devem ser evidenciados por meio de faturas, notas fiscais, rubricas contábeis e/ou outros documentos comprobatórios, cabendo à Arsae-MG julgar pela consideração ou não dos valores na receita tarifária de aplicação.

A cada reajuste anual, serão avaliados os custos regulatórios cujo reconhecimento for solicitado até o dia 30 de abril, dois meses antes da data prevista para publicação das resoluções de reajuste da Copasa. Esse prazo é necessário para que a Arsae-MG consiga analisar o pedido de reconhecimento, além de ter um tempo para pedir esclarecimentos e outras informações ao prestador.

Ademais, só serão avaliados os custos que já tiverem sido incorridos, conforme documentação comprobatória que deve ser entregue até a mesma data limite. Essas documentações comprobatórias abrangem as rubricas contábeis nas quais estão registradas as despesas a serem reconhecidas, além de outros documentos que comprovem a realização do gasto. Informações complementares podem ser solicitadas pela agência para os cálculos necessários. Pedidos que forem realizados após o dia 30 de abril poderão ser reconhecidos, porém no próximo reajuste ou revisão.

Reconhecido o direito à compensação por determinado custo regulatório, os montantes incorridos em um período tarifário que não forem compensados no reajuste seguinte em função do prazo limite (30 de abril) serão compensados no reajuste subsequente, desde que seja apresentada a documentação comprobatória e demais informações solicitadas.

Não serão avaliados pedidos de reconhecimento de custos regulatórios referentes a períodos anteriores ao PR₀ de cada reajuste, exceto no caso descrito no parágrafo anterior.

6.3 Compensação da Tarifa Social

A Arsae-MG mantém o procedimento de não estabelecer previamente um número de famílias a serem cadastradas pela Copasa na Tarifa Social para a construção das tarifas. No cálculo da revisão, o subsídio a ser pago pelos usuários foi definido considerando a quantidade de usuários beneficiados no período de referência. A partir de então, a cada ano, a agência avalia o quanto variou o mercado da categoria Social e faz a compensação do ganho ou perda financeira daquele período, devidamente corrigida pela taxa Selic.

O cálculo da compensação se dá a partir da diferença entre os faturamentos realizados com a proporção prevista e incorrida de volumes faturados e número de economias das categorias Social e Residencial no PR₀. Além do mais, as compensações mensais são corrigidas pela Selic acumulada até o período de vigência das novas tarifas.

6.4 Compensação da diferença entre a quota de depreciação entregue nas tarifas e o investimento em reposição de ativos

Conforme tratado na seção 3.1.4 da Nota Técnica CRE 02/2021, a quota de depreciação regulatória é a parcela do capital que será destinada anualmente pelo prestador à reposição dos ativos depreciados,

para manter o nível de prestação dos serviços observado no ano-teste. A princípio, esse investimento só seria efetivamente adicionado à base de remuneração, resultando em acréscimos no faturamento do prestador, a partir da revisão tarifária seguinte, já que, durante o ciclo de quatro anos, os investimentos em reposição não geram aumento de faturamento. Por isso, no momento da definição do valor da base blindada que será remunerada durante todo o ciclo, deve ser assegurado que o valor da quota de depreciação seja integralmente remunerado durante todo o ciclo.

Quando o valor da quota de depreciação é igual ao valor da amortização do capital nas tarifas, a solução para esta questão é considerar para todo o ciclo o nível da base de ativos regulatória apurada no momento da revisão (base de ativos constante), já que todo o valor pago ao prestador a título de amortização do capital seria utilizado para reposição dos ativos. Na metodologia final da RTP de 2017, a Arsaie-MG assumiu esse pressuposto (quota de depreciação = valor amortizado) ao definir a base de ativos que seria remunerada e amortizada durante o ciclo.

No entanto, os planos de investimentos divulgados pela Copasa e, principalmente, a observação do que foi realizado no presente ciclo, indicam que esse pressuposto não é adequado. Por isso, a Arsaie-MG calculará uma referência para o valor de reposição de ativos com base nas vidas úteis apresentadas na coluna (B) da Tabela 4 da Nota Técnica CRE 02/2021 e, considerando a alta possibilidade de que esse montante não exprima a realidade, será calculada nos reajustes anuais uma compensação da remuneração a maior ou a menor em função de diferença entre os valores entregues na tarifa a título de quota de depreciação e os investimentos realizados em reposição de ativos.

Para tanto, a Copasa deverá apresentar à Arsaie-MG a classificação dos investimentos realizados no ano anterior, de modo que seja possível segregar os montantes utilizados para reposição, expansão e para melhorias/qualidade. A apresentação desta classificação deve ser acompanhada de documento técnico que a fundamente.

A apresentação dos investimentos em reposição de ativos deve seguir os prazos previstos para a entrega das informações relacionadas à execução do plano de investimentos, conforme discutido na Nota Técnica CRE 10/2021.

De posse das informações, a agência calculará qual deveria ter sido o impacto correto na remuneração entregue, em termos de percentual da receita, e apurará a diferença entre o que foi de fato entregue e o que deveria ter sido. As diferenças verificadas a cada ano têm impacto sobre a PMT que seria considerada nos anos anteriores do ciclo, o que também será compensado.

Porém, esse componente só será aplicado depois que a agência avaliar a viabilidade de incorporação dos investimentos no componente financeiro, certificar-se de que as informações a serem enviadas pela Copasa serão suficientes para a identificação dos respectivos investimentos e assegurar a possibilidade de aplicar a compensação da diferença entre a quota de depreciação, entregue na tarifa, e a reposição dos ativos sem implicar distorções. A compensação da diferença entre a quota de depreciação e o investimento em reposição de ativos será aplicada somente a partir do reajuste tarifário de 2023.

Caso a Copasa não apresente as informações necessárias¹², a Arsaie-MG poderá apurar os valores efetivamente destinados à reposição de ativos por outros métodos a serem apresentados somente na

¹² Cabe lembrar que a não entrega de informações solicitadas pela agência reguladora pode levar à aplicação de sanções, conforme Resolução Arsaie-MG nº 133/2019.

publicação dos reajustes e que não poderão ser contestados pela Copasa sem o devido embasamento por meio de informações comprobatórias entregues tempestivamente.

6.5 Compensação pela expansão do serviço de tratamento de esgoto em ritmo diferente da expansão dos serviços de água e coleta de esgoto

A partir desta revisão tarifária, conforme discutido na Nota Técnica CRE 05/2021, sobre a Estrutura Tarifária da Copasa, será alterado o modelo de cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário, deixando de haver a separação entre tarifas de coleta de esgoto (EDC¹³) e tarifas de coleta com tratamento de esgoto (EDT¹⁴). Haverá uma tarifa única de esgotamento sanitário, que será cobrada dos usuários a partir do momento em que são atendidos com o serviço de coleta e afastamento do esgoto.

Além disso, buscou-se tornar as tarifas mais aderentes aos custos de cada serviço, mas, como não haverá uma tarifa específica para a etapa do tratamento de esgoto, o seu custo precisa ser coberto pelas tarifas de água ou pelas tarifas de coleta de esgoto (agora simplesmente “tarifas de esgoto”). Pelas razões expostas na seção 5.5 da Nota Técnica CRE 05/2021, decidiu-se alocar metade do custo relativo ao tratamento de esgoto nas tarifas de água e a outra metade nas tarifas de esgoto.

A próxima tabela apresenta os custos estimados para cada serviço e as proporções das tarifas de esgoto em relação às tarifas de água.

Tabela 11 – Proporções das tarifas de esgoto em relação às tarifas de água

(A) Aderência aos custos de cada serviço (com separação coleta e tratamento esgoto)			(B) Custo do tratamento de esgoto rateado nas tarifas de água e esgoto		
	Custo/m ³ *	% da tarifa de água		Custo/m ³ *	% da tarifa de água
Água	R\$ 4,86	100%	Água	R\$ 5,90	100%
Coleta esgoto	R\$ 3,31	68%			
Tratamento esgoto	R\$ 2,07	43%			
Esgoto total	R\$ 5,38	111%	Esgoto	R\$ 4,35	74%

Fonte: cálculos da Arsaie-MG a partir de informações da Copasa.

* Os custos por m³ foram apurados conforme metodologia detalhada na NT CRE 05/2021, estão a preços de 2019 e não representam os custos eficientes nem têm relação com os patamares tarifários resultantes desta revisão tarifária. A informação relevante são as proporções entre esses custos. Ressalta-se também que esses valores não podem ser considerados como referência de custos desses serviços por se referirem aos custos que devem ser cobertos pelas tarifas, e não necessariamente aos custos totais da prestação desses serviços, que incluiriam custos de investimentos já amortizados, bem como os constituídos de recursos não onerosos, por exemplo.

Já a tabela a seguir apresenta os dados acima atualizados para corresponderem ao patamar tarifário calculado na RTP, mantendo-se as proporções.

¹³ Esgoto Dinâmico Coletado.

¹⁴ Esgoto Dinâmico com Coleta e Tratamento.

Tabela 12 – Proporções das tarifas de esgoto em relação às tarifas de água – valores atualizados

(A) Aderência aos custos de cada serviço (com separação coleta e tratamento esgoto)			(B) Custo do tratamento de esgoto rateado nas tarifas de água e esgoto (rateio inicial 50/50)			(C) Custo do tratamento de esgoto rateado nas tarifas de água e esgoto (percentuais efetivos com faturamento simulado*)		
	Custo/m ³	% da tarifa de água		Custo/m ³	% da tarifa de água		Custo/m ³	% da tarifa de água
Água	R\$ 5,25	100%	Água	R\$ 6,37	100%		R\$ 5,87	100%
Coleta esgoto	R\$ 3,57	68%						
Tratamento esg.	R\$ 2,24	43%						
Esgoto total	R\$ 5,81	111%	Esgoto	R\$ 4,69	74%		R\$ 4,42	75,31%

* Apesar da relação entre tarifas ser definida em 74%, como as tarifas de fato aplicadas aos usuários sofrem arredondamentos (de duas ou três casas decimais), na prática, as relações finais ficam um pouco diferentes do percentual definido. Além disso, diferenças no consumo médio entre os serviços e assimetrias de consumo também fazem com que o percentual final seja um pouco diferente de 74%, visto que, a partir do preceito da progressividade nas tarifas, consumos maiores ficam sujeitos a tarifas maiores e, conseqüentemente, tarifas médias maiores. Esta segunda questão explica a maior parte da diferença na proporção de 74% entre as tarifas para a proporção efetiva de 75,31% no faturamento. Uma explicação detalhada foi apresentada na planilha “Demonstracao_compensacao_expansao_esgoto”, que acompanha esta nota técnica.

Conforme tratado na Nota Técnica CRE 05/2021, caso fossem adotadas as proporções tarifárias apresentadas na coluna (A) da tabela acima, o faturamento gerado com cada serviço seria aderente aos respectivos custos, havendo um relativo equilíbrio entre custos e receitas conforme cada serviço fosse expandido.

Por outro lado, com a decisão de se adotar uma tarifa única de esgoto e ratear os custos do tratamento de esgoto entre as tarifas de água e de esgoto, é necessário um mecanismo de compensação para se garantir tal equilíbrio. Isto porque, conforme o tratamento de esgoto for expandido em ritmo diferente da expansão do atendimento com os serviços de água e de coleta de esgoto, o faturamento adicional embutido nas tarifas de água e de esgoto para cobrir o custo do tratamento de esgoto (10,60% do faturamento de água e 19,22% do faturamento de esgoto)¹⁵ não será equivalente ao montante estipulado.

Portanto, será calculada uma compensação pela diferença entre o custo do serviço de tratamento de esgotos em relação ao custo do serviço de abastecimento de água e do serviço de coleta de esgoto, na medida em que cada serviço expandir em ritmo diferente, dado que o faturamento adicional embutido nas tarifas de água e de esgoto para cobrir o custo do tratamento de esgoto estaria aquém ou além do necessário. O cálculo da compensação abrangerá o período até o mês de abril do ano do reajuste/revisão¹⁶, e observará a seguinte equação:

$$(\%tarifa_{T/A} * \%var_{T-A} * Fat_A) + (\%tarifa_{T/E} * \%var_{T-E} * Fat_E) \quad (13)$$

Em que: $\%tarifa_{T/A}$ e $\%tarifa_{T/E}$ se referem, respectivamente, às parcelas da tarifa de água e da tarifa de esgoto (tarifas base) destinadas à cobertura dos custos do tratamento de esgoto: 10,604% e 19,223%, respectivamente;

$\%var_{T-A}$ e $\%var_{T-E}$ se referem à diferença em pontos percentuais da variação do volume faturado de água e do volume faturado de esgoto, respectivamente, em relação à variação do volume faturado de esgoto para os usuários que possuem o serviço de tratamento de esgoto, no período analisado em relação ao mercado de referência considerado nesta RTP; e

¹⁵ O cálculo destes percentuais é demonstrado na planilha “Demonstracao_compensacao_expansao_esgoto”, que acompanha esta nota técnica.

¹⁶ Os meses não contemplados no período avaliado em um reajuste serão contemplados no reajuste ou revisão subsequente. Ou seja, no reajuste de 2022, será avaliado o período de ago/2021 a abr/2022; no reajuste de 2023, será avaliado o período de mai/2022 a abr/2023, e assim por diante.

Fat_A e Fat_E se referem, respectivamente, ao faturamento de água e de esgoto do mercado de referência desta RTP com as tarifas base vigentes no período em análise.

Para facilitar a compreensão do cálculo da compensação, é apresentado a seguir um exemplo de sua aplicação a partir de cenários hipotéticos. O cálculo da compensação considerará os faturamentos com as tarifas base, dado que as diferenças nos componentes financeiros efetivados já são compensadas em um componente financeiro específico (ver seção 6.7).

Tabela 13 – Dados do mercado de referência da RTP, considerando as tarifas base resultantes da revisão

	Volumes (m ³)	Faturamento	Tarifa média efetiva
Água	617.877.425	R\$ 3.630.011.743,78	R\$ 5,87
Coleta sem tratamento	93.742.499	R\$ 400.761.416,27	R\$ 4,42
Coleta com tratamento	334.878.076	R\$ 1.495.694.478,96	
Total coleta	428.620.575		75,31%
Total		R\$ 5.526.467.639,01	R\$ 10,30

Obs.: o faturamento total é 0,0000013% menor que o resultante dos cálculos da RTP, em função das restrições de casas decimais.

Com o mercado de referência da RTP, o faturamento simulado corresponde à receita tarifária construída na RTP, tanto no modelo de tarifas aderentes aos custos quanto no modelo de tarifa única de esgoto, que será adotado. No modelo de tarifa única de esgoto, os custos do tratamento de esgoto estão embutidos parcialmente nas tarifas de água e parcialmente nas tarifas de esgoto:

Tabela 14 – Faturamento simulado considerando o modelo de tarifas aderentes aos custos e o novo modelo de tarifa única de esgoto que foi definido

	Aderente aos custos	Tarifa única esgoto
Água	R\$3.245.091.736	R\$3.630.011.744
Coleta esgoto	R\$1.531.905.913	R\$1.896.455.895
Tratamento esgoto	R\$749.469.990	
Total	R\$5.526.467.639	R\$5.526.467.639

Supondo que no primeiro ano do ciclo seja percebida uma expansão dos três serviços à mesma taxa (2% neste exemplo), os custos do tratamento de esgoto continuarão sendo adequadamente cobertos nas tarifas de água e esgoto:

Tabela 15 – Mercado observado, com expansão dos serviços às mesmas taxas

Serviço	Volume (m ³)	Varição
Água	630.234.973	2,00%
Coleta sem tratamento	95.617.349	2,00%
Coleta com tratamento	341.575.638	2,00%
Total coleta	437.192.986	2,00%

Tabela 16 – Faturamentos simulados com o mercado da tabela acima e as tarifas que vigorarão no período a ser avaliado no reajuste de 2022

Serviço	Faturamento	
	Aderente custos	Tarifa única esgoto
Água	R\$ 3.309.993.571	R\$ 3.702.611.979
Coleta esgoto	R\$ 1.562.544.031	R\$ 1.934.385.013
Tratamento esgoto	R\$ 764.459.390	
Total	R\$ 5.636.996.992	R\$ 5.636.996.992

Agora, suponha que no primeiro ano do próximo ciclo tarifário a expansão dos diferentes serviços tenha ocorrido em ritmos diferentes. Neste caso, será necessária uma compensação:

Tabela 17 – Mercado observado, com expansão dos serviços em ritmos diferentes

Serviço	Volume (m ³)	Variação
Água	636.413.748	3,00%
Coleta sem tratamento	97.492.199	4,00%
Coleta com tratamento	361.668.322	8,00%
Total coleta	459.160.521	7,13%

Tabela 18 – Faturamentos simulados com o mercado da tabela acima e as tarifas que vigorarão no período a ser avaliado no reajuste de 2022

Serviço	Faturamento	
	Aderente custos	Tarifa única esgoto
Água	R\$ 3.342.444.488	R\$ 3.738.912.096
Coleta esgoto	R\$ 1.641.056.818	R\$ 2.031.581.608
Tratamento esgoto	R\$ 809.427.589	
Total	R\$ 5.792.928.896	R\$ 5.770.493.704
Necessário compensar:		-R\$ 22.435.191,77

Conforme demonstrado acima, exceto se os três serviços se expandirem às mesmas taxas, o faturamento do prestador não corresponderá ao autorizado na revisão tarifária, sendo necessária uma compensação, positiva ou negativa. A equação 13 deve então ser empregada para se corrigir esta diferença de forma que se compense a receita tarifária obtida para mais ou para menos em decorrência da adoção da tarifa única de esgoto comparada com a receita que seria obtida com o emprego de tarifas aderentes aos custos. A seguir se demonstra os cálculos da compensação para o exemplo:

Exemplo do cálculo da compensação pela expansão do serviço de tratamento de esgoto em ritmo diferente da expansão dos serviços de água e coleta de esgoto:

Variável	Valor
$\%tarifa_{T/A}$	10,604%
$\%tarifa_{T/E}$	19,223%
$\%var_{T-A}$	5,00%
$\%var_{T-E}$	0,87%
Fat_A	R\$3.630.011.744
Fat_E	R\$1.896.455.895

$$(10,604\% * 5\% * R\$3.630.011.744) + (19,223\% * 0,875\% * R\$1.896.455.895) = R\$22.435.192$$

Observa-se que o resultado da equação é igual à diferença entre o faturamento que seria obtido com tarifas aderentes aos custos e o faturamento obtido com a tarifa única de esgoto.

O cálculo ilustrado aqui é detalhado na planilha “*Demonstracao_compensacao_expansao_esgoto*”, publicada junto a esta nota técnica.

6.6 Programas Especiais

A cada reajuste tarifário deste próximo ciclo, o conjunto de componentes financeiros contemplará os seguintes itens referentes aos programas especiais:

- Compensações financeiras relativas ao Programa de Proteção de Mananciais da Copasa¹⁷;
- Alocação de recursos para os aportes referentes ao Subsídio Copanor;
- Compensações financeiras relativas à execução do Subsídio Copanor no exercício anterior, no que se refere à efetiva realização dos aportes, à devida utilização dos recursos e às diferenças entre valores previstos e faturados em função de variações do mercado;
- Compensações financeiras relativas à execução dos repasses tarifários a FMSBs no exercício anterior, no que se refere à efetiva realização das transferências e às diferenças entre valores previstos e faturados em função de variações do mercado;
- Compensações financeiras relativas à execução do Programa Regulatório de Desenvolvimento e Inovação, que serão apresentados no Manual Técnico do programa, que ainda será elaborado e debatido pela Arsa-e-MG.

Os detalhes sobre as regras dos Programas Especiais e respectivas compensações são tratados na Nota Técnica CRE 04/2021 – Programas Especiais e na Nota Técnica CRE 08/2021 – Subsídio Copanor.

6.7 Compensação do efeito da variação de mercado sobre os componentes financeiros do período anterior

Como já mencionado, o total de componentes financeiros que o prestador deve receber ou devolver ao usuário é deduzido ou acrescido à receita tarifária base, resultando na receita tarifária de aplicação:

$$RT \text{ aplicação} = RT \text{ base} + CF \quad (14)$$

A partir da receita tarifária de aplicação, são definidas as tarifas aplicadas aos usuários, de modo que, mantido o mesmo comportamento do mercado (nº de usuários em cada categoria e volumes médios consumidos), o prestador faturará exatamente a receita tarifária que precisa para a prestação dos serviços (receita base) mais o adicional referente aos componentes financeiros.

Porém, como o mercado varia, a receita faturada também varia. Em relação à parcela da RT base, pressupõe-se que um aumento ou redução no consumo ocasiona um aumento ou redução nos custos associados, ainda que não proporcionalmente, e que, por isso, não são necessários ajustes em relação ao montante efetivamente auferido. Já no caso dos componentes financeiros, a variação do mercado não implica aumento ou redução do valor que precisa ser recebido ou devolvido aos usuários e, portanto, é necessário compensar posteriormente a diferença entre o valor previsto e o que efetivamente ocorreu.

¹⁷ Como destacado na Nota Técnica CRE 04/2021, as compensações relativas ao Programa de Proteção de Mananciais serão aplicadas somente nos reajustes tarifários de 2022, 2024 e 2026.

7. ANÁLISE DA CAPACIDADE DE PAGAMENTO

A importância de considerar a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário está presente na legislação que regula a prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil.

A Lei Federal nº 11.445/2007, alterada recentemente pela Lei 14.026/2020, determina, em seu art. 2º, que um dos princípios fundamentais da prestação de serviços públicos de saneamento básico é o estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a **capacidade de pagamento dos usuários**, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários.

A lei em referência ainda menciona, em seu art. 29, que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada mediante remuneração pela cobrança dos serviços e, para tanto, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Adicionalmente, em seu art. 30, a mencionada lei determina que a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

(...)

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

(...)

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

No que diz respeito à legislação do estado de Minas Gerais, a Lei Estadual nº 18.309, que estabelece normas relativas aos serviços de água e esgoto e cria a Arsaie-MG, determina, em seu art. 2º, que a garantia da modicidade das tarifas é um dos princípios da prestação dos serviços de água e esgoto no estado.

Para a avaliação do comprometimento de renda das famílias com os serviços de saneamento, a Organização das Nações Unidas, em seu Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2006), afirma que a desigualdade na precificação da água gera consequências perversas para a pobreza das famílias. Em países pobres, os serviços consomem até 10% da renda familiar, enquanto em países ricos, a exemplo do Reino Unido, esse percentual situa-se em torno de 3%.

Preocupada com a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a Arsaie-MG elaborou em 2017 uma metodologia para sua avaliação, constante na Nota Técnica CRFEF 63/2017. Ela consiste, basicamente, em observar a representatividade das despesas com serviços de abastecimento de água e esgotamento dinâmico na renda média mensal familiar.

Em 2021, a Arsaie-MG publicou a Resolução Arsaie-MG nº 150, de 05 de abril de 2021, que, além de estabelecer as regras para a Tarifa Social autorizada pela agência a todos os seus prestadores regulados, define as diretrizes a serem aplicadas pela Arsaie-MG para a mensuração da capacidade de pagamento dos usuários sociais e residenciais. Essas diretrizes estão detalhadas também na Nota Técnica GRT 01/2021¹⁸.

¹⁸ A referida nota técnica pode ser acessada através do link
(http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia_publica/31/NT_GRT_01_2021_Tarifa_Social_psAP.pdf).

Para o ciclo tarifário de 2021-2025 da Copasa, a Arsae-MG aplicará as diretrizes colocadas pela Resolução Arsae-MG 150/2021 e pela Nota Técnica GRT 01/2021.

Sobre elas, vale destacar que a Arsae-MG optou por realizar uma avaliação intervalar do indicador da capacidade de pagamento. O indicador poderá ser classificado em 3 categorias, a depender da comparação com o intervalo de referência. Serão utilizadas as seguintes categorias:

- i. Satisfatória: apresenta atendimento ao limite inferior do intervalo de referência (cor verde);
- ii. Moderada: apresenta valores dentro do intervalo de referência (cor amarela);
- iii. Insatisfatória: encontra-se fora do intervalo de referência (cor vermelha).

O intervalo de referência será (3%, 5%], ou seja: entre 3%, exclusive, e 5%, inclusive. A cada reajuste tarifário calculado, a Arsae-MG fará a divulgação da avaliação da capacidade de pagamentos dos usuários.

Finalmente, o percentual de subsídio tarifário concedido à categoria social será estabelecido a partir da avaliação dos impactos tarifários causados às demais categoriais e da métrica de referência da capacidade de pagamento dos usuários. Contudo, a Arsae-MG não fará necessariamente alterações nos subsídios da Tarifa Social a partir da avaliação dos indicadores.

8. ESTRUTURA TARIFÁRIA

A estrutura tarifária corresponde à forma de cobrança de tarifas sobre o mercado, de forma a se atingir a receita necessária à prestação dos serviços. Para se definir a estrutura tarifária de um prestador é preciso discutir os conceitos e analisar como as tarifas irão variar conforme:

- Categorias de unidades usuárias (residencial, social, comercial, industrial e pública);
- Parcelas fixa e variável da cobrança;
- Faixas de consumo (em m³, ou 1.000 litros);
- Serviços (água e esgoto); e
- Nível do serviço (coleta e tratamento de esgoto).

A partir da Revisão Tarifária de 2021 da Copasa, a Arsae-MG irá estabelecer os seguintes critérios e diretrizes para a construção da estrutura tarifária do prestador, conforme detalhado na Nota Técnica CRE 05/2021¹⁹ e após entendimentos construídos em reuniões técnicas²⁰ e na Audiência Pública 32/2020²¹:

- Manutenção das categorias e das faixas tarifárias em cada categoria;
- Manutenção da cobrança pelos serviços em duas componentes, uma fixa e uma variável;
- Preponderância do princípio de modicidade tarifária para as categorias residenciais;
- Uso racional da água, a partir da aplicação da progressividade tarifária a todas as categorias;
- As tarifas fixas devem gerar 30% da receita total do prestador;
- A tarifa fixa média residencial deve corresponder à tarifa fixa média global;

¹⁹ http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia_publica/32/finais/NT_CRE_05_2021_EstruturaTarifaria_PosAP.pdf

- O salto entre as tarifas de uma faixa e a seguinte deve ser sempre superior ao salto anterior para todas as categorias;
- Fim da separação da cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário em função do nível de serviço (coleta e tratamento de esgoto); e
- Definição de cobrança única pelo serviço de esgotamento sanitário a partir da conexão da edificação à rede pública de esgotamento sanitário, num percentual de 74% das tarifas de abastecimento de água²².

Em suma, as principais alterações na estrutura tarifária estão relacionadas à progressividade das tarifas e à cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário, sendo que essa última é a que acarretará maiores alterações nos valores cobrados aos usuários da Copasa.

A Arsaie-MG promoverá as alterações sobre a estrutura tarifária do Copasa somente na Revisão Tarifária de 2021, sendo que os reajustes tarifários posteriores não deverão ter qualquer modificação em função das diretrizes apresentadas na Nota Técnica CRE 05/2021. Mudanças na estrutura tarifária poderão ocorrer somente caso se observe um descumprimento significativo na capacidade de pagamento dos usuários sociais e residenciais, como mencionado na seção desta nota técnica sobre Capacidade de Pagamento.

Portanto, sem alterações pré-determinadas sobre a estrutura tarifária ao longo do ciclo, a Arsaie-MG espera que os reajustes tarifários da Copasa seguintes à Revisão de 2021 tenham alterações nas faturas dos usuários iguais aos resultados principais divulgados nos reajustes, o que colabora para o entendimento e para a transparência dos processos tarifários.

²² O percentual das tarifas de esgoto em relação às tarifas de água tem fundamento apresentado na Nota Técnica CRE 05/2021.

9. CONCLUSÃO

Com a finalização da Revisão Tarifária Periódica de 2021, a Copasa iniciará um novo ciclo tarifário para os próximos 4 anos. Ao longo deste período, a Arsae-MG realizará reajustes tarifários anualmente. Para tanto, serão aplicadas as regras apresentadas nesta nota técnica, que segue, por sua vez, as metodologias estabelecidas pela agência após consultas e audiências públicas realizadas durante todo o processo de revisão tarifária.

São as seguintes regras apresentadas nesta nota técnica:

- Índices inflacionários e a regra de aplicação;
- Fator X: indicadores de desempenho, metas a serem alcançadas e incentivos tarifários associados;
- Conjunto de componentes financeiros a serem considerados nos próximos reajustes;
- Acompanhamento da capacidade de pagamento e estrutura tarifária.

Essa nota técnica compõe o conjunto de documentos decorrente das discussões da Consulta Pública 23/2021 e da Audiência Pública 37/2021, que correspondeu à terceira e última fase da 2ª Revisão Tarifária Periódica da Copasa. As regras aqui definidas serão aplicadas a partir da aprovação e publicação da resolução que aprova as regras a serem observadas pela Copasa para o seu próximo ciclo tarifário.

ANEXO I - Justificativa para escolha dos índices inflacionários

A Lei Estadual 18.309/2009, atualizada pela Lei Estadual 20.822/2013, dispõe que:

“Art. 8º O reajuste e a revisão das tarifas cobradas pelos prestadores sujeitos à regulação e à fiscalização da Arsaie serão autorizados mediante resolução da Arsaie e objetivarão assegurar o equilíbrio econômico-financeiro do ajuste e a modicidade e o controle social das tarifas, observada, em todos os casos, a publicidade dos novos valores.

(...)

§ 7º A recuperação dos custos decorrentes da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário se dará com base na inflação mensurada, prioritariamente, pelo Índice Geral de Preços - IGP-M, devendo a Arsaie divulgar os motivos que justifiquem a escolha do IGP-M ou de outro índice” (grifo nosso)

O IGP-M, índice híbrido elaborado pela FGV, é composto de 60% do IPA (Índice de Preços ao Produtor Amplo), 30% do IPC (Índice de Preços ao Consumidor) e 10% do INCC (Índice Nacional de Custo da Construção). Por captar flutuações no nível de preços de bens que não estão relacionados a todos os itens que compõem a receita tarifária do prestador, a Arsaie-MG opta pela adoção de **índices ou métodos de atualização mais adequados para cada componente**, conforme apresentado a seguir.

Custos Operacionais

Aluguel – Despesas corrigidas pelo IGP-M, tipicamente utilizado para atualização de contratos de aluguel.

Combustíveis e Lubrificantes – As despesas com lubrificantes, etanol e GNV não são significativas, por isso são aplicadas ponderações do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo da região metropolitana de Belo Horizonte (IPCA-BH) somente para os componentes de gasolina e óleo diesel, com pesos de 60% e 40%, respectivamente.

Energia Elétrica – A despesa com energia elétrica é a segunda mais representativa entre os custos operacionais da Copasa, sendo importante buscar estimar adequadamente seu percentual de reajuste inflacionário. Para tanto, a Arsaie-MG calcula um índice de reajuste de energia elétrica específico (IEE), conforme exposto na seção 4.2.

Manutenção – Incorpora os custos relativos a manutenção e conservação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. O Índice Nacional de Custo da Construção relativo a Materiais, Equipamentos e Serviços (INCC-DI MS) foi considerado como a *proxy* mais adequada para o reajuste deste item. O INCC geral foi descartado pois contém um componente de mão de obra, item que já contemplado no subgrupo Pessoal.

Material de Tratamento – Produtos químicos de tratamento de água e de esgoto são considerados bens comercializáveis (*tradables*) e, portanto, estão sujeitos à volatilidade do câmbio. Além disso, em geral, os contratos de aquisição de material de tratamento são reajustados pelo IGP-M. Devido a essas características, o IGP-M é definido como o índice de preços para este item.

Outros Materiais - O IGP-M foi o índice adotado para reajustar esse item, que engloba grande diversidade de componentes.

Pessoal – Compreende os gastos com pessoal próprio, relativos a salários, benefícios e encargos sociais. Como os acordos coletivos de trabalho costumam ter como balizador o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), esse índice foi eleito como mais adequado à avaliação da flutuação do custo de pessoal próprio.

Serviços de Terceiros – Compreende as despesas relativas a terceiros, tais como conservação e limpeza, segurança, transporte, serviços postais, consultorias, entre outros. Em função dos serviços apresentarem maior grau de diversidade frente aos gastos com pessoal e não incidirem sobre eles nenhum tipo de acordo coletivo, adotou-se o IPCA, mais abrangente que o INPC.

Telecomunicação – Os componentes de telefone fixo, telefone celular e acesso à internet do IPCA-BH são considerados como *proxies* mais adequadas para os gastos com telecomunicação. Esses três componentes recebem pesos iguais na construção do índice de telecomunicação.

Treinamento, Comercialização, Atendimento Telefônico, Convênios, Comunicação, publicidade e propaganda legal - As despesas com esses itens são atualizadas pelo IPCA, pois este índice engloba os preços de serviços diversos ao consumidor amplo.

Indenizações - Abrange gastos decorrentes de indenizações pagas devido a travessia de rede em território não pertencente ao município. O índice escolhido para atualizar este índice foi o IGP-M, devido à maior abrangência dos itens que o compõem.

Outros custos operacionais – Compreende diversas despesas, como materiais variados, viagens, seguros, entre outras. A natureza diversa dos bens e serviços em questão induziu à adoção do IPCA, devido à melhor correspondência com consumo de bens típicos de varejo.

Itens que variam com a receita

Alguns itens de despesas são diretamente relacionados à receita tarifária auferida pelo prestador e, portanto, seus valores são sempre calculados pela aplicação de um percentual sobre a receita tarifária resultante de cada etapa do cálculo, nas revisões ou reajustes tarifários. Esse percentual é mantido constante durante todo o ciclo tarifário. Na prática, nos reajustes, o valor desses itens é atualizado pela variação da receita a cada etapa do cálculo, sendo a atualização total igual ao Efeito Tarifário Médio (ETM).

No caso da Copasa, esses itens são: (i) **autosserviços de água e esgoto** (despesas com serviços de água e esgoto nas instalações do prestador); (ii) **PIS/Pasep e Cofins** (tributos incidentes sobre a receita operacional); (iii) **receitas irrecuperáveis**; (iv) **necessidade de capital de giro**; e (v) **Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI)**.

Demais itens

TFAS – a TFAS para o PR₁ de cada reajuste será calculada com base na TFAS anual definida para a Copasa para o ano corrente.

Proteção de Mananciais – o montante alocado para cada exercício é definido pela aplicação do percentual de 0,5% sobre a receita do exercício anterior, apurada com base no conjunto de rubricas classificadas como “Receitas Operacionais Diretas”, exceto descontos concedidos. Como os períodos tarifários são de agosto a julho (5 meses de um exercício e 7 meses de outro), o cálculo do valor inserido na tarifa considera 5/12 da receita tarifária do exercício anterior e 7/12 da receita tarifária prevista para o exercício corrente.

Subsídio Copanor – valores do aporte atualizados pelo INCC, pois os recursos são majoritariamente destinados a obras de construção e manutenção de ativos. Acréscimo para pagamento de tributos atualizado por cálculo circular.

Outros tributos e taxas – São atualizados pelo IPCA, que engloba os preços de serviços diversos ao consumidor amplo.

Custos de capital – os itens de Custos de Capital (remuneração e amortização da Base de Ativos Essenciais, anuidade da Base de Ativos Acessórios e recursos para pagamento dos tributos sobre o lucro) serão reajustados pelo IPCA, que é o principal índice de atualização de aplicações financeiras. Ressalta-se que o valor alocado na tarifa para cobrir os custos de capital é tratado sob uma ótica financeira, buscando propiciar a adequada recuperação e remuneração do capital investido pela companhia.

Outras receitas:

- **Receitas operacionais indiretas** – a parcela das outras receitas referente aos serviços não tarifados homologados pela Arsa-e-MG, cujos preços são atualizados pelo INPC, é também atualizada por esse índice.
- **Receitas de resíduos sólidos, receitas financeiras e outras receitas diversas** - atualizadas pelo IPCA, dada a sua diversidade e em grande parte com caráter financeiro.

ANEXO II – Índice de Qualidade do Serviço (IQS) da Copasa

1. Introdução

A Arsaie-MG estabeleceu o Fator de Qualidade (FQ) para o próximo ciclo tarifário, conforme apresentado na Nota Técnica CRE nº 03/2021, com o objetivo de incentivar o aumento da qualidade na prestação dos serviços pela Copasa. O FQ inclui sete indicadores relacionados à qualidade dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto. O conjunto de indicadores proposto foi dividido em dois tipos: (i) os indicadores de qualidade do serviço; e (ii) os indicadores de relacionamento com o usuário. Os indicadores podem ser segregados por serviço: (i) abastecimento de água; (ii) esgotamento sanitário; e (iii) ambos os serviços.

O quadro a seguir expõe os indicadores definidos.

Quadro II.1 – Tipologia dos indicadores propostos

Dimensão	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Ambos os serviços
Qualidade do Serviço	Atendimento ao padrão de coliformes totais	Eficiência de Remoção de DBO	
	Atendimento ao padrão de turbidez		
	Atendimento ao padrão de cloro		
Relacionamento com o Usuário	Manifestação de falta d'água	Reclamação de refluxos de esgoto	Atendimento ao prazo nos serviços executados

Fonte: elaboração própria.

Para calcular o FQ a cada ano do próximo ciclo tarifário, a Arsaie-MG utilizará o Índice de Qualidade do Serviço (IQS), cuja metodologia de cálculo foi apresentada na NT CRE 03/2021 e que é composto pelos sete indicadores elencados. Este anexo tem como objetivo apresentar a análise das séries históricas dos sete indicadores e a definição das metas para o ciclo tarifário de 2022 a 2025 da Copasa.

2. Metas dos Indicadores

As metas propostas se basearam na análise das séries histórica dos indicadores do IQS, obtidas a partir das bases de dados compostas de informações operacionais enviadas periodicamente pela Copasa para a Arsaie-MG.

Destaca-se que impactos de eventos extremos como desastres naturais poderão ser expurgados do cálculo dos indicadores no momento de apuração do Fator de Qualidade. O expurgo será realizado mediante manifestação justificada pelo prestador de serviços, cabendo à Arsaie-MG a decisão final quanto ao expurgo. Para a tomada da decisão, a agência considerará quesitos técnicos, podendo ainda avaliar históricos climáticos e, até mesmo, o comportamento do IQS e seus indicadores componentes antes e depois do evento climático extremo. Essa manifestação deverá ser encaminhada pela Copasa até 90 dias antes da publicação dos resultados dos ajustes tarifários anuais. Caberá a Arsaie-MG a decisão final quanto ao expurgo, podendo a agência avaliar históricos climáticos e, até mesmo, o comportamento do IQS e seus indicadores componentes antes e depois do evento climático extremo.

A seguir são detalhados os sete indicadores e respectivas metas que integrarão o IQS.

2.1 Percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade (I1)

O não atendimento ao padrão de potabilidade para coliformes totais incorre no comprometimento da saúde da população atendida via ingestão de água com risco significativo da presença de micro-organismos patogênicos.

Para cálculo do indicador, primeiro é necessário verificar o atendimento a padrão de coliformes totais na rede de distribuição por município por mês no período de referência, a partir da seguinte equação:

$$\begin{aligned} & \text{Percentual de atendimento ao padrão coliformes totais municipal} \\ & = 100 - \left(100 \times \frac{OP02_{\text{Coliformes}}}{OP02_{\text{coliformes.Realizadas}}} \right) \quad (\text{II. 1}) \end{aligned}$$

Na qual:

OP02_{Coliformes}: Número de análises de coliformes totais²³ em desconformidade no mês;

OP02_{Coliformes.Realizadas}: Número de análises de coliformes totais realizadas no mês.

Segundo a Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde (MS)²⁴, que modifica a Portaria de 2.914/2011²⁵, para uma população superior a 20 mil habitantes, 95% das amostras de coliformes devem estar em conformidade com o padrão de potabilidade. Dessa forma, cada valor mensal calculado a partir de (1) é transformado em um indicador binário, com resultado igual a 1 caso tenha atendido ao padrão de 95% e valor igual a 0, caso contrário. Estes valores, por sua vez, são corrigidos pela frequência de amostragem mensal do município. Caso determinado município em dado mês não atenda ao menos 90% da frequência de amostragem, será aplicado sobre o valor daquele mês um redutor de 20%. Assim, o resultado mensal por município (I_1 municipal) será:

$$\begin{cases} I_1 \text{ municipal} = 0 \text{ se } (1) < 95\% \\ I_1 \text{ municipal} = 0,8 \text{ se } (1) > 95\% \text{ e frequência de amostragem} < 90\% \\ I_1 \text{ municipal} = 1 \text{ se } (1) > 95\% \text{ e frequência de amostragem} > 90\% \end{cases}$$

Para cada município, será calculado, então, a soma dos indicadores binários corrigidos pela frequência amostral de cada mês dividido pelo total de meses considerados para o indicador naquele ano. Finalmente para calcular o percentual de atendimento ao padrão de coliformes totais que valerá para a Copasa, será feito uma média dos valores municipais por ano.

Para a mensuração desse indicador, a Arsa-e-MG considerará o histórico de 12 meses até o mês de dezembro do ano anterior de cada reajuste. Para o primeiro reajuste tarifário de 2022, excepcionalmente, o período a ser considerado será de agosto de 2021 a dezembro de 2021.

O gráfico II.1 apresenta a evolução mensal do indicador percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade de janeiro de 2019 a janeiro de 2021, período que a Arsa-e-MG dispõe dos dados enviados pela Copasa. Verifica-se que o valor médio do indicador para a série

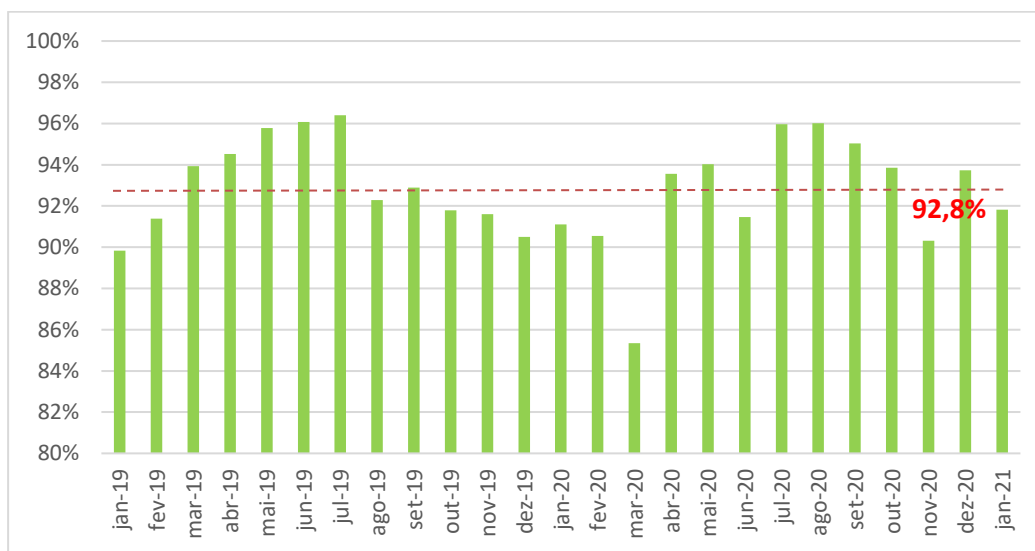
²³ Serão consideradas para o cálculo apenas as análises realizadas na rede de distribuição.

²⁴ <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida---o-n--5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>;

²⁵ https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html;

mensal é de 92,8%. Os valores mensais variaram entre a mínima de 85,4% em março de 2020 e a máxima 96,4% em julho de 2019.

Gráfico II.1 – Percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade da Copasa



Fonte: elaboração própria.

A tabela II.1 apresenta o número de observações analisadas e a quantidade dessas que não atenderam ao padrão de amostragem ou ao padrão de coliformes totais na rede de distribuição. Alguns municípios apresentam mais de um ponto de análise, por isso o número de observações é superior ao número de municípios que a Copasa atende com o serviço de abastecimento de água. A tabela ainda mostra o resultado anual do indicador e a variação em pontos percentuais entre os anos. Verifica-se que houve uma piora de 0,39 pontos percentuais de 2019 para 2020, explicada tanto pelo aumento de não cumprimento ao plano de amostragem de 90% como pelo aumento de não atendimento ao padrão de coliformes totais na rede de distribuição. Para 2021, os dados apresentados se referem somente ao mês de janeiro.

Tabela II.1 – Atendimento ao padrão de coliformes totais na rede de distribuição da Copasa

Ano	Número de observações	Quantidade de não atendimento à frequência de amostragem	Quantidade de não atendimento ao padrão de coliformes totais na rede de distribuição	% de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão	Varição (p.p)
2019	10.065	498	324	93,07%	
2020	10.063	544	345	92,68%	-0,39%
2021	866	74	38	91,82%	-0,86%

Fonte: elaboração própria.

A tabela II.2 apresenta as metas propostas pela Arsaie-MG para o indicador percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade para o ciclo tarifário 2021-2025 da Copasa. Considerando que o indicador mensura o percentual de cumprimento à exigência do MS e que a Copasa apresentou resultados superiores a 90% nos últimos anos, a Arsaie-MG propõe como meta o alcance de 100% no resultado desse indicador até o fim do ciclo, em um crescimento linear ao longo dos quatro anos. Assim, o desdobramento da meta para cada ano corresponde ao crescimento de 1,8 pontos percentuais.

Tabela II.2 – Metas do percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade²⁶

Ano	Aumento anual (p.p.)	Metas % de análises de coliformes totais dentro do padrão de potabilidade (ciclo 2021-2025)
2020		92,7
2021	1,8	94,5
2022	1,8	96,3
2023	1,9	98,2
2024	1,8	100

Fonte: elaboração própria.

2.2 Percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade (I₂)

A turbidez indica o grau de atenuação que um feixe de luz sofre ao atravessar a água, de tal forma que essa atenuação será maior ou menor de acordo com a presença de matéria sólida em suspensão na água, como argila, silte, substâncias orgânicas finamente divididas, organismos microscópicos e outras. Além disso, está diretamente ligado à qualidade da água distribuída à população atendida e, conseqüentemente, à saúde humana.

Devido às informações disponibilizadas pelos prestadores, este indicador é obtido, primeiramente, pelo cálculo do percentual de análises realizadas na rede de distribuição de turbidez que não atendem o padrão de potabilidade por município por mês no período de referência, como pode ser observado pela equação apresentada a seguir:

$$\begin{aligned} & \textit{Percentual de atendimento ao padrão turbidez municipal} \\ & = 100 - \left(100 \times \frac{OP02_{Turbidez}}{OP02_{Turbidez.Realizadas}} \right) \quad (II.2) \end{aligned}$$

Na qual:

OP02_{Turbidez}: Número de análises de turbidez em desconformidade no mês;

OP02_{Turbidez.Realizadas}: Número de análises de turbidez realizadas no mês.

Segundo a Portaria de Consolidação nº 5 do MS, que modifica a Portaria de 2.914/2011, 95% das amostras de turbidez devem estar em conformidade com o padrão de potabilidade. Dessa forma, cada valor mensal calculado a partir de (II.2) é transformado em um indicador binário, com resultado igual a 1 caso tenha atendido ao padrão de 95% e valor igual a 0, caso contrário. Estes valores, por sua vez, são corrigidos pela frequência de amostragem mensal do município. Caso determinado município em dado mês não atenda ao menos 90% da frequência de amostragem, será aplicado sobre o valor daquele mês um redutor de 20%. Assim, o resultado mensal por município (I₂ municipal) será:

$$\begin{cases} I_2municipal = 0 \text{ se } (2) < 95\% \\ I_2municipal = 0,8 \text{ se } (2) > 95\% \text{ e frequência de amostragem } < 90\% \\ I_2municipal = 1 \text{ se } (2) > 95\% \text{ e frequência de amostragem } > 90\% \end{cases}$$

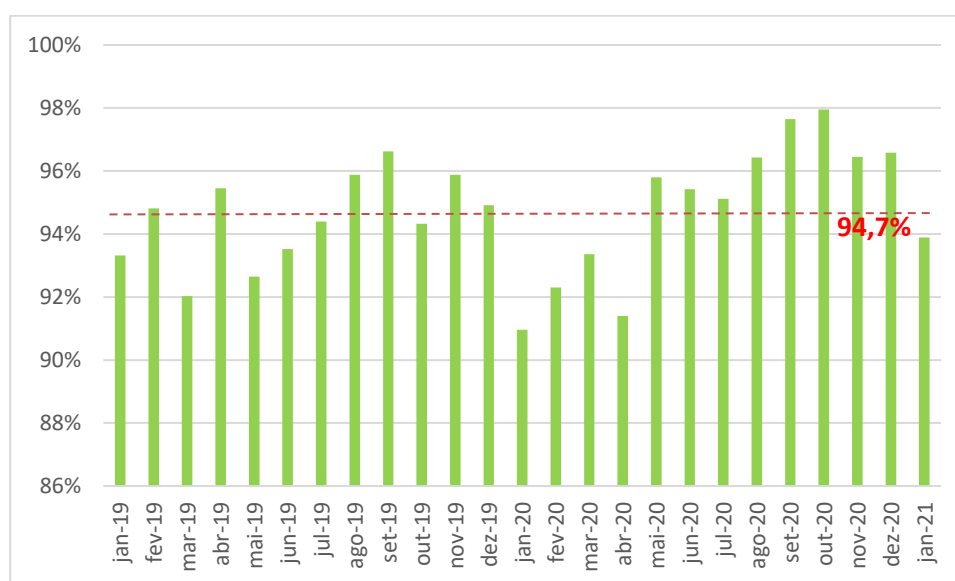
Para cada município, será calculado, então, a soma dos indicadores binários corrigidos pela frequência amostral de cada mês dividido pelo total de meses considerados para o indicador naquele ano. Finalmente para calcular o percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade para composição do IQS da Copasa, será feita uma média dos valores municipais por ano.

²⁶ As metas e os percentuais de redução foram arredondados para uma casa decimal.

Para a mensuração desse indicador, a Arsa-e-MG considerará o histórico de 12 meses até o mês de dezembro do ano anterior de cada reajuste. Para o primeiro reajuste tarifário de 2022, excepcionalmente, o período a ser considerado será de agosto de 2021 a dezembro de 2021.

O gráfico II.2 apresenta a evolução mensal do indicador percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade de janeiro de 2019 a janeiro de 2021, período que a Arsa-e-MG dispõe dos dados enviados pela Copasa. Verifica-se que o valor médio do indicador para a série mensal é de 94,7%. Os valores mensais variaram entre 91,0% em janeiro de 2020 e 98,0% em outubro de 2020.

Gráfico II.2 – Percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade da Copasa



Fonte: elaboração própria.

A tabela II.3 apresenta o número de observações analisadas e a quantidade dessas que não atenderam à frequência de amostragem ou ao padrão de turbidez na rede de distribuição. Alguns municípios apresentam mais de um ponto de análise, por isso o número de observações é superior ao número de municípios que a Copasa atende com o serviço de abastecimento de água. A tabela ainda mostra o resultado anual do indicador e a variação em pontos percentuais entre os anos. Verifica-se que houve uma melhoria de 0,51 pontos percentuais de 2019 para 2020, explicada pela diminuição do número de ocorrência de não atendimento ao plano de amostragem mensal. Para 2021, os dados apresentados se referem somente ao mês de janeiro.

Tabela II.3 – Resultados anuais do percentual de análises do padrão de turbidez na rede de distribuição da Copasa

Ano	Número de observações	Quantidade de não atendimento à frequência de amostragem	Quantidade de não atendimento ao padrão de turbidez na rede de distribuição	% de análises de cloro residual na rede de distribuição dentro do padrão	Varição (p.p)
2019	9.880	740	139	94,48%	
2020	10.076	610	165	94,99%	0,51%
2021	861	75	18	93,89%	-1,10%

Fonte: elaboração própria.

A tabela II.4 apresenta as metas propostas pela Arsaie-MG para o indicador percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade para o ciclo tarifário 2021-2025 da Copasa. Considerando que o indicador mensura o percentual de cumprimento à exigência do MS e que a Copasa apresentou resultados superiores a 90% nos últimos anos, a Arsaie-MG propõe como meta o alcance de 100% no resultado desse indicador até o fim do ciclo, em um crescimento linear ao longo dos quatro anos. Assim, o desdobramento da meta para cada ano corresponde ao crescimento de aproximadamente 1,3 pontos percentuais.

Tabela II.4 – Metas do percentual de análises de turbidez na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade²⁷

Ano	Aumento anual (p.p.)	Metas % de análises de turbidez dentro do padrão de potabilidade (ciclo 2021-2025)
2020		95,0
2021	1,3	96,3
2022	1,2	97,5
2023	1,2	98,7
2024	1,3	100

Fonte: elaboração própria.

2.3 Percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade (I3)

Esse indicador é importante para garantir a manutenção da desinfecção da água distribuída em caso de contaminação por meio da tubulação. Ele é obtido calculando-se primeiramente o percentual de análises realizadas na rede de distribuição de cloro residual livre que não atendem o padrão de potabilidade por município por mês no período de referência, como pode ser observado pela equação apresentada a seguir:

$$\begin{aligned} & \textit{Percentual de atendimento ao padrão cloro por município} \\ & = 100 - \left(100 \times \frac{OP02_{Cloro}}{OP02_{Cloro.Realizadas}} \right) \quad (\text{II. 3}) \end{aligned}$$

Onde:

OP02_{Cloro}: Número de análises de cloro em desconformidade no mês;

OP02_{Cloro.Realizadas}: Número de análises de cloro realizadas no mês.

Segundo a Portaria de Consolidação nº 5 do MS, que modifica a Portaria de 2.914/2011, é obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede). Entretanto, recomenda-se que o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2 mg/L. Assim, cada valor mensal calculado a partir de (II.3) é transformado em um indicador binário, com resultado igual a 1 caso tenha-se atendido ao padrão e valor igual a 0, caso contrário. Estes valores, por sua vez, são corrigidos pela frequência de amostragem mensal do município. Caso determinado município em dado mês não atenda ao menos 90% da frequência de amostragem, será aplicado sobre o valor daquele mês um redutor de 20%. Assim, o resultado mensal por município(I₃ municipal) será:

²⁷ As metas e os percentuais de redução foram arredondados para uma casa decimal.

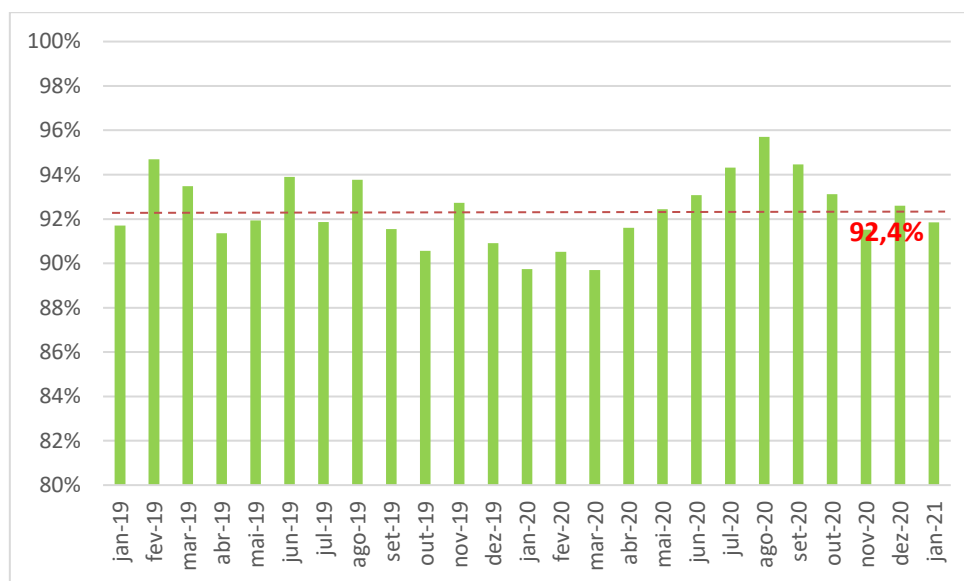
$$\begin{cases} I_3 \text{ municipal} = 0 \text{ se } (3) < 95\% \\ I_3 \text{ municipal} = 0,8 \text{ se } (3) > 95\% \text{ e frequência de amostragem} < 90\% \\ I_3 \text{ municipal} = 1 \text{ se } (3) > 95\% \text{ e frequência de amostragem} > 90\% \end{cases}$$

Para cada município, será calculado, então, a soma dos indicadores binários corrigidos pela frequência amostral de cada mês dividido pelo total de meses considerados para o indicador naquele ano. Finalmente para calcular o Percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade para composição do IQS da Copasa, será feito uma média dos valores municipais por ano.

Para a mensuração desse indicador, a Arsaie-MG considerará o histórico de 12 meses até o mês de dezembro do ano anterior de cada reajuste. Para o primeiro reajuste tarifário de 2022, excepcionalmente, o período a ser considerado será de agosto de 2021 a dezembro de 2021.

O gráfico II.3 apresenta a evolução mensal do indicador percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade de janeiro de 2019 a janeiro de 2021, período que a Arsaie-MG dispõe dos dados enviados pela Copasa. Verifica-se que o valor médio do indicador para a série mensal é de 92,4%. Os valores mensais variaram entre 89,7% em março de 2020 e 95,7% em agosto de 2020.

Gráfico II.3 – Percentual de análises de cloro residual na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade da Copasa



Fonte: elaboração própria.

A tabela II.5 apresenta o número de observações analisadas e a quantidade dessas que não atendeu ao plano de amostragem ou ao padrão de cloro residual livre na rede de distribuição. Alguns municípios apresentam mais de um ponto de análise, por isso o número de observações é superior ao número de municípios que a Copasa atende com o serviço de abastecimento de água. A tabela ainda mostra o resultado anual do indicador e a variação em pontos percentuais entre os anos. Verifica-se que houve uma melhoria de 0,09 pontos percentuais de 2019 para 2020, explicada tanto pela diminuição de casos de não cumprimento ao plano de amostragem de 90% como pela queda de não atendimentos ao padrão de cloro residual livre na rede de distribuição. Para 2021, os dados apresentados se referem somente ao mês de janeiro.

Tabela II.5 – Resultados anuais do percentual de análises do padrão de cloro residual livre na rede de distribuição da Copasa

Ano	Número de observações	Quantidade de não atendimento à frequência de amostragem	Quantidade de não atendimento ao padrão de cloro residual na rede de distribuição	% de análises de cloro residual na rede de distribuição dentro do padrão	Varição (p.p)
2019	10.067	499	319	92,36%	
2020	10.061	498	302	92,45%	0,09%
2021	863	72	19	91,84%	-0,60%

Fonte: elaboração própria.

A tabela II.6 apresenta as metas propostas pela Arsa-e-MG para o indicador percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade para o ciclo tarifário 2021-2025 da Copasa. Considerando que o indicador mensura o percentual de cumprimento à exigência do MS e que a Copasa apresentou resultados superiores a 90% nos últimos anos, a Arsa-e-MG propõe como meta o alcance de 100% no resultado desse indicador até o fim do ciclo, em um crescimento linear ao longo dos quatro anos. Assim, o desdobramento da meta para cada ano corresponde ao crescimento de aproximadamente 1,9 pontos percentuais.

Tabela II.6 – Metas do Percentual de análises de cloro residual livre na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade²⁸

Ano	Aumento anual (p.p.)	Metas % de análises de cloro residual livre dentro do padrão de potabilidade (ciclo 2021-2025)
2021		92,4
2022	1,9	94,3
2023	1,9	96,2
2024	1,9	98,1
2025	1,9	100

Fonte: elaboração própria.

2.4 Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade (I4)

A taxa de manifestações sobre falta de água é obtida por meio da divisão entre o número de manifestações acerca da falta de água e o número de ligações ativas de água, sendo expressa como o número de manifestações por dez mil ligações. O indicador é importante na avaliação da continuidade do fornecimento de água nos municípios, garantindo o acesso da população ao serviço em período integral.

Como é possível verificar através da equação apresentada a seguir, o índice final é uma taxa anual para cada 10.000 ligações ativas do número de manifestações de falta de água e de descontinuidade ponderada pelo número de ligações ativas em cada mês:

$$Taxa\ manifestações\ de\ falta\ de\ água = \left(\frac{\sum OP12_{MFA}}{\sum OP01_{10}} \right) \times 10.000 \quad (II.4)$$

Onde:

²⁸ As metas e os percentuais de redução foram arredondados para duas casas decimal.

OP12_{MFA}: Somatório do número de manifestações sobre a falta de água no ano de referência, janeiro a dezembro, excluído o número de reclamações por falta de água originada de clientes desconectados;

OP01₁₀: Somatório do número de ligações ativas de água na área de concessão nos doze meses do ano de referência.

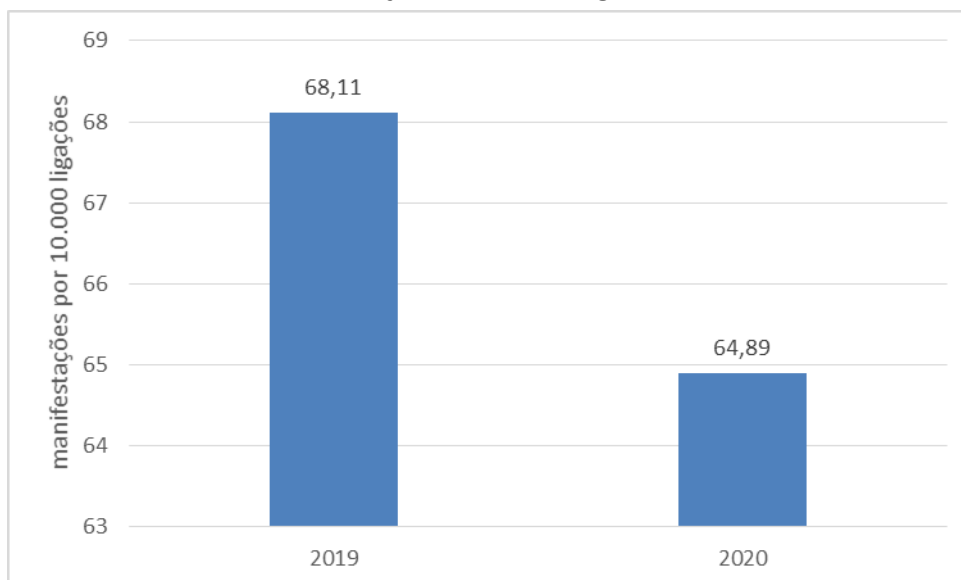
Analisando atentamente a base OP12, percebe-se que a Copasa enviou informações de reclamações e solicitações de municípios que se encontram fora da área de concessão do prestador. **Para que seja possível desconsiderar da análise as manifestações por falta de água originada de clientes desconectados ou que não pertençam a área de concessão, solicita-se que a Copasa faça alterações nas próximas OP12** enviadas à Arsa-e-MG.

A definição das metas desse indicador e análise da série histórica empreendida nesta nota técnica considerou todas as manifestações por falta de água ou de descontinuidade recebidas pela Copasa, uma vez que a OP12 ainda não dispõe do campo “Justificativa” que permita identificar os registros que deveriam ser expurgados.

Para a mensuração desse indicador, a Arsa-e-MG analisará o somatório do número de manifestações ao longo dos últimos 12 meses até o mês de dezembro do ano anterior de cada reajuste. Excepcionalmente, para o primeiro reajuste tarifário de 2022, o período a ser considerado será de agosto de 2021 a dezembro de 2021.

Considerando os dados disponíveis dos últimos dois anos, percebe-se que a companhia alcançou, para este indicador, 55,72 manifestações por 10 mil ligações em 2019 e de 54,08 em 2020. Isso evidencia a capacidade da companhia de melhorar o índice, inclusive em meio ao período pandêmico.

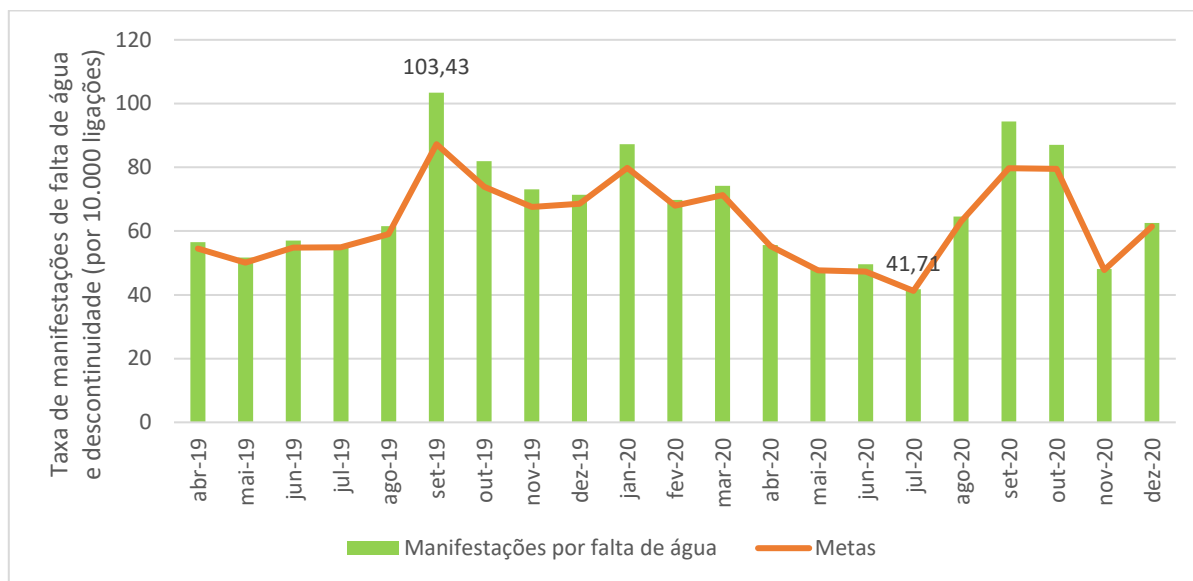
Gráfico II.4 – Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade anual



Fonte: elaboração própria.

Ao se analisar os dados mensais, percebe-se que a Copasa apresentou uma taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade média de 66,24 para cada 10.000 ligações. No entanto, os valores mensais apresentam bastante oscilação, variando de 41,71, em julho de 2020, a 103,43, em setembro de 2019.

Gráfico II.5 – Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade mensal.



Fonte: elaboração própria.

Para definir as metas para o próximo ciclo tarifário da Copasa, a Arsa-e-MG utilizou como referência o cenário em que todos os municípios atingiriam, para todos os meses observados, a taxa de manifestações igual à média mais 2,5 desvios padrões dos dados reais. Calculou-se, então, qual seria a taxa de manifestações de falta de água e descontinuidade obtida em cada mês para a soma de todos os municípios no cenário simulado (representada pela linha “Metas” no gráfico II.5) e, finalmente, a redução percentual observada para a taxa simulada em relação à taxa realmente observada. A Tabela II.7 apresenta os resultados da simulação.

Tabela II.7 – Taxa de manifestações de água e descontinuidade mensal e simulada

Período	Tx. Manifestações Falta de Água	Tx. Manifestações Falta de Água - Metas	Redução Percentual
abr-19	56,52	54,50	-3,57%
mai-19	51,75	50,12	-3,15%
jun-19	56,98	54,86	-3,72%
jul-19	55,38	54,96	-0,76%
ago-19	61,55	59,06	-4,05%
set-19	103,43	87,26	-15,64%
out-19	81,92	73,89	-9,81%
nov-19	73,04	67,55	-7,51%
dez-19	71,34	68,52	-3,94%
jan-20	87,24	79,87	-8,46%
fev-20	69,75	67,97	-2,56%
mar-20	74,17	71,32	-3,85%
abr-20	55,59	55,31	-0,51%
mai-20	47,97	47,70	-0,55%
jun-20	49,58	47,28	-4,64%
jul-20	41,71	41,24	-1,12%
ago-20	64,60	63,03	-2,43%
set-20	94,34	79,77	-15,45%
out-20	87,09	79,55	-8,65%
nov-20	48,10	47,78	-0,66%
dez-20	62,54	61,39	-1,83%
Redução Média (Ciclo Tarifário)			-4,90%
Redução Média (Anual)			-1,25%

Fonte: elaboração própria.

Para se estipular a meta de 2024, obteve-se a média das reduções mensais da taxa de manifestações de falta de água e descontinuidade, de 4,9%. Propõe-se uma redução equivalente para os quatro anos do ciclo, estabelecendo-se, assim, a meta de redução anual de 0,79 pontos percentuais para a Copasa neste indicador.

Tabela II.8 – Metas da taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade²⁹

Ano	Redução anual (por 10.000 ligações)	Meta taxa manifestações falta de água (ciclo 2021-2025)
2020		64,89
2021	-0,79	64,08
2022	-0,79	63,28
2023	-0,79	62,49
2024	-0,79	61,71

Fonte: elaboração própria.

2.5 Taxa de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel (I5)

A taxa de reclamações quanto a presença de refluxo de esgoto no interior do imóvel é obtida por meio da divisão entre o número de reclamações acerca da presença de refluxo de esgoto e a população total na

²⁹ As metas e os percentuais de redução foram arredondados para uma casa decimal.

área de concessão, sendo expressa como o número de reclamações por dez mil habitantes. A importância desse indicador está relacionada à qualidade do serviço de esgotamento sanitário nos municípios. A equação é apresentada a seguir:

$$\text{Taxa de reclamações de refluxo de esgoto} = \left(\frac{\sum OP12_{RRE}}{\sum OP07_7} \right) \times 10.000 \quad (\text{II.5})$$

Onde:

OP12_{BRE}: Número de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel confirmadas como de responsabilidade da Copasa no ano de referência, exceto reclamações originadas de clientes desconectados;

OP07₇: Somatório da população atendida na área de concessão de esgoto nos doze meses do ano de referência.

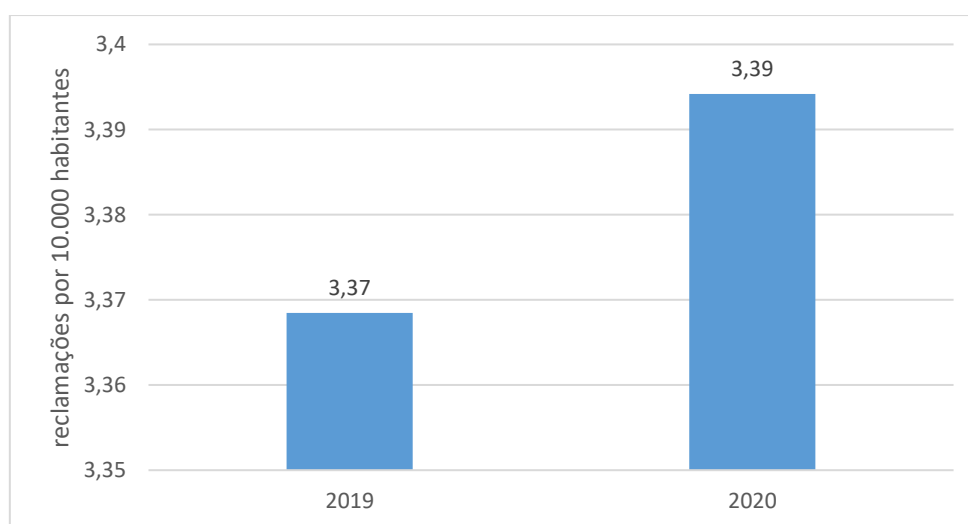
Analisando atentamente a base OP12, percebe-se que a Copasa enviou informações de reclamações e solicitações de municípios que se encontram fora da área de concessão do prestador. Para que seja possível desconsiderar da análise as reclamações por refluxo de esgoto originada de clientes desconectados ou que não pertençam a área de concessão, **solicita-se que a Copasa faça alterações as próximas OP12 enviadas à Arsaie-MG.**

A definição das metas desse indicador e análise da série histórica empreendida nesta nota técnica considerou todas as reclamações por refluxo de esgoto no interior do imóvel recebidas pela Copasa, uma vez que a OP12 ainda não dispõe do campo “Justificativa” que permita identificar os eventos que devem ser expurgados.

Para a mensuração desse indicador, a Arsaie-MG analisará o somatório do número de reclamações ao longo dos últimos 12 meses até o mês de dezembro do mês anterior de cada reajuste. Excepcionalmente, para o primeiro reajuste tarifário de 2022, o período a ser considerado será de agosto de 2021 a dezembro de 2021.

Considerando os dados disponíveis dos dois últimos anos, percebe-se que a companhia alcançou, para este indicador, 3,37 reclamações por 10 mil habitantes em 2019 e de 3,39 em 2020, uma piora entre um período e outro, apesar de 2019 só considerar o período de junho a dezembro do ano.

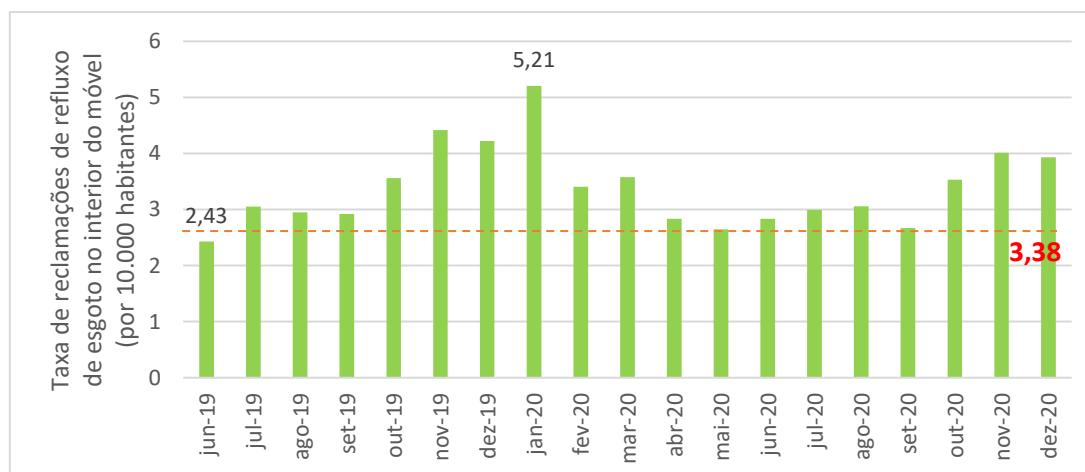
Gráfico II.6 – Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade anual



Fonte: elaboração própria.

Ao se analisar os dados mensais, verifica-se que a Copasa apresentou uma taxa de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel média de 3,38 para cada 10.000 habitantes. Os valores mensais variam de 2,43 em junho de 2019 a 5,21 em janeiro de 2020.

Gráfico II.7 – Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade mensal.



Para definir a meta para o próximo ciclo tarifário da Copasa, a Arsa-e-MG utilizou como referência o cenário em que todos os municípios atingiriam, para todos os meses observados, a taxa de reclamações igual à média mais 2,5 desvios padrões dos dados reais. Calculou-se, então, qual seria a taxa obtida em cada mês para a soma de todos os municípios no cenário simulado e, finalmente, a redução percentual observada para a taxa simulada em relação à taxa realmente observada. A tabela II.9 apresenta os resultados da simulação.

Tabela II.9 – Taxa de reclamações por refluxo de esgoto no interior do imóvel real e simulada

Período	Tx. de Reclamações de Refluxo de Esgoto	Meta Tx. de Reclamações de Refluxo de Esgoto	Redução Percentual
jun-19	2,43	2,42	-0,21%
jul-19	3,05	3,05	-0,05%
ago-19	2,95	2,94	-0,26%
set-19	2,92	2,92	-0,04%
out-19	3,56	3,56	-0,11%
nov-19	4,42	4,41	-0,12%
dez-19	4,22	4,21	-0,21%
jan-20	5,21	5,18	-0,42%
fev-20	3,41	3,40	-0,15%
mar-20	3,58	3,57	-0,18%
abr-20	2,84	2,83	-0,18%
mai-20	2,65	2,65	-0,10%
jun-20	2,84	2,83	-0,09%
jul-20	2,99	2,99	-0,04%
ago-20	3,06	3,06	-0,04%
set-20	2,67	2,66	-0,19%
out-20	3,53	3,53	-0,10%
nov-20	4,01	4,01	-0,06%
dez-20	3,93	3,93	-0,13%
Redução Média (Ciclo Tarifário)			-0,14%
Redução Média (Anual)			-0,04%

Fonte: elaboração própria.

Para se estipular a meta ao final do ciclo, obteve-se a média das reduções mensais da taxa de reclamações por refluxo de esgoto no interior do imóvel, de -0,14%. Propõe-se a manutenção da taxa

encontrada em 2020 para os 4 anos do ciclo, estabelecendo-se, assim, a meta de redução anual de 0 pontos percentuais para a Copasa neste indicador.

Assim, as metas da Copasa para o ciclo 2021-2025 são as elencadas na tabela II.10.

Tabela II.10 – Metas da taxa de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel³⁰

Ano	Redução anual (p.p.)	Tx. de Reclamações de Refluxo de Esgoto
2020		3,39
2021	0	3,39
2022	0	3,39
2023	0	3,39
2024	0	3,39

Fonte: elaboração própria.

2.6 Eficiência de Remoção de DBO (I6)

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) representa a quantidade de oxigênio necessária para oxidar biologicamente a matéria orgânica biodegradável presente na água por meio de decomposição microbiana aeróbia. Desta forma, esta medida pode ser utilizada como um medidor do potencial poluidor do efluente: quanto maior o consumo de oxigênio necessário para estabilizar a matéria orgânica presente na amostra, maior o seu potencial poluidor.

Segundo a Resolução CONAMA nº 430/2011³¹, para que os efluentes gerados pelos sistemas de tratamento de esgotamento sanitário sejam lançados no corpo receptor, é necessário que os níveis DBO5 presentes sejam de no “máximo 120 mg/L, sendo que este limite somente pode ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínimo de 60% de DBO”. Ainda, segundo a Deliberação Normativa Conjunta Copam/CERH-MG nº 01/2008, os sistemas de esgotamento sanitário devem apresentar um percentual médio de eficiência de redução de DBO igual ou superior a 70%.

O percentual de redução de DBO é obtido por meio da diferença entre a média mensal de DBO no afluente e a média mensal no efluente, dividida pela média mensal de DBO no afluente. Desta forma, este indicador segue a seguinte equação:

$$\text{Percentual de redução de DBO} = \left(\frac{DBO_a - DBO_e}{DBO_a} \right) \cdot 100\% \quad (\text{II. 6})$$

Em que:

- DBO_a: DBO média mensal no afluente;
- DBO_e: DBO média mensal no efluente.

Para verificar a qualidade do tratamento de esgoto realizado pela Copasa, a agência utilizará o indicador de ERD. Esse é obtido pelo percentual de municípios operados pelo prestador que alcançam os parâmetros supracitados de remoção de DBO. A fórmula do ERD é a seguinte:

$$\text{ERD} = \frac{\text{Número de municípios que atenderam ao padrão de eficiência de remoção de DBO}}{\text{Número de municípios com serviços de EDT}} \quad (\text{II. 7})$$

³⁰ As metas e os percentuais de redução foram arredondados para duas casas decimais.

³¹ <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>.

A apuração do indicador se dará ao final do exercício fiscal. O valor considerado será a média do percentual de remoção de DBO observado entre janeiro e dezembro do ano imediatamente anterior. Ou seja, as médias anuais de remoção de DBO serão calculadas para cada uma das ETE's operadas pela Copasa.

Caso no município existam mais de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), todas devem cumprir os padrões citados para que a municipalidade seja considerada no numerador da fórmula do ERD.

Ademais, para os municípios que possuem outorga em cursos d'água de domínio da União para disposição dos esgotos, as metas consideradas nos cálculos do ERD em relação à eficiência do tratamento de esgoto serão aquelas pactuadas entre prestador e a Agência Nacional de Águas (ANA).

Por fim, diante das particularidades da técnica de tratamento de esgoto por disposição final no solo, as ETE's que apresentem esta tecnologia serão excluídas do cálculo do ERD.

Ressalta-se que a partir da revisão tarifária de 2021, a Arsae-MG adotará a base de dados OP08, enviada regularmente pela Copasa à agência, para apuração do ERD, o que permitirá à agência uma convergência nas informações utilizadas e o melhor acompanhamento da evolução do indicador. Para que essa base de dados possa ser utilizada para o cálculo do ERD, o prestador deverá fazer ajustes na OP08 para que seja possível calcular o ERD com a mesma metodologia do ciclo tarifário atual. A Copasa deverá fazer os seguintes ajustes:

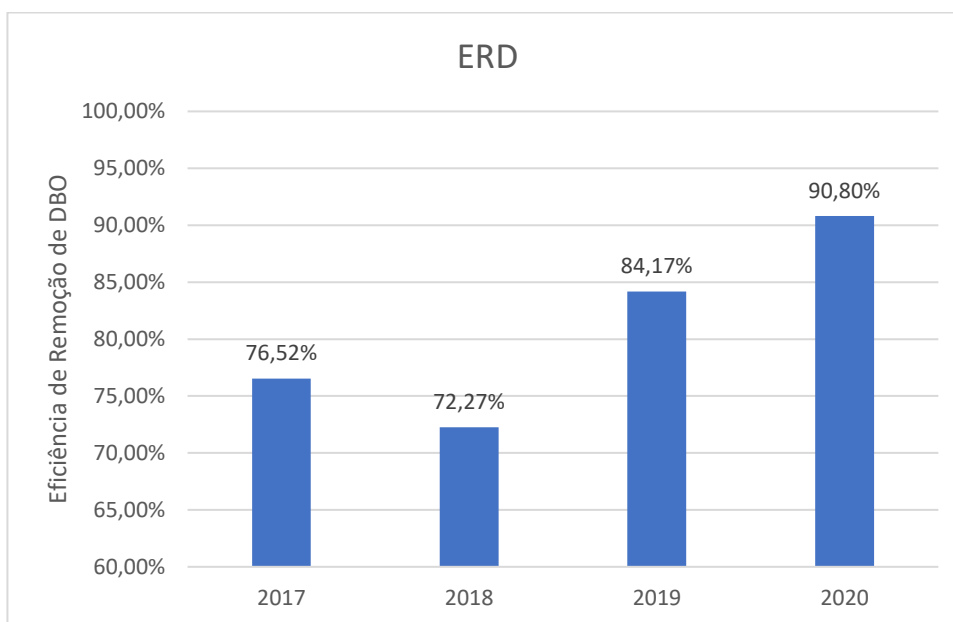
1. Criar código padrão para cada ETE
2. Adequar a OP08 para que permita o cálculo do ERD por município (seja com o rateio das vazões das ETEs ou por meio de tabela auxiliar);
3. Padronizar a nomenclatura das ETEs;
4. Esclarecer e ajustar inconsistências nos valores de vazão e DBO entre a OP08 e a base de dados enviada anualmente para cálculo do ERD.

É importante que o prestador se atente para que as informações repassadas regularmente à Arsae-MG, conforme Resolução 114/2018³² devem ser consistentes, pois não será possível ajustes posteriores.

Passando à análise da série histórica, o gráfico II.8 apresenta a evolução anual do indicador eficiência em remoção de DBO no último ciclo tarifário da Copasa. Verifica-se aumento superior a 18 pontos percentuais no ERD de 2018 a 2020, após uma queda observada entre 2017 e 2018.

³² http://arsae.mg.gov.br/images/documentos/legislacao/2017/Resolucao_Arsae_MG_114_2018.pdf

Gráfico II.8 – Evolução da eficiência em remoção de DBO



Fonte: elaboração própria.

Para a definição das metas para o próximo ciclo tarifário foi analisada a variação em pontos percentuais entre os últimos anos. Conforme a tabela II.11, a variação anual média do indicador ERD, em pontos percentuais, foi de 4,8.

Tabela II.11 – Variação da eficiência em remoção de DBO no último ciclo tarifário da Copasa

Período	Variação (p.p.)
2018/2017	-4,3
2019/2018	11,9
2020/2019	6,6
Média	4,8

Fonte: elaboração própria.

A tabela II.12 apresenta as metas propostas pela Arsaie-MG para o indicador ERD para o ciclo tarifário 2021-2025 da Copasa. Considerando que o indicador mensura o percentual de cumprimento à exigência do CERH/COPAM e que a Copasa evidenciou capacidade de melhorias significativas no último ciclo, a agência propõe como meta o alcance de 100% no resultado desse indicador até o fim do ciclo, em um crescimento linear ao longo dos quatro anos. Assim, o desdobramento da meta para cada ano corresponde ao crescimento de 2,3 pontos percentuais.

Tabela II.12 – Metas de Eficiência em remoção de DBO

Ano	Aumento anual (p.p.)	Meta de ERD (ciclo 2021-2025)
2020		90,80%
2021	2,3	93,10%
2022	2,3	95,40%
2023	2,3	97,70%
2024	2,3	100,00%

Fonte: elaboração própria.

2.7 Taxa de Atendimento aos Prazos nos Serviços Executados (I7)

Esse indicador tem o intuito de avaliar o cumprimento aos prazos de alguns serviços prestados pela Copasa. Vale lembrar que os prazos a serem cumpridos estão previstos nas Resoluções Arsaie-MG nº 130³³ e 131³⁴, ambas de 2019.

Os serviços contemplados na referida taxa estão expostos na tabela a seguir.

Tabela II.13 – Serviços contemplados pela taxa de atendimento aos prazos nos serviços executados

Ação	Códigos das ordens e solicitações		Prazo		Referência normativa *
	OP12	OP13	Na resolução	Adotado	
Corrigir extravasamento de esgoto	326	315	1; 2	2 dias corridos	Res. Arsaie-MG nº 130/2019, art. 25.
Corrigir vazamento de água	-	148	1; 2	2 dias corridos	Res. Arsaie-MG nº 129/2019, art. 106.
Ligação com prolongamento (água ou esgoto)	-	101; 301	10; 20	20 dias úteis	Res. Arsaie-MG nº 131/2019, art. 35.
Ligação convencional (água ou esgoto)	-	100; 300	7; 10	10 dias úteis	Res. Arsaie-MG nº 131/2019, art. 34.
Recompor muros, passeios, vias, revestimentos	505	-	5; 10	10 dias úteis	Res. Arsaie-MG nº 131/2019, art. 15.
Religar após regularização e solicitação de usuário	11315, 11302, 11334, 11333, 11335, 11352, 11351, 11353, 11338, 11336, 11529	-	2	2 dias corridos	Res. Arsaie-MG nº 131/2019, art. 118.
Religar após suspensão indevida	11313, 11314, 11513	-	0,5	1 dia corrido	Res. Arsaie-MG nº 131/2019, art. 117.
Verificar hidrômetro	116	-	5	5 dias úteis	Res. Arsaie-MG nº 131/2019, art. 46.
Vistoriar antes da ligação (água e esgoto)	-	104; 302	3; 5	5 dias úteis	Res. Arsaie-MG nº 131/2019, art. 33.

* Nas resoluções alguns prazos são contados em horas e não em dias. Mas para cálculo dos indicadores foi adotado somente a contagem em dias. Na prática, a verificação pode resultar em conclusões diferentes. Exemplo: um extravasamento começou às 8h no dia 14/10 e terminou às 10h no dia 16/10. Na contagem de dias dará dois (cumprimento), mas em horas dá 50h (descumprimento).
Fonte: elaboração própria.

$$\text{Taxa de serviços executados no prazo} = \frac{\text{Serv}_{\text{Exe no prazo}}}{\text{Serv}_{\text{Exe}}} \times 100\% \quad (\text{II. 8})$$

³³ http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/legislacao/2019/Resolucao%20ARSAE_MG%20n130.2019_Esgoto.pdf

³⁴ http://arsae.mg.gov.br/images/documentos/legislacao/2019/Resolucao%20ARSAE_MG%20n131.2019_Cond_Gerais.pdf

Em que:

- $Serv_{Exe_no_prazo}$: número de serviços executados no prazo;
- $Serv_{Exe}$: número de serviços executados.

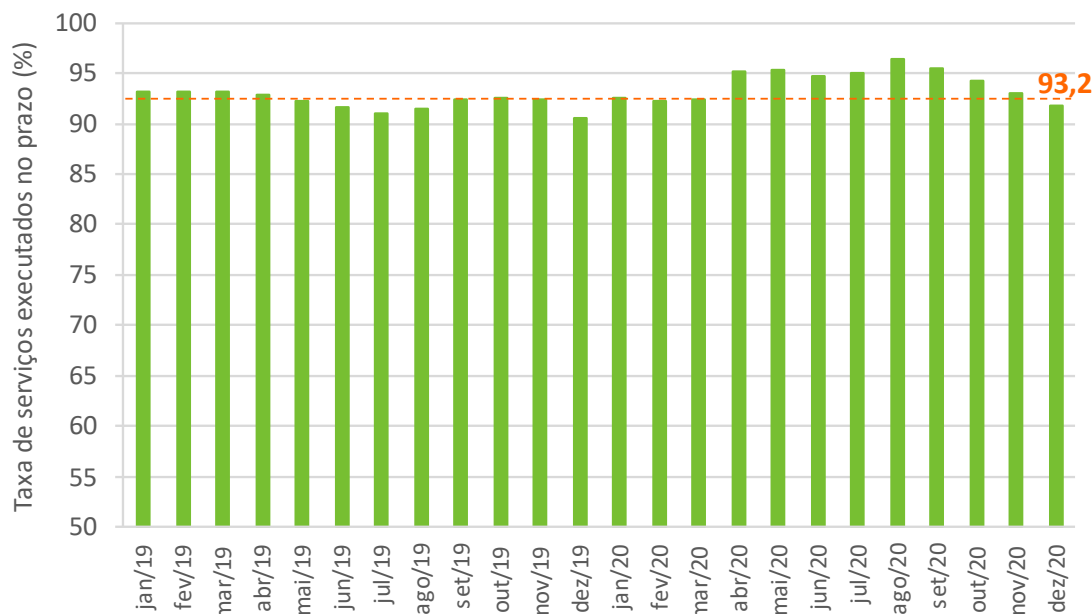
Para a mensuração desse indicador, a Arsa-e-MG considerará o histórico de 12 meses até o mês de dezembro do ano anterior de cada reajuste. Excepcionalmente, para o primeiro reajuste tarifário de 2022, o período a ser considerado será de agosto de 2021 a dezembro de 2021.

A fim de definir a amostra e o contexto de cálculo para a análise da série histórica que subsidiou a definição das metas, foram considerados os seguintes aspectos:

1. Apenas os serviços executados, classificados como atendido no prazo ou atendido fora do prazo, foram considerados;
2. O cálculo foi realizado apenas para os municípios regulados pela Arsa-e-MG e sob concessão da prestadora de serviços em análise;
3. Para os prazos contabilizados em dias úteis, foram considerados os feriados nacionais; e
4. Foram contabilizados os serviços e códigos da OP12 e OP13 constantes na Tabela II.13, considerando os eventos ocorridos entre janeiro de 2019 e dezembro de 2020.

Considerando os dois últimos anos, percebe-se que a Copasa apresentou uma taxa de serviços executados no prazo de 93,2%, mantendo valores sempre acima de 90% em todo o período, como pode ser visto no gráfico II.9.

Gráfico II.9 – Variação mensal da taxa de serviços executados no prazo



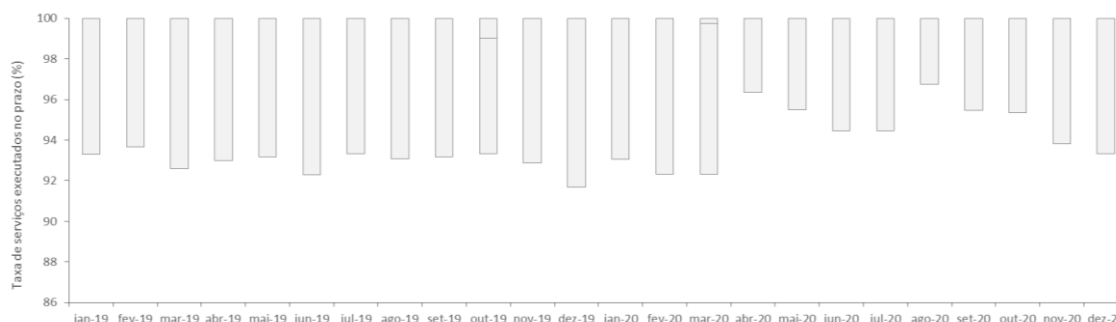
Fonte: elaboração própria.

Ao realizar uma análise anualizada, percebe-se que a companhia alcançou, para este indicador, um percentual de 92,2% em 2019 e de 94,0% em 2020. Isso evidencia a capacidade da companhia de melhorar o índice, inclusive em meio ao período pandêmico.

Ademais, ao analisar o *box-plot* simplificado apresentado na figura II.3, percebe-se que, a nível de município, o alcance de 100% é factível. Para tanto, basta observar que o terceiro quartil de dados dos

municípios, em todos os meses, manteve-se em 100% e, ainda, que em diversos meses a mediana também alcançou esse patamar máximo.

Figura II.3 – Box-plot simplificado da variação mensal das taxas municipais para a Copasa



Fonte: elaboração própria.

Considerando a capacidade de execução da companhia e que o cumprimento aos prazos está previsto em resolução, propõe-se as metas dispostas na tabela II.14.

Tabela II.14 – Proposta de metas para Copasa para o indicador taxa de serviços executados no prazo

Ano	Aumento anual (p.p)	Meta (%)
2020		94,0
2021	1,0	95,0
2022	2,0	97,0
2023	2,0	99,0
2024	1,0	100

Fonte: elaboração própria.

A proposta pauta-se no escalonamento das metas, prevendo um acréscimo menor no primeiro e último ano. Esse arranjo se baliza no fato de que o primeiro ano pode ser encarado como um período de ajustes, planejamento e de conhecimento sobre quais ações serão efetivas para o alcance da meta. Adicionalmente, no último ano, entende-se que há uma dificuldade implícita para o alcance de 100%, o que demandará esforços concentrados e estratégias assertivas para o incremento de 1 ponto percentual.

3. Índice de Qualidade dos Serviços (IQS)

Definidas as metas que avaliarão a qualidade dos serviços, é necessário combiná-los de forma a obter um indicador único. Esse indicador, denominado Índice de Qualidade dos Serviços (IQS), será calculado por meio de uma fórmula paramétrica que relaciona os indicadores individuais às metas regulatórias estabelecidas:

$$IQS = \left[\alpha_1 x \left(\frac{I_1}{Meta_1} \right) + \alpha_2 x \left(\frac{I_2}{Meta_2} \right) + \alpha_3 x \left(\frac{I_3}{Meta_3} \right) + \alpha_4 x \left(\frac{Meta_4}{I_4} \right) + \alpha_5 x \left(\frac{Meta_5}{I_5} \right) + \alpha_6 x \left(\frac{I_6}{Meta_6} \right) + \alpha_7 x \left(\frac{I_7}{Meta_7} \right) \right] - 1 \quad (II.9)$$

Em que:

I_1 : Percentual de atendimento ao padrão coliformes totais;

I_2 : Percentual de atendimento ao padrão turbidez;

I_3 : Percentual de atendimento ao padrão cloro;

I_4 : Taxa de manifestações de falta de água;

I_5 : Taxa de reclamações de refluxo de esgoto;

I_6 : Eficiência de Remoção de DBO;

I_7 : Taxa de serviços executados no prazo;

$Meta_i$: Meta regulatória a ser estabelecida pela Arsaie para cada indicador de qualidade I_i ;

α_i : Pesos atribuídos a cada um dos I_i indicadores, de forma que $\sum \alpha_i = 1$.

Observa-se que o IQS é construído para captar variações entre os resultados obtidos pela Copasa e as metas definidas pela Arsaie-MG. Estes desvios da meta são ponderados pelos pesos atribuídos aos indicadores. Nos casos em que os indicadores são diretamente relacionados com a qualidade do serviço, utiliza-se a razão entre os indicadores e as metas (por exemplo, os indicadores I_1 e I_2), caso contrário, é utilizada a razão entre as metas e os indicadores (ver indicadores I_4 e I_5). Desta forma, o IQS maior que zero significa que a Copasa superou as metas estabelecidas pela agência e, portanto, será bonificada pela performance alcançada. Por outro lado, quando o IQS for negativo, o desempenho atingido pelo prestador ficou aquém do estipulado pela agência e a companhia deve ser penalizada. Evidentemente, o IQS igual a zero denota que a Copasa atingiu exatamente as metas estipuladas pela regulação.

Para atribuição dos pesos aos indicadores do IQS, a Arsaie-MG utilizou a técnica de análise hierárquica, a partir da avaliação de profissionais da agência quanto a importância relativa de cada um dos sete indicadores. Os pesos definidos são apresentados na tabela II.15.

Tabela II.15 – Pesos atribuídos aos indicadores do Índice de Qualidade do Serviço

Indicadores	Peso
I1: Percentual de análises de coliformes totais na rede de distribuição dentro do padrão de potabilidade	26%
I2: Percentual de análises de turbidez na rede dentro do padrão de potabilidade	18%
I3: Percentual de análises de cloro residual livre na rede dentro do padrão de potabilidade	16%
I4: Taxa de manifestações de falta de água e de descontinuidade	12%
I5: Taxa de reclamações de refluxo de esgoto no interior do imóvel	9%
I6: Eficiência de Remoção de DBO (ERD)	13%
I7: Taxa de Atendimento aos Prazos nos Serviços Executados	6%

Fonte: elaboração própria.

Assim, para o reajuste tarifário de 2022, por exemplo, a fórmula de cálculo do IQS será:

$$\begin{aligned}
 IQS = & \left[0,26 \times \left(\frac{I_1}{94,5} \right) + 0,18 \times \left(\frac{I_2}{96,3} \right) + 0,16 \times \left(\frac{I_3}{94,3} \right) + 0,12 \times \left(\frac{Meta_4}{64,08} \right) + 0,09 \times \left(\frac{Meta_5}{3,39} \right) \right. \\
 & \left. + 0,13 \times \left(\frac{I_6}{93,1} \right) + 0,06 \times \left(\frac{I_7}{95} \right) \right] - 1 \quad (II.10)
 \end{aligned}$$