



ESTADO DE GOIÁS  
AGÊNCIA GOIANA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS



PREFEITURA  
DE GOIÂNIA

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE GOIÂNIA

**Nota Técnica Conjunta nº: 11/2021 - AGR/AR**

## NOTA TÉCNICA PRELIMINAR

### PROPOSTA DE CÁLCULO DA TARIFA MÉDIA MÁXIMA (P0) E FATOR X DA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA PERIÓDICA (RTP) DA SANEAGO

#### 1. INTRODUÇÃO

A presente **Nota Técnica Preliminar** tem por fim apresentar os cálculos da **Tarifa Média Máxima (P0)** e **Fator X** da **2ª Revisão Tarifária Periódica da Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO**, correspondente aos exercícios de 2021 a 2024.

Os estudos foram realizados pelas gerências de Saneamento Básico e de Regulação Econômica e Desestatização da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (AGR), em conjunto com as diretorias de Regulação e de Fiscalização e Controle e as gerências de Contabilidade Regulatória e de Auditoria e Ouvidoria da Agência de Regulação de Goiânia (AR), seguindo a metodologia definida na Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340), aprovada pelos colegiados das duas Agências, com os dados e informações fornecidos pela prestadora de serviços e também os coletados no Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS.

O Estudo foi dividido nas seguintes etapas:

- 1 - Projeção dos dados físicos.
- 2 - Custos e Despesas Operacionais (OPEX).
- 3 - Outras Despesas.
- 4 - Investimentos (CAPEX).
- 5 - Custo Médio Ponderado de Capital (WACC).
- 6 - Base de Remuneração Regulatória.
- 7 - Tributos e Contribuições.
- 8 - Receitas Alternativas.
- 9 - Tarifa Máxima (P0).
- 10 - Fator de compartilhamento de eficiência - Fator X

Com base na avaliação dos dados recebidos da prestadora de serviços, alguns elementos da metodologia tiveram que ser adaptados ou ajustados, sendo estes casos mencionados ao longo desta nota técnica.

Para facilitar o entendimento dos cálculos realizados e dos dados utilizados, os Reguladores disponibilizarão, conjuntamente com esta Nota Técnica, o modelo econômico-financeiro desenvolvido para esta 2ª RTP com os valores preliminares. Todo material será disponibilizado nos sites da [AGR](http://www.agr.go.gov.br/) ([www.agr.go.gov.br/](http://www.agr.go.gov.br/)) e [AR](http://www.goiania.go.gov.br/arg/) ([www.goiania.go.gov.br/arg/](http://www.goiania.go.gov.br/arg/)).

#### 2. DAS COMPETÊNCIAS DA AGR E AR

##### 2.1 Competência Genérica

O art.1º, parágrafo 2º, inciso XIV, da Lei Estadual nº 13.569, de 27 de dezembro de 1999 e o art. 1º, parágrafo 4º, inciso XIII, do Decreto Estadual nº 9.533, de 09 de outubro de 2019, definem a competência da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos – AGR para controlar e fiscalizar os serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto.

O art. 4º da Lei Municipal nº 9.753, de 12 de fevereiro de 2016 e o art. 8º, inciso I do Decreto nº 246, de 15 de Janeiro de 2021, definem a competência da Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Goiânia – AR para a realização do acompanhamento, regulação controle e fiscalização dos serviços públicos concedidos, permitidos ou autorizados, de competência municipal e, por delegação, os de competência federal e estadual.

## **2.2 Competência Específica**

O art. 2º, inciso X, da Lei nº 13.569 de 27 de dezembro de 1999 e o art. 2, inciso XII, do Decreto nº 9.533, de 09 de outubro de 2019, tratam da competência da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos – AGR, para acompanhar, controlar e fixar as tarifas públicas.

O art. 4º, incisos IV e V, da Lei Municipal nº 9.753, de 12 de fevereiro de 2016, e o Decreto nº 246, de 15 de Janeiro de 2021, art. 8º, incisos V e VI definem como competências específicas da AR o acompanhamento e controle das tarifas dos serviços públicos, objeto de concessão, permissão ou autorização, a promoção de estudos e aprovação dos ajustes tarifários sobre pedidos de revisão.

## **3. DAS REVISÕES TARIFÁRIAS SEGUNDO A LEGISLAÇÃO FEDERAL**

O inciso I do artigo 38 da lei federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 estabelece:

*“Art. 38. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:*

*I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;”.*

## **4. DO MODELO REGULATÓRIO**

A metodologia adotada pelas entidades reguladoras na Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340), baseia-se em um modelo de Fluxo de Caixa Descontado, cujo objetivo é o de calcular a tarifa máxima de equilíbrio (P0) que tem como referência os custos operacionais, remuneração e recuperação dos investimentos e demais custos, e o mercado previsto, e cujo Valor Presente Líquido (VPL) do ciclo tarifário seja igual a zero, considerando uma taxa de remuneração igual ao Custo Médio Ponderado de Capital (WACC, na sigla em inglês para *Weighted Average Cost of Capital*).

Por esta metodologia os elementos do fluxo de caixa são estimados para todo o ciclo, o que evita a necessidade de projeções de inflação. No mesmo sentido o CAPEX, que já é uma projeção futura, é trazido a valor presente, possibilitando ser somado aos demais custos. O fluxo de caixa é calculado em termos de anos civis e os ajustes para a data-base são feitos apenas em termos inflacionários.

Durante o ciclo tarifário, a P0 será ajustada anualmente pela inflação acumulada, composta por uma cesta de indicadores que representem 80% dos custos (art. 62, §1º, inciso I da Lei Estadual nº 14.939/2004), descontada de um fator de produtividade, o Fator X, e adicionada de um Fator de Qualidade, o Índice Geral de Qualidade (IGQ), nos processos de Reajuste Tarifário Anual. O IGQ poderá, inclusive, gerar uma redução tarifária, uma vez que poderá assumir valores positivos ou negativos.

Na RTP, a P0 foi calculada a preços de dezembro de 2020 e deve ser corrigido, com base no IPCA, para a data de aprovação da P0 e da nova estrutura tarifária. A principal base de informações utilizada para o cálculo da tarifa do ciclo foram os Planos Municipais de Saneamento Básico e os relatórios contábeis da prestadora de serviços, com a análise das informações históricas sobre a evolução de alguns componentes e para definição das metas e padrões a serem atingidos no ciclo tarifário, indicados ao longo desta Nota Técnica.

## **5. DA PROJEÇÃO DOS DADOS FÍSICOS**

As variáveis utilizadas para realizar a projeção de mercado incluem o número de economias e os volumes de água (produzidos e faturados) e de esgoto (coletados e tratados).

Os volumes faturados de água e de esgoto (coletados e tratados) são utilizados como base de cálculo da receita direta, ao serem multiplicados pela P0 determinada no fluxo de caixa. As demais informações compõem indicadores de custo unitário utilizados para cálculo dos custos operacionais eficientes.

### **5.1. Obtenção dos dados e informações de entrada**

Inicialmente, tendo como base a Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340), foi solicitado à prestadora de serviços, por meio do Ofício Conjunto nº 26/2021 - AGR (000022599613), o envio das seguintes informações:

1. Dados e informações patrimoniais (BP), financeiras (DRE e DFC) e operacionais dos anos de 2016 a 2020 em planilha eletrônica, com indicação das fontes dos dados e cópia dos documentos de origem;

2. Projeções dos dados físicos, com indicação da fonte dos dados e cópia dos documentos de origem;
3. Plano de investimentos;
4. Plano de alavancagem;
5. Histórico de inadimplência e cálculo da curva de envelhecimento das faturas;
6. Deduções da Receita Bruta de 2016 a 2020;
7. Resumo da BAR, conforme laudo em avaliação.

Por meio do Ofício nº 4352/2021 DIFIR/DIPRE (000023105393) a prestadora de serviços apresentou resposta ao Ofício Conjunto nº 26/2021 - AGR (000022599613), porém, ao avaliar as informações e documentos encaminhados, os Reguladores verificaram que parte das informações não foram encaminhadas conforme solicitado e como preconiza a Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340). Neste sentido foi emitido o Ofício Conjunto nº 31/2021 - AGR (000023023651) solicitando o envio:

a) Planilha eletrônica com as projeções, **por município**, dos dados físicos conforme a Tabela 2, item 5.1.2. da Nota Técnica Conjunta 6/2021 - AGR/AR (000021673340) para os anos de 2021 a 2024, mais especificamente os valores de população atendida (abastecimento de água e esgotamento sanitário), número de ligações ativas de água, número de economias ativas (água e esgoto, somente água e somente esgoto), número de economias ativas total, volumes de água (produzido e faturado total), volume de esgoto faturado total e volume de esgoto tratado total, inclusive com cópia dos documentos de origem das informações.

b) Planilha eletrônica com os dados da Receitas Financeiras do período de 2016 a 2020, de forma a ser dado o tratamento regulatório para Outras Receitas, descritas na Nota Técnica nº 006/2021, item 9.1, inclusive com cópia dos documentos de origem das informações.

c) Plano de Alavancagem.

Em resposta ao Ofício Conjunto nº 31/2021 - AGR (000023023651), a prestadora de serviços enviou o Ofício nº 4615/2021 DIFIR/DIPRE (000023105393) informando que disponibilizou em nuvem uma nova leva de documentos e informações. Ao avaliar tais informações os reguladores identificaram que:

- A Planilha denominada "Projeções de Dados Físicos" utilizou, como base para as informações por município, os dados do SNIS 2016 a 2019, que são dados de origem da própria da SANEAGO. Porém o período determinado na Tabela 2, item 5.1.2. da Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340), como terceira opção para a origem dos dados (item "c", após PMSB e Planejamento Estratégico) corresponde aos últimos 4 (quatro) anos, isto é, 2017 a 2020.

- Para a realização das projeções, ao invés de calcular o crescimento médio de cada informação operacional, e mesclá-las com os valores existentes nos PMSB (nos casos que o PMSB defina), a empresa multiplicou o valor global do planejamento estratégico pela representação percentual de cada município nos dados do SNIS. A forma adotada pela empresa (com uso do planejamento estratégico) não é prevista na Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340).

- Na Planilha denominada "Projeções de Dados Físicos" não foram apresentadas, inicialmente, as projeções de crescimento das economias que possuem somente esgoto, dado este fundamental para se calcular a projeção do crescimento das economias totais (economia de água + economias somente esgoto). Posteriormente, foi anexada à nuvem da SANEAGO a Planilha "Evolução das Economias Somente Esgoto" que além de não apresentar as projeções de crescimento das economias que possuem somente esgoto, apresenta somente dados dos anos de 2016 a 2019, isto é, faltando o ano de 2020.

Assim, para dar continuidade ao cálculo da P0 e do Fator X, foi emitido ofício à prestadora de serviços, Ofício Conjunto nº 32/2021 - AGR (000023367073), solicitando o envio de planilha eletrônica com as projeções, **por município**, dos dados físicos conforme item "c" da Tabela 2, item 5.1.2. da Nota Técnica Conjunta 6/2021 - AGR/AR (000021673340), contendo os seguintes dados:

a) Valores de população atendida (abastecimento de água e esgotamento sanitário), número de ligações ativas de água, número de economias ativas (água e esgoto, somente água e somente esgoto), número de economias ativas total, volumes de água (produzido e faturado total), volume de esgoto faturado total e volume de esgoto tratado total para os anos de 2017 a 2020;

b) Cálculo detalhado dos crescimentos médios de cada uma das informações do item anterior;

c) Cálculo das projeções de cada uma das informações do item "a" para os anos de 2021 a 2024, utilizando os crescimentos médios do item "b", isto é, conforme definido no item "c" da Tabela 2, item 5.1.2. da Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340).

O envio do terceiro grupo de informações e documentos, em resposta ao Ofício Conjunto nº 32/2021 - AGR (000023367073), foi formalizado pela prestadora de serviços por meio do Ofício nº 5038/2021 DIFIR/DIPRE (000023642968), com a disponibilização de todo material em nuvem.

Todo material disponibilizado em nuvem pela prestadora de serviços foi anexado ao Processo nº 202100029001503 de forma compactada.

## 5.2. Origem dos dados físicos utilizados

Pela Tabela 2, item 5.1.2. da Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340), os dados físicos devem ser projetados por município, seguindo a seguinte sequência:

a) Valores de economias, ligações ou volumes produzidos, faturados e/ou tratados definidos no Plano de Saneamento Básico (PMSB) do município;

b) Caso o PMSB não exista ou o PMSB existente não possua um ou mais valores acima, utilizar a estimativa para o respectivo município constante do Planejamento Estratégico da empresa;

c) Caso o Planejamento Estratégico da empresa não possua alguma das estimativas para o referido município, realizar estimativa com base no crescimento médio dos últimos quatro anos.

Como os PMSB's editados pelos municípios não seguem um padrão, apresentando projeções diferentes em tipo, forma e periodicidade, e, em alguns casos, nem apresentando as projeções dos dados físicos necessários neste estudo, procurou-se identificar, primeiramente quais informações contidas neles poderiam ser utilizadas.

Outros dois fatos foram identificados: O primeiro se refere às metas previstas nos planos que estavam abaixo dos valores efetivamente medidos para alguns dados físicos no ano de 2020, isto é, a meta prevista para aquele dado estava defasada. O segundo o PMSB previa metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), porém pelos dados da prestadora de serviços os municípios não possuem SES ativo. Em ambos os casos as metas do PMSB não foram consideradas.

A Tabela 1 apresenta a relação de municípios e dados físicos que foram efetivamente utilizados no presente estudo, os que os dados projetados nos PMSB's estavam defasados e os municípios que não possuem SES ativo.

**Tabela 1** - Projeções de dados físicos dos PMSB's efetivamente utilizados no estudo

Município	População Atendida		Ligações		Economias		Volumes		
	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água		Esgoto
							Produzido	Faturado	
AGUAS LINDAS DE GOIAS	PMSB	-	-	-	-	-	-	-	-
ANAPOLIS	PMSB		-	-	PMSB defasado		-	-	-
ARAGUAPAZ	PMSB		-	-	-	-	-	-	-
BRAZABRANTES	PMSB		-	-	-	-	-	-	-
CACHOEIRA ALTA	PMSB		-	-	-	-	-	-	-
CERES		PMSB	-	-	-	-	-	-	-
CIDADE OCIDENTAL	PMSB		PMSB defasado		-	-	-	-	-
FLORES DE GOIAS	-	-	PMSB	Sem SES	PMSB	Sem SES	-	-	-
GOIANIA	PMSB		-	-	PMSB		-	PMSB	PMSB
INDIARA	PMSB		PMSB defasado	Sem SES	PMSB defasado	Sem SES	-	PMSB	Sem SES
INHUMAS	PMSB		PMSB defasado	Sem SES	-	PMSB defasado	-	PMSB	-
ITAJA	PMSB		PMSB	-	PMSB	-	-	-	-
ITAPACI	-	-	-	-	-	-	PMSB defasado		-
PALMELO	-	-	PMSB defasado	-	PMSB defasado	-	-	PMSB defasado	-
JATAI	PMSB		PMSB		-	-	-	-	-
MINACU	PMSB		-	-	-	-	-	-	-
MORRO AGUDO DE GOIAS	PMSB		-	-	-	-	-	-	-
RIO VERDE	PMSB		-	-	-	-	-	-	-
SANTA CRUZ DE GOIAS	-	-	PMSB defasado	-	PMSB defasado	-	-	PMSB defasado	-
SANTO ANTONIO DA BARRA	PMSB	-	-	-	-	-	-	-	-
TRINDADE	-	PMSB	-	-	-	PMSB	-	-	-
UIRAPURU	PMSB	-	-	-	-	-	-	-	-
URUACU	PMSB		-	-	-	PMSB	-	-	-

Assim, como pode-se visualizar na Tabela 1, somente 21 municípios dos 226 operados pela prestadora de serviços possuem em seus planos de saneamento alguma indicação de metas para os dados físicos utilizados com base na RTP, sendo que em apenas 7 destes as metas indicadas influenciarão no cálculo do P0, visto que destes, somente economias e volumes são utilizados para o cálculo das receitas e despesas projetadas. Além disso, em 6 municípios encontra-se algum valor defasado (denominação "PMSB defasado"), isto é, o valor previsto já foi atingido em 2020, e em outros 3 municípios os planos previram metas para esgotamento sanitário, mas em 2020 o SES ainda não estava em operação (denominação "sem SES").

Para os municípios cujos dados não foram identificados conforme demonstrado na Tabela 1, foi utilizado para a realização das projeções a terceira opção prevista na Tabela 2, item 5.1.2. da Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340), uma vez que as projeções do Planejamento Estratégico da prestadora de serviços não são realizadas por município.

### 5.3. Projeção dos dados físicos (2021 a 2024)

Definidos a origem dos dados de entrada, e as projeções dos PMSB's a serem utilizadas, procedeu-se a definição das projeções para os demais municípios e dados físicos. Para tal definição, foi primeiramente avaliada a projeção apresentada pela prestadora de serviços. Nesta análise verificou-se que o crescimento dos dados operacionais foi realizado por média geométrica. Ocorre que a Tabela 2, item 5.1.2. da Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340) estabelece, no item "c", de "crescimento médio dos últimos quatro anos", isto é, uma média aritmética. Assim, as projeções foram recalculadas pelos reguladores.

No cálculo das projeções, principalmente nos dados referentes a esgotamento sanitário, identificou-se crescimentos muito elevados de um ano para outro ocasionados, possivelmente, pela entrada em operação de novos SES. Neste sentido, foram retirados os índices de crescimento anuais excessivamente elevados, utilizando então, para as projeções, os índices de crescimento dos últimos dois ou três anos (2018 à 2020 ou 2019 à 2020).

Outro ponto de ajuste pontual, foi a limitação dos valores das projeções de esgoto aos valores das projeções de água correspondentes, visto que, em geral, o número de economias e volumes de esgoto são menores ou iguais ao número de economias e volumes de água.

No caso dos volumes tratados de esgoto, para as projeções foram mantidos os percentuais de tratamento do último ano (2020).

Os valores totais dos dados de entrada (população atendida, ligações, economias e volumes produzidos,

faturados e/ou tratados) são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 - Evolução dos dados físicos (operacionais) de 2017 a 2020**

INFORMAÇÃO		UNIDADE	FONTE (3)	2017	2018	2019	2020
ÁGUA	População Urbana	Milhares	BI / SANEAGO	5.755.575	5.828.703	5.904.952	5.980.918
	População Atendida	Milhares	MIGV124	5.578.849	5.654.983	5.737.641	5.828.597
	Índice de Atendimento (1)	%	-	96,93%	97,02%	97,17%	97,45%
	Ligações	Milhares	MIGV124	2.092.033	2.149.018	2.209.744	2.270.106
	Economias Totais de Água	Milhares	MIGV124	2.297.136	2.352.737	2.408.819	2.471.517
	Volume Produzido	mil m <sup>3</sup>	MIGV124	376.378	370.419	382.320	388.746
	Volume Faturado	mil m <sup>3</sup>	MIGV124	263.482	261.133	290.150	281.551
Índice de Perdas	(%)	-	27%	31%	30%	28%	
ESGOTO	População Urbana	Milhares	BI / SANEAGO	5.755.575	5.828.703	5.904.952	5.980.918
	População Atendida	Milhares	MIGV124	3.282.076	3.488.225	3.701.131	3.870.528
	Índice de Atendimento Esgoto (1)	%	-	57,02%	59,85%	62,68%	64,71%
	Ligações	Milhares	MIGV124	1.057.007	1.124.996	1.201.067	1.261.018
	Economias Totais de Esgoto	Milhares	MIGV124	1.219.773	1.291.325	1.365.237	1.428.560
	Economias Somente Esgoto	Milhares	MIGV124	38.086	49.902	51.271	50.931
	Economias Somente Esgoto (%)	%	-	3,12%	3,86%	3,76%	3,57%
	Volume Faturado de Esgoto	mil m <sup>3</sup>	MIGV124	148.664	151.592	161.783	172.183
	Volume Esgoto Tratado	mil m <sup>3</sup>	MIGV124	134.965	140.738	150.145	159.727
	Índice de Atendimento Esgoto Tratado (2)	%	-	90,79%	92,84%	92,53%	92,77%
<b>Economias Ativas Totais</b>		<b>Milhares</b>	<b>-</b>	<b>2.335.222</b>	<b>2.402.639</b>	<b>2.460.090</b>	<b>2.522.448</b>

(1) População atendida em relação à população das localidades com prestação de serviços

(2) Refere-se a razão entre o Volume de Esgoto tratado em relação ao Volume de esgoto faturado

(3) BI - Boletim informativo SANEAGO; MIGV124 - Relatório de Medição de Agrup. de Indicadores Gerenciais por Cidade da SANEAGO

Na Tabela 3 também é apresentada a evolução do quantitativo de funcionários das áreas operacional e não operacional, sendo que a primeira cresce de acordo com o crescimento do número de economias ativas totais, enquanto o segundo se mantém constante ao longo de todo o ciclo tarifário, conforme definido na Tabela 2, item 5.1.2. da Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340). Também na Tabela 3 são apresentados os valores projetados globais (população atendida, ligações, economias e volumes produzidos, faturados e/ou tratados), após as realizações das projeções dos dados físicos, detalhados anteriormente.

Os valores projetados para cada cidade, o cálculo das projeções e os dados de entrada estão na planilha denominada "Projeções Dados Físicos - 29-10-21" (000024797946), anexa a esta Nota Técnica.

**Tabela 3 - Projeção global dos dados físicos.**

INFORMAÇÃO		UNIDADE	Ano Base (2020)	2021	2022	2023	2024
ÁGUA	População Atendida	Milhares	5.828.597	5.951.097	6.052.944	6.155.918	6.255.555
	Ligações	Milhares	2.270.106	2.336.316	2.401.024	2.467.825	2.536.795
	Economias Totais de Água	Milhares	2.471.517	2.536.940	2.600.310	2.665.394	2.730.076
	Volume Produzido	mil m <sup>3</sup>	388.746	393.866	399.345	405.210	411.492
	Volume Faturado	mil m <sup>3</sup>	281.551	290.727	298.151	305.731	313.560
	Índice de Perdas	(%)	28%	26%	25%	25%	24%
ESGOTO	População Atendida	Milhares	3.870.528	4.004.073	4.242.830	4.441.347	4.588.601
	Ligações	Milhares	1.261.018	1.338.028	1.426.483	1.510.876	1.580.602
	Economias Totais de Esgoto	Milhares	1.428.560	1.521.048	1.630.320	1.735.567	1.817.116
	Economias Somente Esgoto	Milhares	50.931	51.617	52.455	53.465	54.674
	Economias Somente Esgoto (%)	%	3,57%	3,39%	3,22%	3,08%	3,01%
	Volume Faturado de Esgoto	mil m <sup>3</sup>	172.183	196.717	207.995	217.785	227.619
	Volume Esgoto Tratado	mil m <sup>3</sup>	159.727	181.765	192.446	201.645	210.806
Índice de Atendimento Esgoto Tratado	%	93%	92%	93%	93%	93%	
PESSOAL	Nº Funcionários Operacional	nº	5.067	5.200	5.329	5.462	5.594
	Nº Funcionários Demais Áreas	nº	749	749	749	749	749
<b>Economias Ativas Totais</b>		<b>Milhares</b>	<b>2.522.448</b>	<b>2.588.557</b>	<b>2.652.765</b>	<b>2.718.859</b>	<b>2.784.750</b>

Para a obtenção das metas/números de economias, ligações ou volumes produzidos, faturados e/ou tratados gerais da empresa, foi realizada a soma das respectivas metas/números para todos os municípios.

Como a quantidade de economias que possuem somente água ou somente esgoto não constam dos Planos Municipais de Saneamento e nem do Planejamento Estratégico da prestadora de serviços, foi utilizada para a projeção o crescimento médio dos últimos quatro anos para todos os municípios.

Em relação ao número de economias ativas totais, a determinação deste valor corresponde a soma do

número de economias totais de água pelo número de economias que possuem somente esgoto, evitando, assim, computar em duplicidade as economias que possuem os dois serviços.

#### 5.4. Comparativo projeções dos dados físicos SANEAGO x AGR/AR

A prestadora de serviços, por meio do Ofício nº 5038/2021 - DIFIR/DIPRE (000023642968) apresentou sua projeção dos dados físicos para o período de 2021 a 2024, conforme solicitado pelos reguladores.

Como relatado anteriormente a empresa utilizou a média geométrica ao invés da média aritmética. Além disso, não considerou as metas contidas nos PMSB's, o que gerou mais discordâncias com os valores apresentados na Tabela 3. Tal diferença pode ser visualizada na Tabela 4.

**Tabela 4 - Comparativo dados físicos projetados: Reguladores X SANEAGO**

Serviço	Variáveis	2021	2022	2023	2024
Água	População Atendida Água - AGR/AR	5.951.097	6.052.944	6.155.918	6.255.555
	População Atendida Água - SANEAGO	5.915.239	6.003.648	6.093.869	6.185.947
	<b>Desvio População Atendida AGR/AR x SANEAGO</b>	<b>0,61%</b>	<b>0,82%</b>	<b>1,02%</b>	<b>1,13%</b>
	Economias Ativas de Água - AGR/AR	2.536.940	2.600.310	2.665.394	2.730.076
	Economias Ativas de Água - SANEAGO	2.533.075	2.596.445	2.661.687	2.728.865
	<b>Desvio Economias Ativas de Água AGR/AR x SANEAGO</b>	<b>0,15%</b>	<b>0,15%</b>	<b>0,14%</b>	<b>0,04%</b>
	Volume de Água Produzido - AGR/AR	393.866	399.345	405.210	411.492
	Volume de Água Produzido - SANEAGO	393.503	398.612	404.098	409.992
	<b>Desvio Volume de Água Produzido AGR/AR x SANEAGO</b>	<b>0,09%</b>	<b>0,18%</b>	<b>0,28%</b>	<b>0,37%</b>
	Volume de Água Faturado - AGR/AR	290.727	298.151	305.731	313.560
Volume de Água Faturado - SANEAGO	287.954	294.560	301.376	308.412	
<b>Desvio Volume de Água Faturado AGR/AR x SANEAGO</b>	<b>0,96%</b>	<b>1,22%</b>	<b>1,44%</b>	<b>1,67%</b>	
Esgoto	População Atendida de Esgoto - AGR/AR	4.004.073	4.242.830	4.441.347	4.588.601
	População Atendida de Esgoto - SANEAGO	4.041.323	4.227.137	4.428.324	4.589.897
	<b>Desvio População Atendida de Esgoto AGR/AR x SANEAGO</b>	<b>-0,92%</b>	<b>0,37%</b>	<b>0,29%</b>	<b>-0,03%</b>
	Economias Ativas de Esgoto - AGR/AR	1.521.048	1.630.320	1.735.567	1.817.116
	Economias Ativas de Esgoto - SANEAGO	1.504.043	1.588.213	1.650.248	1.715.876
	<b>Desvio Economias Ativas de Esgoto AGR/AR x SANEAGO</b>	<b>1,13%</b>	<b>2,65%</b>	<b>5,17%</b>	<b>5,90%</b>
	Volume Faturado de Esgoto - AGR/AR	196.717	207.995	217.785	227.619
Volume Faturado de Esgoto - SANEAGO	181.608	188.876	196.860	205.685	
<b>Desvio Volume Faturado de Esgoto AGR/AR x SANEAGO</b>	<b>8,32%</b>	<b>10,12%</b>	<b>10,63%</b>	<b>10,66%</b>	

Ao avaliar os números apresentados na Tabela 4, verifica-se que, com exceção do número de economias e volume faturado de esgoto, as diferenças em todos os anos foram inferiores a 2%.

## 6. DOS CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS (OPEX)

### 6.1. Indicadores para a projeção dos Custos Operacionais

O modelo de projeção de custos operacionais é baseado na determinação de custos unitários por finalidade e etapa produtiva, utilizando-se os indicadores apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5 - Indicadores para projeção dos custos operacionais (OPEX).**

Finalidade	Indicador (fórmula de cálculo)
QUANTITATIVO PESSOAL OPERACIONAL	Quantitativo de Pessoal Próprio Operacional / nº economia total
RELAÇÃO TARIFA BÁSICA/TARIFA MÉDIA	Tarifa Básica / Tarifa Média de Água
PESSOAL OPERACIONAL	Despesa Pessoal Próprio Operacional / nº economia total
MATERIAIS GERAIS	Despesa Material / nº economia total
MATERIAIS TRATAMENTO	Custo Material Tratamento / Volume Água Produzida
SERVIÇOS DE TERCEIROS	Custos Serviços Terceiros/nº economia total
ENERGIA ELÉTRICA	Gastos Energia Elétrica / Volume Água Produzida

DESPESAS GERAIS	Despesas Gerais / nº economia total
OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS	Outras despesas operacionais / nº economia total
DESPESAS TRIBUTÁRIAS	Despesas Tributárias / Receita Total

Os valores a serem aplicados nas fórmulas dos indicadores são referentes ao Ano Base (2020), sendo os valores dos denominadores "Número de Economias Total" e "Volume Água Produzida" correspondentes, respectivamente, ao valor registrado em dezembro de 2020 e a soma dos volumes registrados no ano de 2020, cujos valores constam da Tabela 2. Já os dados financeiros (numeradores nas fórmulas) foram obtidos das Demonstrações dos Resultados (DRE) da prestadora de serviços do ano de 2020.

A Tabela 6 apresenta o resumo dos dados financeiros a serem utilizados no cálculo dos indicadores.

**Tabela 6 - Dados financeiros do Ano Base (2020).**

DADOS ANO BASE (2020)	Unidade	Valor
Receita Total	mil R\$	2.360.900
Receita Água	mil R\$	1.477.546
Receita Tarifa Básica (custo mínimo fixo)	mil R\$	359.689
Tarifa Média de Água	R\$/m <sup>3</sup>	5,25
Tarifa Básica	R\$/econ.	142,60
Despesa Pessoal Próprio Operacional	mil R\$	591.611
Despesa Material	mil R\$	4.693
Custo Material Tratamento	mil R\$	81.903
Custos Serviços Terceiros	mil R\$	181.963
Gastos Energia Elétrica	mil R\$	215.252
Despesas Gerais	mil R\$	95.790
Outras despesas operacionais	mil R\$	38.189
Despesas Tributária	mil R\$	15.695

Ao serem aplicados os dados das Tabelas 2 e 6 nas fórmulas da Tabela 5, obtêm-se os valores dos indicadores a serem utilizados na projeção dos custos operacionais (OPEX) para os anos de 2021 a 2024, conforme Tabela 7.

**Tabela 7 - Indicadores calculados.**

Cod. Indicador	Fórmula	Unidade	Valor
IN 1	Quantitativo de Pessoal Próprio Operacional / nº economia total	func/econ. X 1000	2,009
IN 2	Tarifa Básica / Tarifa Média de Água	-	27,17
IN 3	Despesa Pessoal Próprio Operacional / nº economia total	R\$/econ.	234,538
IN 4	Despesa Material / nº economia total	R\$/econ.	1,86
IN 5	Custo Material Tratamento / Volume Água Produzida	R\$/m <sup>3</sup>	210,685
IN 6	Custos Serviços Terceiros/nº economia total	R\$/econ.	72,14
IN 7	Gastos Energia Elétrica / Volume Água Produzida	R\$/m <sup>3</sup>	553,709
IN 8	Despesas Gerais / nº economia total	R\$/econ.	37,98
IN 9	Outras despesas operacionais / nº economia total	R\$/econ.	15,140
IN 10	Despesas Tributárias / Receita Total	-	0,01

## 6.2. Projeção dos Custos Operacionais

Com o resultado dos valores calculados para os indicadores (Tabela 7) e os valores das projeções de "Número de Economias Total" e "Volume Água Produzida" (Tabela 3), foram calculadas as projeções dos custos operacionais (OPEX) para o período de 2021 a 2024, conforme apresentado na Tabela 8.

**Tabela 8 - Projeção OPEX.**

CUSTO	UNIDADE	Ano Base (2020)	2021	2022	2023	2024	
Pessoal Próprio	R\$ x 1000	1.025.045	1.040.550	1.055.609	1.071.111	1.086.565	
Materiais	Gerais	R\$ x 1000	4.693	4.816	4.935	5.058	5.181
	Tratamento	R\$ x 1000	81.903	82.982	84.136	85.372	86.695
Terceiros	R\$ x 1000	181.963	186.732	191.364	196.132	200.885	

Energia Elétrica	R\$ x 1000	215.252	218.087	221.121	224.368	227.847
Despesas Gerais	R\$ x 1000	95.790	98.301	100.739	103.249	105.751
Despesas Tributárias	R\$ x 1000	15.695	19.066	19.762	20.415	21.077
Outras Despesas Operacionais	R\$ x 1000	38.189	39.190	40.162	41.163	42.160
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ x 1000</b>	<b>1.658.530</b>	<b>1.689.723</b>	<b>1.717.828</b>	<b>1.746.867</b>	<b>1.776.160</b>

Para o cálculo do custo com pessoal próprio foram utilizados o quantitativo de pessoal projetado para 2021 a 2024 (Tabela 3) e os custos de pessoal operacional e não operacional (Tabela 9), aplicados na expressão (1), conforme definido na Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340).

**Tabela 9 - Custo médio com pessoal.**

CUSTOS MÉDIOS PESSOAL	UNIDADE	Ano Base (2020)
Área Operacional	R\$/nº de funcionários	116.757,65
Áreas Não Operacionais	R\$/nº de funcionários	578.683,58

$$CPP = CMP_{OP} \cdot N_{OP} + CMP_{AD} \cdot N_{AD} \quad (1)$$

Onde:

**CPP** - Custo de Pessoal Próprio.

**CMP<sub>OP</sub>** - Custo Médio de Pessoal da área operacional.

**N<sub>OP</sub>** - Nº estimado de funcionários da área operacional.

**CMP<sub>AD</sub>** - Custo Médio de Pessoal das áreas não operacionais.

**N<sub>AD</sub>** - Nº estimado de funcionários das áreas não operacionais.

Sobre os custos operacionais será aplicada a redução calculada no fator de compartilhamento de eficiência - Fator X, descrito adiante.

### 6.3. Comparativo projeções de OPEX - Prestadora de Serviços x AGR/AR

A prestadora de serviços apresentou, em sua web nuvem, na seção "Diligência aos Reguladores", duas simulações das projeções de OPEX, onde as principais diferenças entre elas, são: em relação ao "Número Total de Economias Ativas", onde na primeira versão a empresa somou os valores de economias ativas de água com economias ativas de esgoto, computando, assim, em duplicidade as economias que possuem os dois serviços. Já na segunda versão a falha foi corrigida passando a calcular o "Número Total de Economias Ativas" pela soma dos valores de economias ativas de água com os valores de economias ativas que possuem somente esgoto.

Na Tabela 10 são apresentadas as diferenças percentuais entre as projeções de OPEX realizadas pelos reguladores e as realizadas pela prestadora de serviço.

**Tabela 10 - Diferenças percentuais OPEX Projetado - SANEAGO x AGR/AR.**

Descrição	2021	2022	2023	2024
PESSOAL	-0,06%	-0,06%	-0,06%	-0,01%
MATERIAIS GERAIS	-0,10%	-0,10%	-0,09%	-0,01%
MATERIAIS DE TRATAMENTO	-0,82%	-0,92%	-1,01%	-1,10%
SERVIÇOS DE TERCEIROS	-0,10%	-0,10%	-0,09%	-0,01%
ENERGIA	-0,82%	-0,92%	-1,01%	-1,10%
DESPESAS GERAIS	-0,10%	-0,10%	-0,09%	-0,01%
DESPESAS TRIBUTÁRIAS	-10,39%	-11,22%	-11,58%	-11,75%
OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS	-0,10%	-0,10%	-0,09%	-0,01%
<b>Total</b>	<b>-0,31%</b>	<b>-0,33%</b>	<b>-0,35%</b>	<b>-0,32%</b>

## 7. DAS OUTRAS DESPESAS

### 7.1. Receitas Irrecuperáveis

Denominam-se receitas irrecuperáveis a parcela da receita faturada e não recebida pela prestadora,

como consequência da inadimplência dos usuários. Embora a gestão de cobrança seja uma obrigação do prestador e, portanto, atividade pela qual é responsável, é justo reconhecer como custo a ser ressarcido pelas tarifas um valor limite para os usuários considerados incobráveis depois de esgotadas todas as possibilidades de cobrança.

A metodologia adotada para o cálculo das receitas irrecuperáveis, determinado através da Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340) a ser aplicada no 2º Ciclo de Revisão Tarifária da Saneago, consiste num nível de inadimplência obtido a partir da curva de *aging*.

Esta metodologia é baseada na análise do faturamento realizado e ainda não recebido dos meses anteriores (utiliza-se, no caso, o período de 60 meses) tomando como base em um mês específico. A curva formada pelos percentuais desses valores faturados e não recebidos é conhecida com Curva de Envelhecimento da fatura ou Curva de *Aging*.

## 7.2. Aplicação do tratamento regulatório aprovado

De acordo com o método aprovado e os relatórios encaminhados pela prestadora de serviços, observou-se o comportamento dos fluxos de pagamentos das contas faturadas em relação ao mês base e apurou-se mensalmente os percentuais do faturamento que ainda permanecem em aberto, a qual denomina-se: *curva de Aging*.

Nos gráficos das Figuras 1 e 2 são demonstrados estabilização da inadimplência entre o 48º e 60º mês anterior ao mês base.

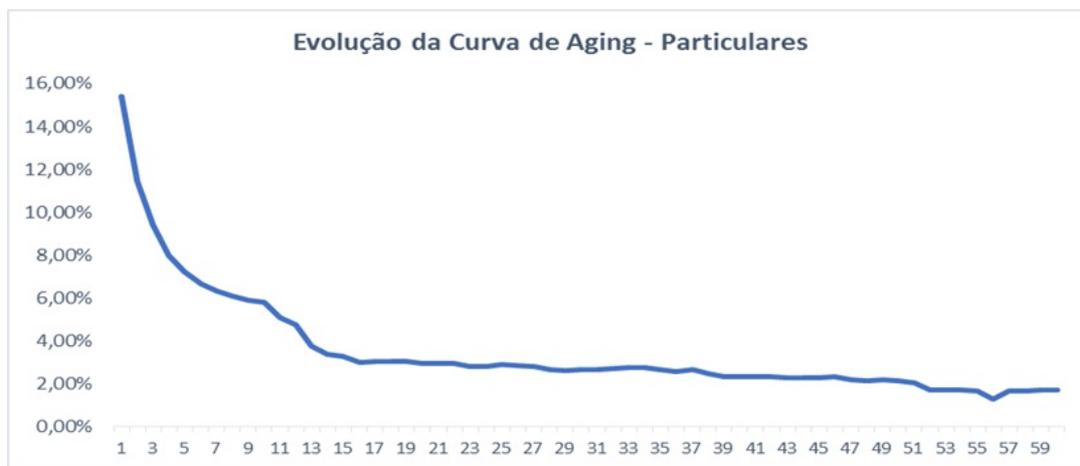


Figura 1 - Evolução da Curva de *Aging* - Particulares (categoria Residencial, Comercial e Industrial).

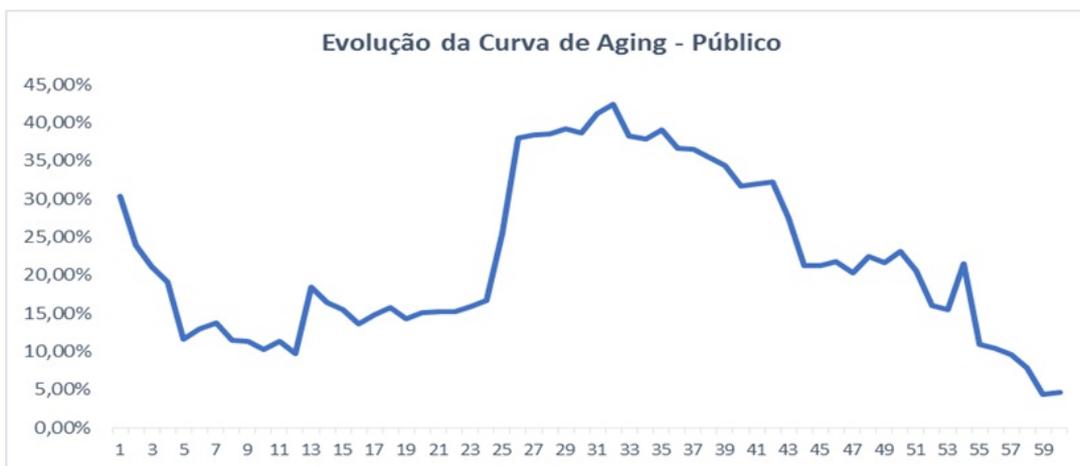


Figura 2 - Evolução da Curva de *Aging* - Categoria Pública.

Dessa forma, analisando a curva de envelhecimento das faturas dos 60 meses anteriores ao mês de referência, bem como considerando para o cálculo do percentual de receitas irrecuperável, a mediana do período de 48º ao 60º meses anterior ao mês de referência para categorias particulares e a média do período de 48 a 60 meses para categorias públicas (limitado pelo percentual médio das outras categorias), obteve-se o **resultado de uma curva de envelhecimento da dívida correspondente a 1,71%** (um vírgula setenta e um pontos percentuais). Este percentual de inadimplência permanecerá fixo ao longo do ciclo tarifário.

As Tabelas 11 e 12 abaixo apresentam os resultados das análises e o cálculo das receitas irrecuperáveis.

Tabela 11 - Análise da inadimplência.

Evolução de Jan/16 a Dez/20

Categoria	Evolução de Jan/16 a Dez/20				
	Faturamento (R\$)	%	Faturas em Aberto (R\$)	%	Aging
Particulares	11.443.946.264	94,55	423.795.786	74,24	3,70%
Público	659.134.460	5,45	147.051.148	25,76	22,31%
<b>Total</b>	<b>12.103.080.724</b>	<b>100,00</b>	<b>570.846.934</b>	<b>100,00</b>	<b>4,72%</b>

FONTE: Dados SANEAGO. Elaboração: AGR/AR.

**Tabela 12** - Cálculo do percentual de inadimplência.

ESTIMATIVA DE RECEITAS IRRECUPERÁVEIS (RI) - Jan/16 a Dez/2020				
Categoria	Regra	Inadimplência (Cenário 02)	Peso s/ Faturamento	RI (%)
Particulares	Mediana do 48º ao 60º mês	1,71%	94,55%	1,62
Público	Média do 48º ao 60º Mês / Limitado pela média das demais categorias no 48º ao 60º mês	1,79%	5,45%	0,10
				<b>1,71</b>

FONTE: Aging List / Janeiro de 2016 a Dezembro de 2020

Do produto das projeções das receitas requeridas diretas (de água, esgoto e tarifa básica) pela alíquota de **1,71%** obtém-se o valor das receitas irrecuperáveis para o ciclo tarifário conforme apresentado na Tabela 13.

**Tabela 13** - Cálculo das Receitas Irrecuperáveis.

Descrição	2021	2022	2023	2024
Receita Requerida Direta	2.856.496	2.961.153	3.059.226	3.158.699
% de inadimplência	1,71	1,71	1,71	1,71
Receitas Irrecuperáveis	48.973,62	50.767,93	52.449,36	54.154,79

FONTE: Elaboração AGR/AR  
Valores expressos em milhares de reais.

### 7.3. Despesas Tributárias

Conforme a Nota Técnica Conjunta nº 06/2021 - AGR/AR (000021673340), no cálculo da PO são considerados os impostos sobre patrimônio relacionados à prestação dos serviços de água e esgoto, incluindo as Taxas de Regulação. Dessa maneira, o detalhamento e o resultado das projeções das Despesas Tributárias encontram-se no tópico projeções da OPEX.

#### 7.3.1. COFINS/PASEP

Conforme a metodologia definida para este ciclo tarifário, a alíquota de Cofins/Pasep dever ser calculada na tabela tarifária e não dentro do modelo de determinação da PO.

O cálculo consiste na divisão dos valores das contas Deduções da Receita Bruta (esta rubrica contém os valores da COFINS e PASEP) e Receita Bruta (faturamento). Os valores foram extraídos das Demonstrações do Resultado do Exercício da Prestadora de Serviços considerando os anos de 2016 a 2020. O resultado do cálculo é uma alíquota que será multiplicada anualmente pelas projeções das receitas requeridas diretas de água e esgoto, assim obtém-se os valores das projeções da referida despesa.

Aa Tabela 14 é apresentado o cálculo do percentual que será utilizado no ciclo tarifário para projeções da COFINS/PASEP.

**Tabela 14** - Deduções da Receita Bruta.

	2016	2017	2018	2019	2020	
<b>Faturamento (Receita Bruta)</b>	1.988.993	2.150.982	2.244.708	2.466.101	2.605.274	
<b>Deduções da Receita Bruta (COFINS / PASEP / DESCONTOS)</b>	156.271	166.544	175.654	230.786	244.374	
<b>Proporção sobre o Faturamento</b>	<b>Anual</b>	7,86%	7,74%	7,83%	9,36%	9,38%
	<b>Média</b>	<b>8,50%</b>				

FONTE: Dados Saneago

O valor encontrado para projeção é de **8,50%** (oito vírgula cinquenta pontos percentuais). Este valor permanecerá fixo durante o ciclo tarifário.

#### 7.3.2. Imposto de Renda Pessoa Jurídica e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (IRPJ/CSLL)

Conforme metodologia aprovada, as despesas com IRPJ/CSLL correspondem a 34% do lucro líquido projetado para cada ano do ciclo tarifário. A base de incidência do imposto é obtida deduzindo-se da receita operacional os custos relativos à COFINS/PASEP, taxa de regulação, controle e fiscalização, OPEX e receitas irrecuperáveis.

Os valores projetados estão apresentados na Tabela 15.

**Tabela 15 - Projeção IRPJ/CSLL.**

Descrição	2021	2022	2023	2024
<b>Base de Cálculo do IRPJ</b>	585.980,74	628.623,15	661.935,28	712.800,22
<b>% Aplicado sobre o Lucro Líquido Projetado</b>	34%	34%	34%	34%
<b>Imposto de renda/Contrib. Social</b>	199.233,45	213.731,87	225.057,99	242.352,07

FONTE: Elaboração AGR/AR  
Valores expressos em milhares de reais.

## 8. DAS OUTRAS RECEITAS E RECEITAS INDIRETAS

A Nota Técnica Conjunta nº 06/2021 - AGR/AR (000021673340) estabeleceu que o tratamento regulatório para Outras Receitas a ser aplicado no 2º Ciclo de Revisão Tarifária Periódica da prestadora de serviços, consiste na reversão parcial para a modicidade tarifária, de maneira que a concessionária seja estimulada na busca desse tipo de receita, beneficiando os usuários do serviço básico.

Dessa maneira, o método define um tratamento específico entre as atividades geradoras de Outras Receitas, com um percentual de compartilhamento diferenciado conforme a natureza da atividade, aplicado sobre a respectiva receita.

A Tabela 16 resume os critérios de reversão das Outras Receitas.

**Tabela 16 - Critérios de reversão das Outras Receitas.**

Outra Receita	Percentual de reversão à modicidade tarifária
Outras Receitas financeiras	0%
Sanções aplicadas aos usuários	100%
Serviços cobráveis	100%
Receitas de Outorga	100%
Demais Outras Receitas	50%

### 8.1. Aplicação do tratamento regulatório aprovado

Para o ano base, a Prestadora de Serviços encaminhou relatório informando o valor das receitas caracterizadas por Outras Receitas, considerando os anos de 2016 a 2020. Porém, em seu relatório a empresa não diferencia as receitas dos serviços cobráveis, das demais outras receitas, sendo aplicado, então, o percentual de reversão de 100% para a modicidade tarifária.

Posteriormente, apuraram-se, através dos saldos contábeis da prestadora de serviços, os valores das receitas totais de água e esgoto considerando também os anos de 2016 a 2020. O cálculo consistiu da divisão dos valores de Outras Receitas pelas Receitas Totais de Água e Esgoto. O resultado foi uma alíquota de **0,09%** (zero virgula zero nove pontos percentuais).

Dessa maneira, o valor das projeções das Outras Receitas para anos do ciclo tarifário é o resultado do produto da alíquota de 0,09% pelas projeções anuais das receitas requeridas diretas de água e esgoto.

Os resultados estão apresentados nas Tabelas 17 e 18.

**Tabela 17 - Critérios de reversão das Outras Receitas.**

	2016	2017	2018	2019	2020	
<b>Receita de Água</b>	1.162.717	1.250.463	1.282.955	1.388.453	1.477.546	
<b>Receita de Esgoto</b>	551.597	602.578	631.801	737.144	760.896	
<b>Receita Total de Água e Esgoto</b>	1.714.314	1.853.042	1.914.756	2.125.597	2.238.442	
<b>Outras Receitas</b>	1.384	1.445	2.563	2.167	1.763	
<b>Proporção sobre o Faturamento</b>	<b>Anual</b>	<b>0,08%</b>	<b>0,08%</b>	<b>0,13%</b>	<b>0,10%</b>	<b>0,08%</b>
	<b>Média</b>	<b>0,09%</b>				

**Tabela 18 - Receitas de Outorga.**

	2016	2017	2018	2019	2020*	
<b>Receita de Outorga</b>	<b>Anual</b>	9.100	9.100	9.100	9.100	9.100
	<b>Média</b>	9.100				

\* Receita Proveniente do Contrato de Subdelegação dos Serviços de Esgoto as cidades de Aparecida de Goiânia, Jataí, Rio Verde e Trindade, conforme o contrato nº 1327/2013.

Importante destacar que para o cálculo das projeções, as Receitas de Outorga seguem um método diferente do cálculo para Outras Receitas conforme determina a Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340).

As Receitas de Outorga correspondem a um valor fixo que o Prestador de Serviços recebe anualmente da empresa subdelegada pela outorga do serviço de esgoto nas cidades de Aparecida de Goiânia, Jataí, Trindade e Rio Verde.

O cálculo consistiu em apurar, a partir de informações contábeis e relatórios auxiliares encaminhados pela prestadora de serviços, o valor total das respectivas receitas recebidas por ela no ano base (2020). O valor apurado permanecerá fixo durante os anos do ciclo tarifário.

Os valores projetados estão apresentados na Tabela 19.

**Tabela 19 - Projeção Outras Receitas e Receitas de Outorga.**

Descrição	2021	2022	2023	2024
<b>Receita Requerida Direta (Água)</b>	1.496.893,57	1.535.113,81	1.574.143,35	1.614.456,36
<b>Receita Requerida Direta (Esgoto Coletado)</b>	810.282,53	856.738,28	897.062,02	937.569,47
<b>Receita Requerida Direta (Esgoto Tratado)</b>	187.173,81	198.172,27	207.645,49	217.079,43
<b>Receita Requerida Direta (Somatório)</b>	2.494.349,91	2.590.024,36	2.678.850,85	2.769.105,26
<b>% Aplicado</b>	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%
<b>Cálculo das Outras Receitas</b>	2.361,57	2.452,15	2.536,24	2.621,69
<b>Receitas de Outorga</b>	9.100,00	9.100,00	9.100,00	9.100,00

FONTE: Dados da Saneago. Elaboração AGR/AR  
Valores expressos em milhares de reais.

## 9. DOS INVESTIMENTOS (CAPEX)

Conforme Nota Técnica Conjunta nº 06/2021 - AGR/AR (000021673340), os investimentos foram apresentados pela prestadora de serviços segregados em Água e Esgoto, com valores projetados para desembolso, na data prevista de imobilização. Dentro de cada um desses grupos, foram apresentados os investimentos diretos (relacionados à expansão e reposição dos sistemas), investimentos em desenvolvimento operacional e institucional e despesas capitalizáveis (relacionadas principalmente ao processo do desenvolvimento de obras de engenharia correspondente, portanto, a estudos, projetos e gerenciamento de empreendimentos relacionados à expansão e reposição dos sistemas).

Os técnicos das Agências Reguladoras AGR e AR analisaram os investimentos apresentados e para fins de cálculos e definição da tarifa, foi considerada a projeção de imobilização, estimulando maior eficiência na imobilização de ativos e aderência entre os valores cobertos pela tarifa e os benefícios diretamente percebidos pelo usuário, através de ativos em serviço.

Na Tabela 20 é apresentado o resumo com a previsão dos investimentos (CAPEX) para o 2º Ciclo de Revisão Tarifária da prestadora de serviços. Já a Tabela 21 apresenta os valores do IPCA estimado para os anos de 2021 a 2024 utilizados para trazer o CAPEX a valor presente.

**Tabela 20 - Investimentos programados com previsão de funcionalidade no período 2021/2024.**

CAPEX: a Imobilizar / Nominal					
SISTEMAS	2021	2022	2023	2024	Total
ÁGUA (SAA)	211.915.522	489.332.686	496.692.773	221.694.431	1.419.635.413
ESGOTO (SES)	195.568.265	240.127.840	321.740.527	78.170.454	835.607.087
TOTAL A IMOBILIZAR	407.483.788	729.460.526	818.433.301	299.864.886	2.255.242.500
CAPEX: a Imobilizar / Real					
SISTEMAS	2021	2022	2023	2024	Total
ÁGUA (SAA)	194.972.419	450.853.578	451.250.463	196.972.631	1.294.049.090
ESGOTO (SES)	179.932.161	221.245.175	292.304.558	69.453.436	762.935.330
TOTAL A IMOBILIZAR	374.904.580	672.098.753	743.555.021	266.426.067	2.056.984.420

**Tabela 21 - Valores Estimados para o IPCA.**

ÍNDICE	2021	2022	2023	2024	Média / Ano
IPCA / IBGE	8,69%	4,18%	3,25%	3,00%	4,76%

Fonte: Boletim Fócus BACEN de 15/10/2021

Importante observar que as previsões dos investimentos foram trazidas a valor presente considerando

## 10. DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC)

No processo de revisão tarifária, a Taxa de Remuneração Regulatória de Capital, representa o custo de capital que aplicada sobre a base de remuneração permitirá à prestadora de serviços, obter um retorno razoável com o risco de sua atividade, a um preço justo a ser cobrado do usuário, remunerando os investimentos realizados voltados à adequada prestação dos serviços, incluindo os compromissos da dívida (capital de terceiros) e o pagamento de tributos.

A Nota Técnica Conjunta nº 07/2021 – AGR/AR (000021765211) definiu os seguintes parâmetros para cálculo da Taxa de Remuneração de Capital:

- Taxa de Remuneração – calculada através da “*Weighted Average Cost of Capital*” que significa Custo Médio Ponderado de Capital – WACC;
- Custo de Capital Próprio – calculado através “*Capital Asset Pricing Model*” (Modelo de Precificação de Ativos Financeiros – CAPM);
- Custo de Capital de Terceiros – calculado através do “CAPM da Dívida”.

Os reguladores AGR e AR, por meio da supracitada Nota Técnica, definiu toda metodologia e calculou a WACC a ser aplicado neste ciclo revisional. As variáveis e o cálculo do WACC foram colocados em Consulta Pública (CP nº 0005/2021) e Audiência Pública Virtual (AP nº 0001/2021), cujo resultado final resultou na taxa de 8,35% (Tabela 22).

**Tabela 22** – Resumo do Custo Médio Ponderado de Capital da Saneago para a 2ª RTO.

Remuneração de Capital Próprio	
Taxa Livre de Risco	2,14%
Beta Desalavancado EUA	0,5666
Beta Alavancado BR	0,7005
Risco de Mercado	12,03%
Prêmio de Risco de Mercado	9,90%
Risco País	2,66%
Custo de Capital Próprio Nominal	11,73%
Inflação EUA	1,74%
<b>Custo de Capital Próprio Real</b>	<b>9,82%</b>
Remuneração de Capital de Terceiros	
Taxa Livre de Risco	2,14%
Risco País	2,66%
Risco de Crédito	3,53%
Custo de Capital de Terceiros Nominal	8,33%
<b>Custo de Capital de Terceiros Real</b>	<b>6,47%</b>
Impostos	34,00%
<b>Custo de Capital de Terceiros Real após impostos</b>	<b>4,27%</b>
Estrutura de Capital	
Capital Próprio	73,64%
Capital de Terceiros	26,36%
WACC	
Real depois de impostos	8,35%
Real antes de impostos	12,66%

FORNE: AGR/AR.

## 11. DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA

A Base de Ativos Regulatória (BAR) da 2ª Revisão Tarifária Ordinária (RTP) foi obtida do Laudo apresentado pela empresa ASSET, contratada pela prestadora de serviços para realizar o levantamento e determinação da BAR (processo SEI nº 202100052000148 e processo nº 86429250). Este laudo foi submetido a avaliação e validação dos reguladores, sendo aprovado em 27 e 28 de outubro de 2021 pelos colegiados das duas Agências.

A BAR apresenta dois valores principais sendo eles a Base de Ativos Regulatória Bruta (BAR Bruta), que consiste no valor do conjunto de bens operacionais que integram os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário da concessão, conhecido como Ativo Imobilizado em Serviço (AIS), valorados através do Valor Novo de Reposição e deduzidos do índice de aproveitamento integral, do valor bruto de ativos não onerosos, dos ativos totalmente depreciados e dos terrenos, e a Base de Ativos Regulatória Líquida (BAR Líquida), que é definida como o Valor Novo de Reposição depreciado (VNR Depreciado) do conjunto de bens e instalações da prestadora que integram o Ativo Imobilizado em Serviço, incluindo a reserva técnica, deduzido do valor líquido dos ativos não onerosos e adicionando-se o valor do almoxarifado em operação e o capital de giro.

### 11.1. Capital Circulante Regulatório

A Base de Ativos Regulatória Líquida (BAR Líquida) deve considerar o volume de recursos necessários para financiar a continuidade das atividades de curto prazo relativas à prestação dos serviços. Esse volume de recursos é dimensionado em função das características dos sistemas de operação e comercialização dos serviços e inclui apenas os ativos e passivos circulantes operacionais, que estão diretamente envolvidos no ciclo de negócios, submetidos a limites de eficiência estabelecidos para a gestão.

O estoque de Capital Circulante Regulatório (CCR) a ser considerado na base de remuneração inicial é obtido pela diferença entre o Ativo Circulante Operacional (ACO) e o Passivo Circulante Operacional (PCO), extraídos do Balanço do ano referência do ciclo (quarto trimestre de 2020).

Integram o ACO as seguintes contas: contas a receber de clientes, estoques de operação, demais contas a receber e uma parcela referente ao disponível, que está sujeita ao limite regulatório equivalente a um mês do custo operacional (Opex) do ano referência do ciclo.

O PCO é composto pelas contas: fornecedores, obrigações trabalhistas (salários, provisões e contribuições sociais), obrigações tributárias (impostos e contribuições a recolher) e outras contas a pagar.

As fórmulas de cálculo de cada componente do capital circulante foram apresentadas na Nota Técnica e replicadas na Tabela 23.

**Tabela 23** - Indicadores e parâmetros para projeção do capital circulante regulatório.

Conta	Fórmula de cálculo
Contas a receber (CE)	Contas a receber/Receita operacional * Receita direta projetada ano t
Estoques (E)	Estoques1/ (Despesas de materiais gerais + Desp. materiais de tratamento)2 * (Desp. materiais gerais + Desp. materiais tratamento) projetadas ano t
Demais contas a receber (OR)	Demais contas a receber
Fornecedores (FO)	Fornecedores/ (Desp. mat. gerais + Desp. mat. tratam. + Serv. terceiros + Energia + Desp. gerais + Desp. fiscais + outras Desp. Operacionais) * (Opex - Desp. pessoal) projetados ano t
Obrigações trabalhistas (OT)	Salários, provisões e contrib. sociais/Salários, encargos e benefícios * Despesas de pessoal projetada ano t

Utilizando-se as informações do balanço patrimonial da Saneago S.A de 2020, obtêm-se os valores da Tabela 24.

**Tabela 24** - Projeção do Capital de Giro Regulatório.

Descrição	2020	2021	2022	2023	2024
<b>I - Ativo Circulante</b>	<b>709.509</b>	<b>731.962</b>	<b>754.753</b>	<b>776.431</b>	<b>798.445</b>
Disponível	168.144	140.810	143.152	145.572	148.013
Contas a receber de clientes (CR)	490.455	539.541	559.247	577.713	596.443
Estoques (E)	50.496	51.197	51.940	52.732	53.575
Demais Contas a Receber	414	414	414	414	414
<b>II - Passivo Circulante</b>	<b>311.400</b>	<b>317.431</b>	<b>322.814</b>	<b>328.379</b>	<b>334.001</b>
Fornecedores	118.057	120.981	123.412	125.935	128.514
Obrigações Trabalhistas	143.801	145.976	148.089	150.263	152.431
Obrigações Tributárias	33.813	34.449	35.022	35.614	36.211
Outras Contas a Pagar	15.729	16.025	16.291	16.567	16.845
<b>III - Capital de Giro Regulatório</b>					
Saldo	398.109	414.532	431.939	448.052	464.444
Variação		16.423	17.407	16.113	16.392

Fonte: SANEAMENTO DE GOIAS SA. Elaboração AGR/AR

De acordo com a regra de atualização da base de remuneração, a cada ano são acrescidas à base de ativos as variações anuais do capital circulante regulatório. Essas variações anuais projetadas para cada ano do ciclo são consideradas no cálculo da P0. Ao final do ciclo tarifário, cada componente do capital circulante será recalculado com base nos valores realizados para apuração do ajuste compensatório devido.

### 11.2. Base de Ativos Regulatória Inicial (BAR 0)

A Base de Ativos Regulatória Inicial (BAR 0) é obtida diretamente do Laudo da BAR elaborado pela empresa ASSET e validada pelos reguladores, conforme Tabelas 25 a 27. A BAR 0 é formada por duas grandes componentes, a BAR levantada e valorada até dezembro de 2018, atualizada para dezembro de 2020 pelo IPCA, e uma Base Incremental, que corresponde aos investimentos realizados entre janeiro de 2019 a dezembro de 2020.

**Tabela 25** - Resumo da Base de Ativos Regulatória.

	ATIVO IMOBILIZADO EM SERVIÇO	R\$
<b>BASE DE ATIVOS REGULATÓRIA: Laudo Dez/18 atualizado para Dez/20</b>	Ativo Imobilizado em Serviço (VNR)	9.736.575.390
	Ativos Não Onerosos	167.377.087
	Depreciação Acumulada	5.089.776.805
	Parcela de IA Depreciado	257.796.441

	Reserva Operacional Móvel	49.171.381
	<b>VBAR Atualizado / 2018</b>	<b>4.221.625.058</b>
<b>BASE INCREMENTAL: JAN/2019 A DEZ/2020</b>	Ativo Imobilizado em Serviço (VNR)	156.595.803
	Ativos Não Onerosos	13.045.225
	Depreciação Acumulada	6.127.352
	<b>VBAR Atualizado / 2020</b>	<b>137.423.226</b>
	Ativo Imobilizado em Serviço (VNR)	9.893.171.193
<b>BASE DE ATIVOS REGULATÓRIA BLINDADA - 2º CICLO DE REVISÃO PERIÓDICA TARIFÁRIA DA SANEAGO</b>	Ativos Não Onerosos	180.422.312
	Depreciação Acumulada	5.095.904.156
	Parcela de IA Depreciado	257.796.441
	Reserva Operacional Móvel	49.171.381
	<b>BAR 0</b>	<b>4.359.048.284</b>
	<b>Capital de Giro Ano Base (2020)</b>	<b>398.109.000</b>
	<b>Total BAR + Capital de Giro Ano Base (2020)</b>	<b>4.757.157.284</b>

Fonte: Laudo Asset Experts Consultoria e Engenharia de Avaliações Ltda.  
BASE Dezembro/2020 - Valores x 1.000

**Tabela 26 - Ativo Imobilizado em Serviço (VNR).**

<b>Ativo Imobilizado em Serviço (VNR)</b>	9.893.171.193
<b>Valor do Ativo 100% depreciado (VNR)</b>	263.830.855
<b>Percentual 100% Depreciado BAR BRUTA</b>	2,67%

**Tabela 27 - Base Bruta - Quota de Reintegração Regulatória.**

BAR	Valor
Ativo Imobilizado em Serviço (VNR)	9.893.171.193
Ativos Não Onerosos	180.422.312
Valor do Ativo 100% depreciado (VNR)	263.830.855
VNR dos Terrenos e Servidões	901.790.899
Parcela de IA Depreciado	257.796.441
Base Bruta / QRR	8.289.330.685

### 11.3. Depreciação

Para a atual apuração da P0, a depreciação técnica adotada foi calculada por meio da apuração da vida útil média da base de remuneração apresentada no laudo de avaliação, que é igual a 28,83 anos, ou 3,47% (Tabela 28).

**Tabela 28 - Depreciação Técnica (BAR 2020).**

Depreciação*	VNR / Deduzido da parte 100% depreciada	Depreciação	Anos de depreciação (média ponderada por VNR)	Depreciação Média Anual	Vida útil	Taxa Média
4.832.073.301,12	9.629.340.337,65	50,18%	14,47	3,47%	28,83	3,47%

\* Depreciação acumulada da BAR blindada subtraída do valor do Ativo 100% depreciado.

### 11.4. Base de Ativos Regulatória Final (BAR t)

A BAR inicial também deve ser atualizada anualmente para o período do ciclo tarifário, conforme metodologia descrita na Nota Técnica Conjunta nº 06/2021 - AGR/AR (000021673340). Os valores obtidos ao longo do ciclo estão apresentados, a preços de dezembro de 2020, na Tabela 29.

**Tabela 29 - Base de Ativos Regulatória Líquida - BAR t (em 1000 R\$).**

	2021	2022	2023	2024
BAR (t-1)	4.757.157	4.847.973	5.213.656	5.623.712
Depreciação	300.512	323.823	349.613	358.853
CAPEX Incorporado	374.905	672.099	743.555	266.426
Variação do Capital de Giro	16.423	17.407	16.113	16.392
<b>Valor Residual</b>	<b>4.847.973</b>	<b>5.213.656</b>	<b>5.623.712</b>	<b>5.547.676</b>

Após a inclusão dos itens calculados/citados acima nesta nota técnica em um Fluxo de Caixa com o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL), obtém-se a planilha de fluxo de caixa final (Figura 3) a ser disponibilizada em consulta pública, com a determinação do valor da P0 de **R\$ 5,1488 por metro cúbico para a tarifa de água e R\$ 139,9026 por economia para a Tarifa Básica** (preços de dezembro/2020).

Tais valores, se comparados às tarifas médias vigentes, representam uma **redução tarifária de cerca de 1,8883%**.

Discriminação	Valor Presente	Ciclo Tarifário - R\$ (Dez/20)			
	2020	2021	2022	2023	2024
Volume Faturado (A) - (1.000 m³)	281.551	290.727	298.151	305.731	313.560
Volume Coletado e Faturado (E) - (1.000 m³)	172.183	196.717	207.995	217.785	227.619
Volume Tratado (E) - (1.000 m³)	159.727	181.765	192.446	201.645	210.806
Economias Faturadas (A+Somente E)	2.522.448	2.588.557	2.652.765	2.718.859	2.784.750
(+) Receita Requerida Direta (Água)	5.097.588	1.496.894	1.535.114	1.574.143	1.614.456
(+) Receita Requerida Direta (Esgoto Coletado)	2.862.837	810.283	856.738	897.062	937.569
(+) Receita Requerida Direta (Esgoto Tratado)	662.237	187.174	198.172	207.645	217.079
(+) Receita Requerida Direta (Tarifa Básica)	1.231.960	362.146	371.129	380.375	389.594
(+) Receita de Outorga	29.904	9.100	9.100	9.100	9.100
(+) Outras Receitas	8.164	2.362	2.452	2.536	2.622
(=) Receita Requerida Direta (Total)	9.892.690	2.867.957	2.972.705	3.070.862	3.170.421
(-) COFINS / PASEP / DESCONTOS	837.526	242.768	251.663	259.998	268.452
(-) Despesas Operacionais (OPEX)	5.684.255	1.689.723	1.717.828	1.746.867	1.776.160
(-) Depreciação (QRR)	1.088.304	300.512	323.823	349.613	358.853
(-) Receitas Irrecuperáveis	168.954	48.974	50.768	52.449	54.155
(=) Base de Cálculo do IRPJ	2.113.651	585.981	628.623	661.935	712.800
(-) Imposto de renda/Contrib.Social	718.641	199.233	213.732	225.058	242.352
(-) Investimentos (CAPEX)	1.696.213	374.905	672.099	743.555	266.426
(-) Variação do Capital de Giro	54.541	16.423	17.407	16.113	16.392
(+) Depreciação (QRR)	1.088.304	300.512	323.823	349.613	358.853
(-) Base de Capital Inicial - BAR0	4.757.157				
(+) Base de Capital Final - BART	5.119.929				5.547.676
<b>= Livre Fluxo de Caixa + BAR</b>	<b>-4.757.157</b>	<b>295.932</b>	<b>49.208</b>	<b>26.821</b>	<b>6.094.160</b>
<b>= Livre Fluxo de Caixa + BAR (Descontados)</b>	<b>-4.757.157</b>	<b>273.114</b>	<b>41.912</b>	<b>21.083</b>	<b>4.421.047</b>

Valor Presente Líquido =	0,00
Taxa Interna de Retorno (TIR) =	8,35%

Tipo Tarifa		Tarifa Média Máxima - P0		
		Calculado	Atual	Variação
Água	(R\$ / m³)	5,1488	5,2479	-1,8883%
Custo Mínimo Fixo - CMF (R\$ / Economia)	(R\$ / economia)	139,9026	142,595	-1,8883%

**Figura 3** - Fluxo de caixa para cálculo da P0.

O valor de P0 deverá ser ajustado para a data de aprovação da nova estrutura tarifária, considerando a inflação acumulada (IPCA) a partir de dezembro de 2020 (data base do fluxo de caixa). A título de exemplificação, se a data de aprovação da nova estrutura tarifária fosse hoje, o IPCA acumulado de janeiro a setembro de 2020 é de 6,90%, o que resultaria em um *Índice de Recomposição Tarifária (IRT)* de 4,0884%.

### 13. DO FATOR DE COMPARTILHAMENTO DE EFICIÊNCIA – FATOR X

#### 13.1. Cálculo do Fator X

Na Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340), os reguladores apresentaram a metodologia escolhida para cálculo dos ganhos de produtividade da prestadora de serviços, a serem utilizados como redutores dos custos operacionais ao longo do ciclo tarifário.

A primeira etapa na determinação dos ganhos de eficiência envolve a determinação de uma fronteira de eficiência para o mercado de saneamento. Calculou-se então a distância da prestadora de serviços até a fronteira de eficiência determinada através de um modelo de *Data Envelopment Analysis (DEA)*. O modelo foi especificado como orientado aos insumos e foram incluídas na amostra as prestadoras nacionais de serviços de água e esgoto, com abrangência regional (empresas estaduais). Os dados foram obtidos no SNIS e considerou-se a média dos dados de 2016 a 2019.

Um ponto importante a ser destacado, é que o DEA é um modelo de programação linear que identifica a fronteira da melhor prática das empresas do setor e mede índices de eficiência relativa das empresas menos eficientes com relação à fronteira. Por ser um modelo não paramétrico, sua aplicação depende apenas dos dados de insumos e produtos ofertados pelas firmas avaliadas. Dessa forma, as empresas adotadas em uma análise DEA devem ter em comum a utilização dos mesmos insumos e produtos, devem ser homogêneas e ter autonomia na tomada de decisões.

Nesse sentido, para o cálculo do DEA foi considerado apenas as empresas prestadoras de abrangência regional, elencadas pelo SNIS, que não sejam autarquias e que ofereçam os serviços de água e esgoto. De acordo com a Nota Técnica Conjunta nº 06/2021 - AGR/AR (000021673340) foi estabelecido uma amostra de 26 empresas comparáveis. Porém, ao analisar os dados das empresas para cálculo do DEA, identificou-se que a Cosama apesar de ser uma empresa regional elencada no SNIS, atende apenas 14 dos 62 municípios do Estado do Amazonas. Esses 14 municípios são atendidos pela Cosama apenas com os serviços de abastecimento de água.

Por este motivo, os dados da empresa Cosama não foram considerados para o cálculo da fronteira de eficiência, por não possuírem todos os insumos e produtos ofertados pela Saneago.

Assim, o modelo final considerou:

- Insumo: Despesas de Exploração (DEX) - Média do período.
- Produtos: Ligações ativas de água, Ligações ativas de esgoto, Economias de Água, Economias de Esgoto, Volume Produzido de Água, Volume de Esgoto Coletado, Volume de Esgoto Tratado, Rede de Água, Rede de Esgoto, Perdas na distribuição com sinal negativo (valores médios do período).
- Retornos Não Decrescentes de Escala.

Os reguladores adotaram um ajuste de viés dos escores de eficiência obtidos pelo modelo. A principal razão é a evidência de que os resultados obtidos pelo modelo são positivamente viesados. Calcula-se, então, a fronteira sem viés, conforme proposto por Simar e Wilson (1998). Por fim, normalizam-se os resultados pelo máximo nível de eficiência obtido nas simulações de bootstrap. A programação utilizada para cálculo do Fator X no item 12.2 e as bases de dados utilizadas são apresentadas em na Tabela 30.

**Tabela 30** - DEA final das 25 empresas da amostra.

Estado	Prestador de Serviços	DEA final
PI	AGESPISA	76,35%
MA	CAEMA	98,86%
RR	CAER	96,71%
RO	CAERD	73,67%
RN	CAERN	83,15%
AP	CAESA	97,27%
DF	CAESB	64,81%
CE	CAGECE	100,00%
PB	CAGEPA	79,78%
AL	CASAL	76,02%
SC	CASAN	68,23%
RJ	CEDAE	95,64%
ES	CESAN	88,84%
PE	COMPESA	95,71%
MG	COPANOR	95,99%
MG	COPASA	95,93%
RS	CORSAN	68,37%
PA	COSANPA	87,69%
SE	DESO	65,67%
BA	EMBASA	94,06%
SP	SABESP	95,90%
<b>GO</b>	<b>SANEAGO</b>	<b>95,59%</b>
TO	SANEATINS	96,61%
PR	SANEPAR	95,73%
MS	SANESUL	80,27%

Após a determinação do DEA final, verificou-se que o estoque de ineficiência da prestadora de serviços é da ordem de 4,41%, o que resultaria em redução média dos custos operacionais em 1,448% a.a.

De forma simplificada, trata-se de recalculando o P0 considerando os custos operacionais eficientes e determinar o valor redutor a ser aplicado no Índice de Reajuste Tarifário, conforme expressão (2).

$$\frac{\sum_{t=1}^4 P_0 ef * V_t}{(1 + r_{WACC})^t} = \frac{\sum_{t=1}^4 P_0 * (1 - X)^{t-1} * V_t}{(1 + r_{WACC})^t} \quad (2)$$

Onde:

$P_0 ef$  = Tarifa Média Máxima eficiente que assegura o equilíbrio da prestadora de serviço considerando os ganhos de eficiência no OPEX estabelecidos para o ciclo tarifário.

$P_0$  = Tarifa Média Máxima que assegura o equilíbrio da prestadora de serviço, considerando que o nível de eficiência se mantém constante ao longo de todo o ciclo tarifário.

$V_t$  = Volume faturável total do ano  $t$ .

$r_{WACC}$  = WACC da prestadora de serviço para o ciclo tarifário.

$X$  = Fator X a ser definido no ciclo tarifário.

O fluxo de caixa considerado no cálculo do Fator X é apresentado na Figura 4 a seguir.

Discriminação	Valor Presente	Ciclo Tarifário - R\$ (Dez/20)			
	2020	2021	2022	2023	2024
Volume Faturado (A) - (1.000 m³)	281.551	290.727	298.151	305.731	313.560
Volume Faturado (E) - (1.000 m³)	172.183	196.717	207.995	217.785	227.619
Volume Tratado (E) - (1.000 m³)	159.727	181.765	192.446	201.645	210.806
Economias Faturadas (A+Somente E)	2.522.448	2.588.557	2.652.765	2.718.859	2.784.750
(+) Receita Requerida Direta (Água)	4.997.536	1.467.514	1.504.984	1.543.247	1.582.769
(+) Receita Requerida Direta (Esgoto Coletado)	2.806.648	794.379	839.923	879.455	919.167
(+) Receita Requerida Direta (Esgoto Tratado)	649.239	183.500	194.283	203.570	212.819
(+) Receita Requerida Direta (Tarifa Básica)	1.207.780	355.038	363.844	372.910	381.947
(+) Receita de Outorga	29.904	9.100	9.100	9.100	9.100
(+) Outras Receitas	8.003	2.315	2.404	2.486	2.570
(=) Receita Requerida Direta (Total)	9.699.110	2.811.846	2.914.537	3.010.768	3.108.372
(-) COFINS / PASEP / DESCONTOS	821.088	238.003	246.723	254.895	263.183
(-) Despesas Operacionais (OPEX)	5.510.430	1.689.723	1.668.456	1.672.101	1.675.530
(-) Depreciação (QRR)	1.088.304	300.512	323.823	349.613	358.853
(-) Receitas Irrecuperáveis	165.638	48.012	49.771	51.420	53.092
(=) Base de Cálculo do IRPJ	2.113.651	535.595	625.763	682.740	757.714
(-) Imposto de renda/Contrib.Social	718.641	182.102	212.760	232.132	257.623
(-) Investimentos	1.696.213	374.905	672.099	743.555	266.426
(-) Variação do Capital de Giro	54.541	16.423	17.407	16.113	16.392
(+) Depreciação (QRR)	1.088.304	300.512	323.823	349.613	358.853
(-) Base de Capital Inicial - BAR0	4.757.157				
(+) Base de Capital Final - BART	5.119.929				5.547.676
= Livre Fluxo de Caixa + BAR	-4.757.157	262.677	47.321	40.552	6.123.803
= Livre Fluxo de Caixa + BAR (Descontados)	-4.757.157	242.424	40.305	31.877	4.442.552

Valor Presente Líquido =	0,00
Taxa Interna de Retorno (TIR) =	8,35%

Tipo Tarifa		Tarifa Média Máxima - P0		
		Calculado	Atual	Varição
Água	(R\$ / m3)	5,0477	5,2479	-3,8140%
Custo Mínimo Fixo - CMF (R\$ / Economia)	(R\$ / economia)	137,1566	142,5952	-3,8140%

Fator X	1,3697%
---------	---------

	2021	2022	2023	2024
Receita Eficiente (Fator X)	2.595.041,39	2.482.420,18	2.366.659,64	2.254.988,52
Receita sem Eficiência	2.646.826,66	2.497.282,41	2.348.222,26	2.206.778,39
Diferença	0,00			

Figura 4 - Fluxo de caixa para cálculo do Fator X.

Assim, o Fator X a ser considerado para o ciclo tarifário 2021-2024 é de 1,3697%. Este valor será utilizado como redutor da inflação no cálculo do Índice de Reajuste Tarifário Anual a partir do segundo ano do ciclo tarifário.

### 13.2. Programação utilizada para cálculo do Fator X

Neste tópico é apresentada, abaixo, a programação utilizada para a metodologia do DEA.

```
# Limpa os dados do R
rm(list=ls(all=TRUE))

# Carrega os pacotes necess?rios
library(Benchmarking)
library(readxl)
library(mvtnorm)
library(openxlsx)

# Carrega a base de dados
base_dados <- read_excel("base_dados.xlsx")

#DEA vari?veis com valor m?dio do per?odo de 2016 a 2019
# Define variaveis inputs e outputs DEA
x <- as.matrix(base_dados[,c("DEX_TOTAL_MED_COR")])
y <-
as.matrix(base_dados[,c("LIG_ATIV_AG","LIG_ATIV_ES","ECO_ATIV_AG","ECO_ATIV_ES","VOL_PROD_AG","VOL_COL_ES","VOL_TRAT_ES",
"REDE_AG","REDE_ESG","PERDAS_DISTRIB")])

#Atualizando vari?veis da base de acordo com o modelo utilizado:
empresas=as.matrix(base_dados[,c("Estado","Sigla do Prestador")])
variaveis=cbind(empresas,y,x)
base_dados=as.data.frame(variaveis)
```

```

# Calcula o DEA
base_dados$DEA <- dea(X=x, Y=y, RTS="irs", ORIENTATION="in")$eff
## Correção de vies com o algoritmo de Simar e Wilson (bootstrap)
dea_boot <- dea.boot(X=x, Y=y, NREP = 2000, EFF = NULL, RTS="irs")
base_dados$inf <- dea_boot$conf.int[,1]/dea_boot$eff.bc*base_dados$DEA
base_dados$sup <- dea_boot$conf.int[,2]/dea_boot$eff.bc*base_dados$DEA

# Bootstrap Arsesp
base_dados$DEA_unbiased <- dea_boot$eff.bc
base_dados$boot.arsesp <- base_dados$DEA_unbiased/max(base_dados$DEA_unbiased)

write.csv2(base_dados, "resultado LIGAÃO SEM COSAMA 2.csv")

```

## 14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização dos cálculos da **Tarifa Média Máxima (P0)** e do **Fator X**, correspondente aos exercícios de 2021 a 2024, seguindo o que dispõe a Nota Técnica Conjunta nº 6/2021 - AGR/AR (000021673340), as áreas técnicas dos reguladores sugerem às instâncias superiores da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização dos Serviços Públicos - **AGR** e da Agência de Regulação de Goiânia - **AR** a submissão da presente Nota Técnica e seus anexos aos procedimentos de Audiência e Consulta Pública, com a finalidade de obtenção de subsídios ao presente trabalho, bem como garantir a transparência e participação social no **2ª Ciclo de Revisão Tarifária Periódica da Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO**.

## 15. ANEXOS

Constituem Anexos desta Nota Técnica as seguintes planilhas de cálculo:

- **Tarifa Média Máxima (P0)** e do **Fator X**, planilha denominada "*Revisão Tarifária 2021 - PC001 - Preliminar - 29-10-21*" (000024797912).
- Projeções dos dados físicos, planilha denominada "*Projeções Dados Físicos - 29-10-21*" (000024797946).
- Simulações do DEA, planilha denominada "*consolid\_simulações-DEA - 29-10-21*" (000024797980).
- Cálculo de inadimplência pelo método Aging, planilha denominada "*Aging List - 29-10-21*" (000024797970).

## 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 16.1. Legislação

BRASIL. [Lei nº 11.445](#), de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

GOIÂNIA. [Lei nº 9.753](#), de 12 de fevereiro de 2016. Dispõe sobre a criação da Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Goiânia (ARG). Dispõe sobre a criação da Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Goiânia (ARG).

GOIÂNIA. [Decreto nº 246](#), de 15 DE janeiro de 2021. Aprova o Regimento Interno da Agência de Regulação de Goiânia - AR e dá outras providências.

GOIÁS. [Lei nº 13.599](#), de 27 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos e dá outras providências.

GOIÁS. [Lei nº 14.939](#), de 15 de Setembro de 2004. Institui o Marco Regulatório da Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, cria o Conselho Estadual de Saneamento - CESAM e dá outras providências.

GOIÁS. [Decreto nº 6.276](#), de 17 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei nº 14.939, de 15 de setembro de 2004, que dispõe sobre a criação do Marco Regulatório da Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

GOIÁS. [Decreto nº 9.533](#), de 09 de outubro de 2019. Aprova o Regulamento da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos - AGR - e dá outras providências.

### 16.2. Documentos técnicos

SIMAR, L. & WILSON P. (1998). Sensibility Analysis of Efficiency Scores: How to Bootstrap in Nonparametric Frontier Models. *Management Science*, 44(1), 49-61).

AGÊNCIA GOIANA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS - AGR e AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE GOIÂNIA - AR. [Nota Técnica](#) Conjunta nº 6/2021-AGR/AR. Metodologia do 2º Ciclo de

Revisão Tarifária.

AGÊNCIA GOIANA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS - AGR e AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE GOIÂNIA - AR. [Nota Técnica](#) Conjunta nº 7/2021 - AGR/AR. Taxa de Remuneração Regulatória do 2º Ciclo de Revisão Tarifária.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. [Boletim](#) Fócus BACEN de 15 de outubro de 2021. Expectativas de mercado.

## 17. EQUIPE TÉCNICA

### ELABORAÇÃO E REVISÃO

Alessandra Francisca dos Santos - Assessora - GESB/AGR

Cláudio Rodrigues da Silva - Gestor Governamental - GESB/AGR

Camila Inácia da Mata Marques - Gerente de Concessão Permissão Autorização e Parcerias - AR

Eduardo Henrique da Cunha - Gerente de Saneamento Básico - GESB/AGR

Hudson Arruda Siqueira - Gerente de Contabilidade Regulatória - AR

Paulo Barbosa de Oliveira - Assessor - GERED/AGR

Severiano Pereira Nunes Junior - Gerente de Auditoria e Ouvidoria - AR

### COORDENAÇÃO GERAL:

Andrea Bonanato Estrela - Gerente de Regulação Econômica e Desestatização - GERED/AGR

Karla Kristina Silva Cavalcante Bernardo - Diretora de Regulação - AR

Thiago Nepomuceno Carvalho - Secretário-executivo do Conselho Regulador - AGR

### APROVAÇÃO:

Marcelo Nunes de Oliveira - Conselheiro Presidente - AGR/GO

Paulo César Pereira - Presidente - AR

GERÊNCIAS DE REGULAÇÃO ECONÔMICA E DESESTATIZAÇÃO e de SANEAMENTO BÁSICO da AGR e DIRETORIA DE REGULAÇÃO da AR, em GOIÂNIA - GO, aos 29 dias do mês de outubro de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO HENRIQUE DA CUNHA, Gerente**, em 03/11/2021, às 09:48, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **CLAUDIO RODRIGUES DA SILVA, Gestor (a) Público (a)**, em 03/11/2021, às 09:49, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **ALESSANDRA FRANCISCA DOS SANTOS, Assessor (a)**, em 03/11/2021, às 09:51, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **Camila Inacia da Mata Marques, Usuário Externo**, em 03/11/2021, às 09:56, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **PAULO BARBOSA DE OLIVEIRA, Assessor (a)**, em 03/11/2021, às 09:57, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **HUDSON ARRUDA SIQUEIRA, Usuário Externo**, em 03/11/2021, às 09:57, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **ANDREA BONANATO ESTRELA, Gerente**, em 03/11/2021, às 10:04, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **SEVERIANO PEREIRA NUNES JUNIOR, Usuário Externo**, em 03/11/2021, às 10:07, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **THIAGO NEPOMUCENO CARVALHO, Assessor (a)**, em 03/11/2021, às 10:16, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **Karla Kristina Silva Cavalcante Bernardo**,  
**Usuário Externo**, em 03/11/2021, às 10:21, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei  
17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **PAULO CÉSAR PEREIRA**, **Usuário Externo**,  
em 03/11/2021, às 11:26, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do  
Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **MARCELO NUNES DE OLIVEIRA**, **Presidente**,  
em 03/11/2021, às 14:12, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do  
Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site

[http://sei.go.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?](http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?)

`acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1` informando o código verificador  
**000024657190** e o código CRC **9F0CB12A**.

AGÊNCIA GOIANA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS  
PÚBLICOS - AGR e

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE GOIÂNIA - AR



Referência: Processo nº 202100029001503



SEI 000024657190