



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



AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE GOIÂNIA

Nota Técnica Conjunta nº: 7/2021 - AGR/AR

NOTA TÉCNICA DEFINITIVA

TAXA DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA DO 2º CICLO DE REVISÃO TARIFÁRIA

1. INTRODUÇÃO

A presente **Nota Técnica** tem por fim estabelecer a metodologia de definição da **taxa de remuneração regulatória** a ser aplicada na **2ª Revisão Tarifária Periódica da Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO**.

A taxa de remuneração regulatória, denominada custo de capital, é um dos itens centrais no procedimento de Revisão Tarifária, tendo em vista que estabelece o percentual de remuneração sobre os investimentos prudentes destinados à prestação do serviço público.

Em face do serviço público em apreço, o método de estabelecimento da taxa de retorno do capital investido em sua prestação deve ser demonstrado de forma simples e objetiva, propiciando o efetivo controle social visado pelo marco regulatório do saneamento básico - Lei nº 11.445/2007.

Será adotado, no âmbito da **2ª Revisão Tarifária Periódica da Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO**, a taxa de remuneração regulatória definida com base no método internacionalmente consagrado denominado Custo Médio Ponderado de Capital, também conhecido pela sigla inglesa **WACC - Weighted Average Cost of Capital**. O WACC, como a própria tradução deixa claro, consiste em apurar a **média ponderada** do custo de capital próprio e do custo de capital de terceiros, já que as companhias financiam seus investimentos tanto com aportes próprios quanto por meio de endividamento.

Ancorada nas melhores práticas verificadas no ambiente regulatório nacional, esta Nota Técnica estabelece a composição do custo de capital próprio e do custo de capital de terceiros, apresentando suas fórmulas matemáticas e conceituando suas respectivas variáveis, bem como mencionando as fontes de captura dos dados.

Assim, este trabalho de definição da **taxa de remuneração regulatória** a ser aplicada na **2ª Revisão Tarifária da SANEAGO - Ciclo 2021-2024** aborda, dentre outros, os seguintes pontos: a taxa livre de risco, o risco de mercado, o risco do negócio específico, o risco-país, o risco de crédito e as respectivas janelas temporais (períodos examinados), suas medidas de tendência central e os mercados paradigmas.

Condensando a metodologia ora proposta, é apresentada tabela em que se visualiza, de forma estruturada, a metodologia do cálculo do custo médio ponderado de capital, também conhecida pela já citada sigla formada pelas iniciais da expressão no idioma inglês, ou seja, *wacc*.

Por derradeiro, são expostas “considerações finais” em que se explicita as razões da metodologia proposta, tendo em vista a natureza pública do trabalho aqui desenvolvido.

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 9.533, 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. DA LEI FEDERAL

Pelo art. 38, inciso I da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007:

“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. BASE TEÓRICA

Conforme exposto, além dos recursos próprios as companhias podem financiar seus empreendimentos com recursos de terceiros, apresentando, assim, um custo de capital próprio (aquele oriundo de aportes de acionistas) e um custo de capital de terceiros (endividamento). Tais custos apresentam distintos tratamentos regulatórios e, assim, são condensados em um índice, a média ponderada, melhor dizendo: o custo médio ponderado de capital.

A estrutura de financiamento dos investimentos necessários à prestação do serviço influencia na definição do custo de capital, uma vez que o índice é estabelecido com base na média ponderada da taxa de retorno esperada pelos acionistas em razão de seus aportes próprios e aquela esperada pelos credores em função de seus empréstimos e financiamentos destinados à companhia.

4.1. Taxa Mínima de Atratividade ou Custo de Oportunidade

A exigência básica de um projeto de investimento é a geração de retorno econômico, que compense os riscos e os custos de capital envolvidos no investimento. As decisões de investimento e financiamento de um projeto podem ser separáveis, mas dificilmente podem ser independentes. O capital é um fator de produção e, como os outros fatores, tem seu custo.

Assim, um projeto de investimento necessariamente é interessante quando atender seus fornecedores de capital e adicionar valor à firma. As firmas podem se financiar por meio de capital de terceiros (endividamento), capital próprio (emissão de novas ações ordinárias e/ou preferenciais), e de re-investimento de lucros, retendo parte ou todo dos dividendos devidos aos acionistas (retenção de lucros). Cada uma destas fontes de financiamento tem um custo específico para a firma, conhecido como o custo de capital, que reflete as expectativas de retorno de longo prazo dos financiadores. Considera-se que o custo de capital é, portanto, a Taxa Mínima de Atratividade mais apropriada para a avaliação de novos projetos de investimento da firma.

O retorno exigido pelos fornecedores de capital, ou o custo de capital, pode ser utilizado como a Taxa Mínima de Atratividade ou *trade-off (custo de oportunidade)* nas análises de projetos de investimento.

A composição da Taxa Mínima de Atratividade pode ser elaborada com base no Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC), também conhecido do inglês como taxa WACC, que pode ser entendida basicamente como uma média ponderada dos retornos exigidos pelos credores e investidores de uma determinada organização.

Resumindo:

WACC = Custo do Capital de Terceiros Líquido de Imposto x Participação do Capital de Terceiros + Custo do Capital Próprio x Participação do Capital Próprio + inflação (1)

4.2. A apuração do Custo de Capital Próprio

Para o fim de estabelecer o custo de capital próprio, isto é, o retorno requerido pelos acionistas, é adotado o modelo denominado *CAPM*, sigla inglesa de **Capital Asset Pricing Model** (Modelo de Precificação de Ativos Financeiros), tendo em vista a sua ampla aceitação nos mercados financeiro e de capital.

Nesse modelo o custo de capital próprio corresponde ao somatório da **taxa livre de risco** e o **produto do risco sistêmico das atividades de saneamento em face do prêmio pelo risco de mercado**, adicionando-se, ainda, o denominado **risco-país**.

Convém esclarecer que o prêmio de risco de mercado corresponde à diferença entre a rentabilidade de uma carteira diversificada e a taxa livre de risco.

A representação do custo de capital próprio é largamente difundida por meio da Equação 2.

$$R_{CAPM} = R_f + \beta_{real} \cdot (R_m - R_f) + R_b \quad (2)$$

Sendo:

R_{CAPM}: Retorno esperado para o ativo analisado (O custo de capital Próprio).

R_f: Taxa livre de risco.

R_m: Taxa média de retorno do portfólio de mercado, que tem incluso o retorno adicional por investir em ativos sem retorno certo.

(R_m - R_f): Prêmio de risco de mercado.

R_b: Risco País.

β_{real}: Medida da sensibilidade risco sistemático (não diversificável) da empresa ou setor, tendo como referência o risco de um *benchmark* representativo do mercado.

Sabendo-se que fórmulas matemáticas nem sempre são compreendidas intuitivamente, abaixo são expostos detalhes de cada uma das variáveis que integram o custo de capital próprio, na ordem disposta na referida equação.

4.2.1. Da taxa livre de risco (*risk free – rf*)

Na esteira dos analistas de mercado, denomina-se investimento livre de risco aquele que remunera o investidor apenas pelo adiamento do consumo, por renunciar à liquidez corrente em troca de liquidez futura, já que o ativo não apresenta risco de crédito, de mercado (desvalorização), de liquidez (dificuldade de ser convertido em moeda) ou outro risco associado. Como o risco é representado pela volatilidade dos retornos, ou seja, pela incerteza quanto ao ganho posterior, um ativo é considerado sem risco se os agentes sabem que não haverá discrepâncias entre a rentabilidade esperada e a efetivamente auferida.

Buscando manter padrões adotados por outras entidades reguladoras na determinação da taxa livre de risco, serão utilizados os **Títulos do Tesouro Americano com maturidade de 10 (dez) anos** como referência, em uma janela temporal de 10 (dez) anos e com a utilização da média de rentabilidade.

Por que os títulos do tesouro norte-americano com vencimento em 10 anos como referência para a aferição da taxa livre de risco?

Porque são considerados o investimento mais seguro do mundo, em face de ser garantido pelo governo de uma grande, vigorosa e confiável economia.

Ao buscar uma taxa livre de risco, deve-se considerar um ativo que atenda a alguns requisitos, tais como:

a) seja provavelmente livre de risco;

b) apresente liquidez; e

c) seja livremente negociado no mercado.

É considerado um ativo livre de risco aquele sem risco de crédito. Na prática, uma vez que não existe um ativo com essa característica absoluta, utiliza-se como proxy um ativo com risco de crédito bastante reduzido. Os títulos do Tesouro norte-americano de longo prazo atendem a esses requisitos e por isso são considerados proxies do ativo livre de risco.

Em geral, pode-se citar alguns fatores que conduzem à opção pelos 10 anos, tais como:

a) é uma taxa de longo prazo que, de maneira geral, aproxima-se dos fluxos de caixa do projeto que está sendo avaliado;

b) a taxa de 10 anos aproxima-se, em termos de prazo de duração (*duration*), do portfólio dos índices de mercado de capitais, como Standard & Poor's, e por isso é consistente com os *betas* e os prêmios de risco estimados para esse portfólio;

c) devido ao prazo de duração, os títulos de 10 anos são menos sensíveis a mudanças na inflação.

Por que uma janela de tempo de 10 (dez) anos para a captura de dados?

Entende-se que uma janela de tempo de 10 (dez) anos para a captura dos dados é suficiente para realizar uma série histórica nem muito curta, que possa induzir ao equívoco de retratar uma mera conjuntura, e nem muito longa (como vinte ou trinta anos) que possa retratar diferentes momentos históricos, com orientações governamentais bastante distintas.

4.2.2. Do grau de risco do investimento frente ao mercado (coeficiente beta)

O *coeficiente beta* expressa a sensibilidade dos retornos da ação da companhia frente aos retornos do mercado, exprimindo o risco sistêmico de um ativo, o qual implica o pagamento de um prêmio acima da rentabilidade de ativos sem risco. Reflete o quanto a companhia é afetada por oscilações no comportamento de variáveis macroeconômicas (inflação, crescimento da economia, recessão, crises externas etc.). O setor de serviços públicos essenciais, especialmente no que se refere ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, não sofre grandes oscilações de demanda, o que garante receitas relativamente estáveis, de modo que o *beta* (coeficiente que determina o risco sistêmico do setor, tende a ser inferior a 1.

Em face da ainda incipiente presença das empresas de saneamento no mercado acionário nacional, será adotado o mercado dos Estados Unidos como referência, de tal forma que sejam apurados os *betas* desalavancados das 17 (dezesete) maiores empresas americanas do setor de saneamento listadas na Bolsa de Nova Iorque (NYSE), NASDAQ e e OTC (mercado de balcão) nos últimos 5 (cinco) anos terminados em 2020 e, como fonte de consulta, sugere-se o portal eletrônico do pesquisador Aswath Damodaran.

Levantadas as médias dos *betas* das empresas em cada ano, chega-se à média do período (lembrando que se trata da média desalavancada, ou seja, sem levar em conta o endividamento) e procede-se ao alavancamento tendo em conta a estrutura de financiamento (capital próprio/capital de terceiros) da SANEAGO.

Para encontrar o β_{real} (beta realavancado) é preciso inicialmente encontrar o beta do benchmark a ser utilizado (β_{al} alavancado). Com o β_{al} aplica-se a Equação 3 para encontrar o β_{de} (beta desalavancado). Com os valores encontrados para β_{al} alavancado e β_{de} desalavancado, aplica-se a Equação 4 para calcular o valor de β_{real} realavancado.

$$\beta_{de} = \left(\frac{\beta_{al}}{1 + (1 - T) \cdot \left(\frac{D}{E}\right)} \right) \quad (3)$$

$$\beta_{real} = \beta_{de} \cdot \left(1 + (1 - T) \cdot \left(\frac{D}{E}\right) \right) \quad (4)$$

Sendo:

β_{de} : Beta desalavancado.

β_{al} : Beta alavancado inicial do Benchmarking Mercado adotado.

β_{real} : Beta realavancado.

T: Alíquota total de impostos.

D: Percentagem da dívida representativa de capital de terceiros.

E: Percentagem do capital próprio em relação ao capital total.

4.2.3. Do risco de mercado

Trata-se do retorno esperado por um investidor para compensar o risco adicional que assumiu por investir em um determinado ativo, no lugar de fazê-lo em um ativo livre de risco.

No contexto da **2ª. Revisão Tarifária da SANEAGO** será utilizada a variação do índice **Standard & Poor's 500 (S&P 500)**, que reúne as 500 principais empresas listadas nas bolsas dos EUA, qualificadas devido ao seu tamanho de mercado e sua liquidez. Com relação ao período, será adotado os últimos 30 anos terminados em 2020, utilizando dados da variação anual, incluindo o pagamento de dividendos e, como medida de tendência central, a média dos anos considerados.

Tendo em vista que em qualquer análise de dados pode surgir ponto fora da curva, aquele que destoa ostensivamente dos demais dados considerados no período, será considerado *outlier* (ponto fora da fronteira) toda variação anual negativa, bem como aquele que representa uma variação superior a 1,7 (um inteiro e setenta décimos/ um vírgula sete) da média dos dois anos anteriores cujos índices tenham sido positivos, desde que tal média não seja igual ou inferior ao maior dos índices dos dois anos anteriores considerados.

Quanto ao risco de mercado, os dados serão levantados por meio de consulta ao portal na internet do professor Aswath Damodaran, referência mundial em análise econômico-financeira.

4.2.4. Risco-país

Os países em desenvolvimento apresentam economias mais instáveis e fundamentos macroeconômicos e instituições menos sólidas. A volatilidade dos retornos dos investimentos nesses países tende a ser muito mais elevada do que nos países desenvolvidos. Além disso, o endividamento colabora para o aumento da instabilidade. Dentre os indicadores utilizados para se mensurar o prêmio de risco-país, o mais expressivo é o Emerging Markets Bond Index Plus (EMBI+), que é calculado pelo Banco J.P. Morgan. O EMBI+ estima o desempenho diário dos títulos da dívida dos países emergentes em relação aos títulos do Tesouro dos Estados Unidos.

Para análise do prêmio de risco-país será adotado o índice EMBI+Br obtido a partir do sistema IPEADATA do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, utilizando uma janela temporal de 10 (dez) anos terminados em 2020 e obtendo-se a média do referido período.

4.3. A apuração do Custo de Capital de Terceiros

O capital de terceiros reflete os recursos obtidos de fontes externas à prestadora do serviço (financiamentos e empréstimos de instituições financeiras, emissão de debêntures etc.). Seu custo é expresso pelas taxas de juros/encargos pagos nessas operações. Enquanto os investidores em capital próprio (acionistas) requerem um retorno por suportarem os riscos sistêmicos (não específicos) da empresa, os investidores em dívida (credores) requerem um retorno por suportar o risco de crédito (possibilidade do tomador não honrar o compromisso), o qual é influenciado por todos os riscos aos quais a companhia está exposta, específicos ou não. Os riscos específicos são refletidos no custo observado da dívida e no grau de alavancagem sustentado. Quanto menor o risco específico, menor o custo da dívida e maior a alavancagem sustentada.

É importante não descurar que o setor de saneamento básico dispõe de acesso facilitado a linhas de empréstimo e financiamento com custo subsidiado, concedidos por instituições de fomento, ou com custo reduzido e condições vantajosas (prazos mais longos, carência, taxas reduzidas), mesmo em captações no setor privado. Isso se justifica em virtude do alcance social dos projetos de investimento, especialmente os de longo prazo, que geralmente prezam pela melhoria da qualidade e expansão do serviço às localidades ainda sem cobertura, pela previsibilidade e estabilidade do fluxo de caixa, oriundo de contratos de longo prazo; e pela essencialidade do serviço prestado, dentre outros. A tarifa deve levar em consideração esses custos reduzidos, sob pena de haver uma clara e indevida transferência de recursos dos usuários para a companhia prestadora dos serviços.

Assim, o modelo a ser utilizado para a estimativa do custo de capital de terceiros no 2º Ciclo de Revisão Tarifária da SANEAGO será mensurado conforme Equação 5 abaixo.

$$R_d = R_f + R_c + R_b \quad (5)$$

Sendo:

Rd: Custo de capital de terceiros.

Rf: Taxa livre de risco.

Rc: Prêmio de risco de crédito.

Rb: Prêmio de risco país.

4.3.1. Risco de Crédito

Convém frisar que o setor de saneamento básico, bem como os demais setores de infraestrutura, dispõe de acesso facilitado a linhas de empréstimo e financiamento com custo subsidiado, concedidos por instituições de fomento, ou com custo reduzido e condições vantajosas (prazos mais longos, taxas reduzidas etc.). Isso ocorre em virtude de vários fatores, como alcance social dos projetos de investimento, especialmente os de longo prazo, que geralmente prezam pela melhoria da qualidade e expansão do serviço às localidades ainda sem cobertura, estabilidade do fluxo de caixa, oriundo de contratos de longo prazo e, ainda e sobretudo, em razão da essencialidade do serviço prestado, implicando pouca oscilação na demanda.

Na hipótese de a tarifa não levar em consideração os custos reduzidos do setor de saneamento, considerado *utilities*, haverá uma clara e indevida transferência de recursos dos usuários para a pessoa jurídica encarregada da execução do serviço.

Assim, será adotado o risco de crédito mensurado com base nos prêmios de risco pago pelas empresas americanas que possuam a mesma classificação de risco das concessionárias de saneamento básico do Brasil. Para tanto, será utilizada a classificação na escala de rating de crédito global de longo prazo em moeda local da *Moody's*.

A Tabela 1 apresenta a classificação mais recente obtida pelas empresas de saneamento do Brasil de acordo com essa escala.

Tabela 1 - Empresas brasileiras com classificação de risco em escala global da *Moody's*.

Empresa	Rating
Sabesp	Ba2
Sanepar	Ba2
Copasa	Ba2
Iguá Saneamento	Ba2
Aegea Saneamento	Ba1
Saneatins	Ba2
Manaus Ambiental	Ba2
Embasa	Ba3

4.4. Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)

A Equação 6 apresenta a expressão de cálculo do WACC neste estudo tarifário.

$$WACC = R_{CAPM} \cdot \left(\frac{E}{D + E} \right) + R_d \cdot \left(\frac{D}{D + E} \right) \cdot (1 - T) \quad (6)$$

Sendo:

WACC: Custo médio ponderado de capital nominal.

R_{CAPM}: Custo de capital próprio.

R_d: Custo de capital de terceiros.

E: Montante de capital próprio da SANEAGO que financia a empresa.

D: Montante de dívida da SANEAGO que financia a empresa.

T: Alíquota de impostos e contribuições sobre o lucro tributável da empresa.

5. Apuração da Estrutura de Capital

Na doutrina regulatória há aqueles que vislumbram dois modelos na definição da estrutura de financiamento das atividades da companhia. Assim, ao buscar a média ponderada, o ente regulador poderia adotar um dos modelos, a saber:

a) uma estrutura de financiamento que seria considerada ótima, tendo em vista padrões verificados no mercado em apreço (*Benchmarking* com outros prestadores); e

b) a real estrutura de financiamento da companhia, no caso, a SANEAGO.

Apesar do uso da estrutura de financiamento da SANEAGO ter suas vantagens, como a possibilidade de apurar com maior rigor a média ponderada do custo do capital investido na prestação dos serviços, a opção desta nota técnica é pela utilização do *benchmarking* com os principais prestadores de serviços de abastecimento de água do país, se restringindo aos de abrangência regional. Como não há estudos consistentes sobre tal estrutura, a utilização de um *benchmarking* entre prestadores proporciona a obtenção de uma média do setor.

Ao utilizar a estrutura média de capital se busca uma melhor eficiência do prestador de serviços, que pode segui-la ou não, mas passa a ter incentivo a perseguir tal estrutura tida por ideal, visando melhores resultados.

6. Resumo das variáveis, fonte de dados e janelas temporais

Tabela 2 - Resumo das variáveis, fonte de dados e janelas temporais utilizadas no cálculo da WACC

Remuneração de Capital Próprio		
Taxa Livre de Risco	Série	US 10Y bond yield Dados mensais Rendimento Anual
	Janela	2011-2020 (10y)
	Medida	Média
Beta	Série	17 Water Utilities EUA (Damodaran) Dados semanais Rendimento semanal
	Janela	2016-2020 (5y)
	Medida	Média
Risco de Mercado	Série	S&P 500, incluindo dividendos Dados Anuais Rendimento Anual
	Janela	1991-2020 (30y)
	Medida	Média
Risco País	Série	EMBI+Br Dados diários Rendimento Anual
	Janela	2011-2020 (10y)
	Medida	Média
Remuneração de Capital de Terceiros		
Taxa Livre de Risco	Série	US 10Y bond yield Dados anuais Rendimento Anual
	Janela	2011-2020 (10y)
	Medida	Média
Risco País	Série	EMBI+Br Dados mensais Rendimento Anual
	Janela	2011-2020 (10y)
	Medida	Média
Risco de Crédito	Série	Taxa de risco das utilities com classificação semelhante ao das prestadoras no mercado dos EUA (Spread) Dados mensais Retornos Anuais
	Janela	2014-2019 (6y)
	Medida	Média
Estrutura de Capital		
Capital de	Série	Passivo Oneroso/(Passivo Oneroso + PL) Benchmarking - 19 empresas BR

Terceiros	Janela	2019 (1y)
	Medida	Média das alavancagens
Inflação		
Inflação EUA	Série	Consumer Price Index Dados anuais
	Janela	2011-2020 (10y)
	Medida	Média

5. CALCULO DAS VARIÁVEIS DO MODELO WACC/CAPM

5.1. Estrutura de Capital (W_D e W_E)

A Tabela 3 apresenta a estrutura de capital dos prestadores de serviços utilizados na definição da estrutura média de capital.

Tabela 3 - Estrutura de Capital - Principais Companhias de Saneamento do Brasil, 2019

Nº	Companhias	Passivo Oneroso	Patrimônio Líquido	Grau de Alavancagem
1	Companhia 1	510.216	762.995	40,07%
2	Companhia 2	123.291	2.307.684	5,07%
3	Companhia 3	907.101	1.404.805	39,24%
4	Companhia 4	378.294	2.411.906	13,56%
5	Companhia 5	242.374	1.014.872	19,28%
6	Companhia 6	1.882.645	1.257.038	59,96%
7	Companhia 7	776.760	7.277.650	9,64%
8	Companhia 8	310.359	2.742.186	10,17%
9	Companhia 9	269.093	6.224.466	4,14%
10	Companhia 10	3.516.974	6.743.713	34,28%
11	Companhia 11	643.953	2.400.294	21,15%
12	Companhia 12	80.044	357.366	18,30%
13	Companhia 13	121.710	1.498.077	7,51%
14	Companhia 14	699.705	5.839.585	10,70%
15	Companhia 15	13.244.709	21.635.783	37,97%
16	SANEAGO	945.853	2.801.329	25,24%
17	Companhia 16	4.424.972	4.475.326	93,05%
18	Companhia 17	3.080.431	6.173.914	33,29%
19	Companhia 18	181.064	814.539	18,19%

A partir deste *benchmarking* obteve-se a estrutura de capital média da Tabela 4.

Tabela 4 - Estrutura de Capital - *benchmarking* nacional

Capital Próprio (W_E)	73,64%
Capital de Terceiros (W_D)	26,36%

5.2. Taxa de Retorno Livre de Risco (r_f)

Como detalhado no item 4.2.1., utilizou-se o título do Tesouro Americano com maturidade de 10 anos como referência, com a janela da taxa de retorno livre de risco de 10 (dez) anos (2011 a 2020), dados mensais e rendimentos anuais.

Por essa razão, o Taxa Livre de Risco aplicada ao Capital Próprio e ao Capital de Terceiros

foi de **2,14%**.

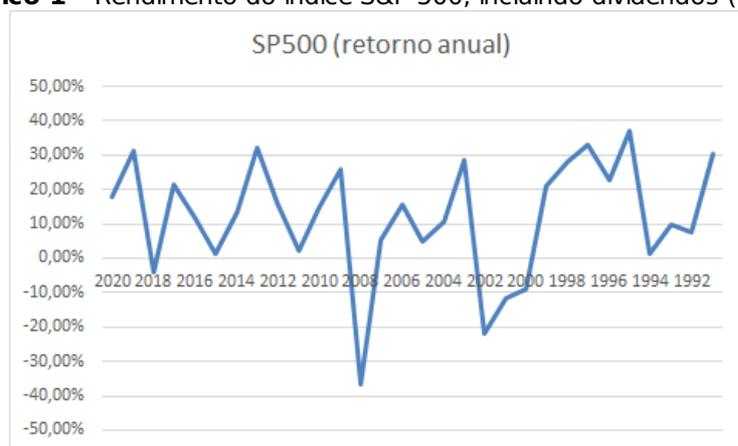
5.3. Prêmio de Risco de Mercado (r_m)

Para este componente utilizou-se a variação do índice Standard & Poor's 500 (S&P 500), que reúne as 500 principais empresas listadas nas bolsas dos EUA, qualificadas devido ao seu tamanho de mercado, sua liquidez e sua representação de grupo industrial para representar o risco de mercado. Com relação ao período, adotou-se a janela de 30 (trinta) anos, mesmo período adotado por vários reguladores com larga experiência em revisões tarifárias, como a ARSESP-SP.

Cabe destacar, para obtenção do risco de mercado, foi utilizada a variação do preço histórico do S&P 500, somando-se a distribuição de dividendos (Gráfico 1).

A escolha dessa metodologia mostrou-se mais adequada para o cálculo do WACC, uma vez que a mesma busca identificar o rendimento no mês específico e não um ganho acumulado entre a data de distribuição de dividendos e o período atual.

Gráfico 1 - Rendimento do índice S&P 500, incluindo dividendos (% a.a.)



Fonte: http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html. Elaboração: AGR/AR

A média desses retornos compõe o risco total de mercado do período (r_m), que subtraída a taxa livre de risco, forma o risco específico de mercado (sistêmico). No caso, o r_m anual é **12,03%**. Subtraindo-se os 2,14% da taxa livre de risco (r_f) do mesmo período alcança-se **9,89%** para prêmio de risco de mercado.

5.4. Parâmetro Beta

Dado a pouca participação das empresas de saneamento básico brasileiras no mercado acionário nacional, a AGR e AR optaram por utilizar para a estimativa do coeficiente beta aplicável à SANEAGO uma amostra com as empresas listadas na Bolsa de Nova Iorque (NYSE), Nasdaq e OTC (mercado de balcão), em atividade no setor de distribuição de água dos Estados Unidos. Foram utilizadas 17 empresas semelhantes, descritas na Tabela 5, obtidos do site do Prof. Aswath Damodaran, referência internacional na elaboração de indicadores econômico-financeiros.

Tabela 5 - Relação de empresas setor de distribuição de água dos Estados Unidos (Utility Water)

Nome da Empresa*
Alanco Technologies, Inc. (OTCPK:ALAN)
American Energy Partners, Inc. (OTCPK:AEPT)
American States Water Company (NYSE:AWR)
American Water Works Company, Inc. (NYSE:AWK)
Artesian Resources Corporation (NasdaqGS:ARTN.A)
Cadiz Inc. (NasdaqGM:CDZI)
California Water Service Group (NYSE:CWT)
Ecosphere Technologies, Inc. (OTCPK:ESPH.Q)
Essential Utilities, Inc. (NYSE:WTRG)
Global Water Resources, Inc. (NasdaqGM:GWRS)
Global Water Technologies, Inc. (OTCPK:GWTR)
Middlesex Water Company (NasdaqGS:MSEX)
Pure Cycle Corporation (NasdaqCM:PCYO)

Sionix Corp. (OTCPK:SINX)
SJW Group (NYSE:SJW)
The York Water Company (NasdaqGS:YORW)
Water Now, Inc. (OTCPK:WTNW)

*Lista retirada de <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls>

Já a Tabela 6 apresenta os resultados da estimativa do coeficiente Beta.

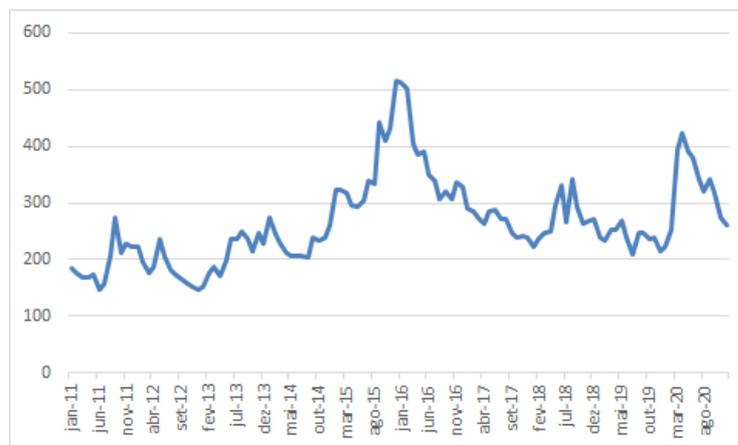
Tabela 6 - Estimativa do coeficiente Beta.

Capital Total / Saneago	%
Passivo Oneroso (2016 a 2020)	26,36%
Patrimônio Líquido (2016 a 2020)	73,64%
Total	100,00%
Dados - USA	Valores
B _L - Beta Alavancado (Utilities / Water)	0,7340
Effective Tax Rate	27,00%
D/E Ratio	40,46%
PL	71,19%
P	28,81%
B _U - Beta Desalavancado (Utilities / Water)	0,5666
Dados - Brasil	Valores
B _U - Beta Desalavancado (Utilities / Water)	0,5666
Effective Tax Rate - Brasil	34%
PL	73,64%
P	26,36%
B _L - Beta Alavancado (Saneago)	0,7005

5.5. Prêmio de Risco País (R_P)

Para análise do Prêmio de Risco País foi escolhido o índice EMBI+Br, obtido a partir do sistema IPEADATA, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. A AGR e AR optaram por uma janela temporal de 10 (dez) anos e como medida de tendência central a média. O prêmio estimado pelo Risco País foi de **2,66%**.

Gráfico 2 - Gráfico 3: Risco País medido pelo EMBI+Br (pontos)



Fonte: IPEADATA. Elaboração: AGR/AR

5.6. Risco de Crédito

A AGR e AR adotaram a avaliação da Fitch na escala global como referência para avaliação do risco das empresas. Com base nessa classificação, foi utilizado o spread médio de toda a série disponível no terminal *Bloomberg* Profissional da taxa de risco das empresas similares (*utilities*) com classificação de rating semelhantes ao das prestadoras no mercado dos EUA. No cálculo foi utilizada a média da curva de rendimento de títulos de *utilities* com classificação BB da *Bloomberg* (IGUUU510) do

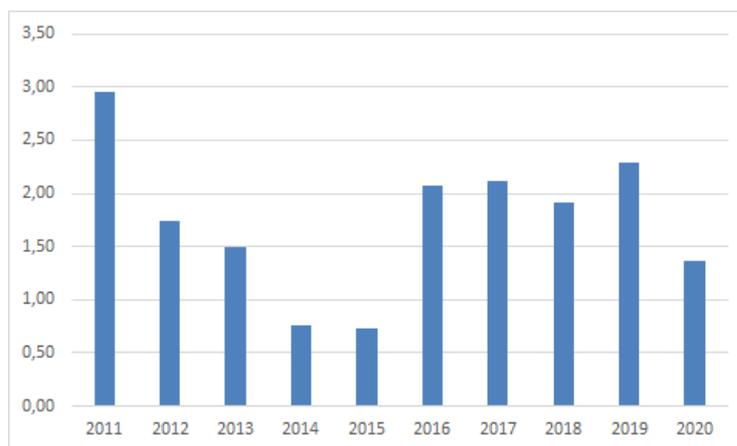
período de 2014 até 2019 e desconta a média dos títulos do governo americano para 10 anos (T-Bond 10Y) do mesmo período, resultando em um valor de **3,53%**.

Não foi utilizado o ano de 2020 devido ao não acesso, neste momento, aos dados do Bloomberg, que são pagos, adotando-se assim os dados constantes de estudos realizados por outros entes reguladores, como a ARSESP-SP.

5.7. Inflação dos EUA

Neste estudo, utilizou-se a média da inflação (Consumer Price Index) histórica do período de 2011 a 2020 (dez anos), obtendo-se o valor de **1,74%**.

Gráfico 3 - Inflação nos EUA (CPI, % a.a.)



Fonte: Inflation.eu - Worldwide Inflation Data. Elaboração: AGR/AR

6. CÁLCULO DA WACC

Assim, após o cálculo das variáveis apresentadas anteriormente, o Custo Nominal de Capital Próprio é de **11,73%**, que descontado da inflação representa um Custo Real de Capital Próprio de **9,82%**. O Custo Nominal do Capital de Terceiros depois dos impostos é de **8,33%** e o Custo Real do Capital de Terceiros é de **6,47%**.

Ponderando-se esses custos pela alavancagem de **26,36%** para Capital de Terceiros e **73,64%** de Capital Próprio, obtém-se um Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) real, pós impostos, de **8,35%**. A Tabela 7 apresenta o cálculo do WACC.

Tabela 7 - Cálculo do WACC

Estrutura de Capital	
(A) Capital Próprio (W_E)	73,64%
(B) Capital de Terceiros (W_D)	26,36%
Remuneração de Capital Próprio (r_E)	
(1) Taxa Livre de Risco	2,14%
(2) Risco de Mercado	12,03%
(3) Prêmio de Risco de Mercado = (2) - (1)	9,89%
(4) Beta Desalavancado	0,5666
(5) IR + CSLL (T)	34%
(6) Beta Alavancado = (4)*[1+(((B)/(A))*(1-(5)))]	0,7005
(7) Prêmio de Risco do Negócio = (6)*(3)	6,93%
(8) Prêmio de Risco País	2,66%
(9) Inflação EUA	1,74%
(10) Custo de Capital Próprio Nominal = (1)+(7)+(8)	11,73%
(11) Custo de Capital Próprio Real	9,82%
Remuneração de Capital de Terceiros	
(1) Taxa Livre de Risco	2,14%
(8) Prêmio de Risco País	2,66%
(12) Risco de Crédito	3,53%
(13) Custo de Capital de Terceiros Nominal = (1)+(8)+(12)	8,33%
(14) Custo de Capital de Terceiros Real	6,47%

(15) Custo de Capital de Terceiros Real após Impostos	4,27%
WACC / (T sobre toda a Estrutura de Capital)	
(16) WACC Real depois de impostos	8,35%
(17) WACC Real antes de impostos	12,66%

Os cálculos apresentados nesta Nota Técnica foram obtidos a partir dos parâmetros acima resumidos, cuja memória pode ser consultada em planilha Excel® disponibilizada nos sites da AGR e da AR.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas prestadoras dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário são consideradas o que os americanos denominam de *utilities*, melhor dizendo, prestadoras de serviços essenciais e, por tal razão, necessariamente regulados. Atuam, assim, não somente no mercado, mas no que a doutrina regulatória denomina de mercado de direito, mercado regrado, mercado provedor de bens fundamentais.

O setor em que a SANEAGO opera apresenta demanda cativa, tendo em vista a sua essencialidade, o que demonstra uma notória estabilidade no fluxo de caixa, um baixo risco de crédito e pouca sensibilidade às flutuações negativas no âmbito das variáveis macroeconômicas, gerando boas expectativas para acionistas e credores.

Em face do quadro acima, a proposta de apuração do custo de capital a ser observado no contexto da 2ª Revisão Tarifária Periódica segue postura comedida e tem como paradigma o mercado dos Estados Unidos.

As janelas temporais para captura dos dados foram definidas conforme a natureza das variáveis. Assim, por exemplo, enquanto o risco de mercado é aferido em um período de 30 (trinta) anos, tendo em vista sua natureza estrutural, o risco país é capturado em uma janela de 10 (dez) anos, tendo em vista refletir tendências mais próximas no tempo, bem como o risco de crédito, em que apresentamos um intervalo de 06 (seis) anos como suficiente para a sua mensuração.

Submete-se, assim, à apreciação e deliberação das instâncias competentes da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização dos Serviços Públicos - **AGR** e da Agência de Regulação de Goiânia - **AR**.

8. REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DA ECONOMIA/TESOURO NACIONAL – Metodologia de Cálculos do Wacc – Concessões Públicas, 2018. Disponível em: < <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/guias-e-manuais/metodologia-de-calculo-do-wacc2018.pdf> > Acesso em: 17/05/2021.

ARSESP – Nota Técnica Final – Wacc, 2020. Disponível em: < http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT_WACC_3RTO_SABESP_cp06.pdf > Acesso em: 15/05/2021.

ARSP – Nota Técnica ARSP/DG/ASTET N° 01/2021. Disponível em: < https://arsp.es.gov.br/Media/arsi/Audi%C3%Aancias%20e%20consultas%20p%C3%ABlicas/Consultas%20p%C3%ABlicas/ARSP/2021/002/NT%20_ASTET_001_2021_CP_ARSP_002-2021.pdf > Acesso em: 14/05/2021.

ARSAE - Nota Técnica CRE 10/2020. Disponível em: < http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia_publica/32/NT_CRE_10_2020_Custos_de_capital_PreAP.pdf > Acesso em 13/05/2021.

ANBIMA – Dados e Documentos do Mercado Financeiro. Disponível em: < <https://data.anbima.com.br/busca/debentures?q=saneamento&page=1&size=100&> > Acesso em 17/05/2021.

9. EQUIPE TÉCNICA

ELABORAÇÃO E REVISÃO

Adalberto Pereira da Silva - Gestor Governamental - GERED/AGR

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

Wilson Costa Ferreira - Economista - GERED/AGR

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

Paulo César Pereira - Presidente - AR

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



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO HENRIQUE DA CUNHA, Gerente**, em 02/07/2021, às 19:08, 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 02/07/2021, às 19:09, 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 02/07/2021, às 19:12, 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 **ADALBERTO PEREIRA DA SILVA, Assessor (a)**, em 02/07/2021, às 19:31, 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 02/07/2021, às 19:58, 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 02/07/2021, às 20:03, 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 05/07/2021, às 07:02, 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 05/07/2021, às 08:25, 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 05/07/2021, às 10:20, 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 06/07/2021, às 13:51, 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 **PAULO CÉSAR PEREIRA, Usuário Externo**, em 06/07/2021, às 17:38, 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?

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1](http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1) informando o código verificador **000021765211** e o código CRC **CC6D5664**.

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

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE GOIÂNIA - AR



Referência: Processo nº 202100029001503



SEI 000021765211