



NOTA TÉCNICA PRELIMINAR

NT/F/003/2017

2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP:
ETAPA INICIAL

Agosto 2017



NOTA TÉCNICA PRELIMINAR
2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP: ETAPA INICIAL
SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	RETROSPECTO TARIFÁRIO DO CICLO ENCERRADO (AGO/2012-ABR/2017).....	5
2.1	Revisões e reajustes tarifários	5
2.2	Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água e Tarifa de Contingência.....	6
3.	A SEGUNDA REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA (ABR/2017-ABR/2021).....	8
3.1	Escopo.....	8
3.2	Modelo Regulatório	9
4.	PROJEÇÃO DE MERCADO	11
4.1	Demanda Residencial.....	12
4.2	Demanda não residencial	18
4.3	Demanda dos permissionários.....	20
4.4	Projeção da Demanda Total	21
4.5	Mecanismo para revisão do mercado	22
5.	PROJEÇÃO DE OFERTA DE ÁGUA.....	23
5.1	Perdas de água.....	23
5.2	Usos especiais	27
5.3	Projeção do volume produzido de água total	28
6.	CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS (OPEX)	29
6.1	OPEX projetado no Plano de Negócios da Sabesp	29
6.2	Ajustes no OPEX	32
7.	OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS	37
7.1	Custos de Inadimplência: Receitas Irrecuperáveis	37
8.	ANÁLISE DOS DISPÊNDIOS DE CAPITAL (CAPEX).....	39
8.1	Plano de investimentos.....	39
8.2	Evolução dos investimentos da 1ª e 2ª Revisões Tarifárias Ordinárias.....	41
8.3	Despesas Capitalizáveis	41
8.4	Parceria Público-Privada do Sistema São Lourenço	42
8.5	Considerações da Arsesp sobre o plano de investimentos	42
9.	CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL - WACC.....	44
10.	DETERMINAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA.....	46
10.1	Base Incremental referente aos investimentos realizados, a ser incluída na base de remuneração regulatória	46
10.2	Ativos incorporados e depreciações após o laudo de ativos até dezembro/2016	47
10.3	Capital Circulante Regulatório.....	48
10.4	Base de Remuneração Regulatória Inicial – BBRL ₀	49



10.5	Mecanismo de atualização anual da BRRL.....	49
11.	TAXA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO	51
12.	TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES.....	52
12.1	Cofins/Pasep.....	52
12.2	Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – IRPJ/CSLL	52
13.	OUTRAS RECEITAS.....	54
13.1	Receitas indiretas	54
13.2	Outras receitas a considerar.....	55
14.	DETERMINAÇÃO DO PREÇO MÁXIMO INICIAL (P0).....	57

ANEXO I – ANÁLISE DOS PROGRAMAS QUE COMPÕEM O PLANO DE INVESTIMENTOS DA SABESP	58
--	----

ANEXO II – METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL PRELIMINAR (WACC) DA SABESP	66
---	----

ANEXO III – APURAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA.....	84
--	----



1. INTRODUÇÃO

O objetivo desta Nota Técnica é o de apresentar os resultados preliminares produzidos pela Arsesp para a 2ª Revisão Tarifária Ordinária (2ª RTO) – Etapa inicial, da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, que serão objeto de consulta e audiência públicas.

Na Deliberação Arsesp nº 484/2014, que aprova a conclusão da 1ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, ficou estabelecida a data de 11 de abril de 2017 para a 2ª RTO. Entretanto, devido ao atraso provocado pela suspensão temporária do processo de contratação da empresa de consultoria para apoiar a Arsesp na realização da revisão tarifária, por decisão judicial em recurso impetrado por uma licitante, bem como em razão da competência atribuída à Agência de zelar pela modicidade tarifária e garantir o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, a Arsesp optou por desdobrar a realização da 2ª RTO em duas etapas:

- Etapa Inicial: determinação da Tarifa Média Máxima Preliminar (PO Preliminar) e do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC);
- Etapa Final: determinação da Tarifa Média Máxima Final (PO Final) e apuração do Fator de Produtividade (Fator X).

A descrição detalhada do escopo de cada etapa está apresentada no item 3.1 a seguir.

O início da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp e o cronograma de eventos da etapa inicial foram aprovados e publicados pela Arsesp por meio da Deliberação nº 706/2017, que foi alterada posteriormente por meio da Deliberação nº 720 de abril/2017. Em maio, atendendo à solicitação de complementação e envio de novos dados pela Sabesp, a Arsesp prorrogou novamente a etapa de análise das informações e alterou a data de publicação da Nota Técnica Preliminar, abertura de consulta pública e divulgação do resultado final desta etapa inicial, que passou a ser 15/09/2017. Em julho de 2017 a Sabesp formulou novo pedido de prorrogação para apresentação de esclarecimentos finais sobre o teor das informações anteriormente enviadas, o qual foi deferido pela ARSESP, resultando, assim, em novo adiamento da data prevista para conclusão da etapa inicial, que ficou determinada para 03/10/2017, conforme Deliberação ARSESP nº 748/2017.

Para determinar o nível tarifário preliminar, a Arsesp utilizou, inicialmente, os dados históricos (2013-2016) e o Plano de Negócios para o período de 2017-2021 entregues pela Sabesp em janeiro/2017, as informações complementares solicitadas pela Arsesp ao longo da etapa de análise dos dados e, ao final, o Plano de Negócios revisado entregue em Junho/2017, que contempla todos os ajustes feitos pela Sabesp durante o processo. A pedido da Arsesp, as projeções apresentadas pela Sabesp no Plano de Negócios compreendem o período de 2017-2021, mas para validação dos dados nesta 2ª RTO será considerado o período de 2017-2020, dado que o ciclo tarifário é de 4 anos.

Nesta etapa inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária está mantida a metodologia utilizada no processo da 1ª Revisão Tarifária Ordinária, cujos resultados foram apresentados na Nota Técnica Final RTS/004/2014 e publicados na Deliberação ARSESP n. 484/2014, disponíveis do site da Agência – www.arsesp.sp.gov.br.



2. RETROSPECTO TARIFÁRIO DO CICLO ENCERRADO (AGO/2012-ABR/2017)

A Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, dispõe no art.38 que as revisões tarifárias devem compreender a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas, podendo ser revisões ordinárias (periódicas) ou revisões extraordinárias. O objetivo das revisões ordinárias é a distribuição de ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado (inciso I, art.38).

Também cabe à entidade reguladora a edição de normas relativas ao regime, estrutura, níveis tarifários e subsídios, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão (art. 23, inciso IV). A entidade reguladora define a pauta da revisão ordinária, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços (art.38, §1º).

A Lei Complementar Estadual 1.025/2007 atribui à Arsesp a competência pela regulação e fiscalização, inclusive as relativas às questões tarifárias, dos serviços de saneamento básico de titularidade estadual e nos municípios cuja delegação foi feita ao Estado, preservadas as competências e prerrogativas municipais.

2.1 Revisões e reajustes tarifários

Com base nas competências atribuídas à Arsesp, em 2011 a Agência iniciou o processo da 1ª Revisão Tarifária Ordinária (1ª RTO) para o ciclo tarifário de 4 anos, que compreendia o período de ago/2012 a ago/2016. A metodologia a ser aplicada na 1ª RTO foi publicada por meio da Nota Técnica RTS/01/2012. Ainda em 2012, a Arsesp autorizou o reajuste anual das tarifas de 5,15% (Deliberação Arsesp nº 353).

Em função de problemas encontrados pela Sabesp e pela Arsesp no decorrer do desenvolvimento dos trabalhos, principalmente com relação ao levantamento e validação da base de ativos, o término da revisão tarifária ocorreu em 2014. Antes disso, em abril/2013, a Agência autorizou o Índice de Reposicionamento Tarifário provisório de 2,3509%, a título de antecipação da 1ª RTO (Deliberação Arsesp nº 406) e, em novembro/2013, concedeu o reajuste tarifário anual de 3,1451% (Deliberação Arsesp nº 435).

Em abril de 2014 a Arsesp publicou então o resultado da 1ª RTO, com a determinação do índice de reposicionamento de tarifas de 5,4408% em relação às tarifas vigentes à época, que assegurava o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária para o ciclo tarifário e a definição do fator de eficiência (Fator X) de 0,9386% a ser aplicado nos reajustes anuais seguintes, a ocorrer em abril de 2015 e abril de 2016. Ficou estabelecido também que o ciclo seria prolongado por 8 meses, e a próxima revisão tarifária ocorreria em 11 de abril de 2017. Os resultados foram publicados pela Arsesp por meio da Deliberação nº 484/2014 e Nota Técnica Final RTS/004/2014.

Quando da publicação dos resultados pela Arsesp, a Sabesp iniciava a adoção de medidas de estímulo à economia de água, que serão descritas a seguir, em decorrência da situação hídrica desfavorável. Diante desse contexto, a Arsesp permitiu que a concessionária aplicasse em data futura o índice de reposicionamento decorrente da revisão tarifária (ver art. 1º da Deliberação ARSESP n. 484/2014).

Em novembro de 2014, a Sabesp solicitou à Arsesp a aplicação dos resultados da RTO aprovada em abril de 2014. A Arsesp autorizou a Sabesp a aplicar, a partir de 27 de dezembro de 2014, o índice de 6,4952%, que corresponde ao índice de 5,4408% aprovado ao final da Revisão Tarifária em abril, acrescido de 1% a título de compensação pela postergação na sua aplicação, conforme publicado na Deliberação Arsesp nº 520/2014.

Vale notar que este índice autorizado não continha qualquer compensação à Sabesp por perdas de receita oriundas do Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água que estava em vigor. Descontos tarifários em relação à tarifa máxima aprovada pelo regulador podem ser concedidos pela Concessionária, mas não ensejam pedido de compensação.



Com o prolongamento da crise hídrica, em março de 2015, a Sabesp solicitou à Arsesp a realização de Revisão Tarifária Extraordinária (RTE), cujos fatos geradores eram: i) aumento no custo de energia elétrica e ii) redução na demanda decorrente da insuficiência de oferta em razão da crise hídrica.

A Arsesp decidiu pelo acolhimento do pedido, promovendo alterações nos custos unitários de energia elétrica e nos componentes da demanda, no plano de negócios, mantendo a metodologia utilizada na 1ª RTO. A Revisão Tarifária Extraordinária (RTE) compreendeu o período remanescente do ciclo tarifário (2015-2016). A data prevista para realização da 2ª RTO (abril de 2017) foi mantida. Após a realização de consulta e audiência pública, os resultados da RTE foram apresentados na Nota Técnica Final RTS/004/2015, com o Índice de Reposicionamento Tarifário resultante de 6,9154% (Deliberação Arsesp nº 561).

A Arsesp autorizou também o reajuste tarifário anual de 2015, que foi 7,7875% (Deliberação Arsesp nº 560) e o reajuste tarifário de 2016, que foi de 8,4478% (Deliberação Arsesp nº 643).

2.2 Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água e Tarifa de Contingência

No início de 2014, a Sabesp solicitou autorização para implantar um Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água (bônus) para os consumidores da Região Metropolitana atendidos pelo Sistema Cantareira, em decorrência da crise hídrica ocorrida à época. Este programa, aprovado pela Deliberação ARSESP n. 469/2014 de fevereiro/2014, visava conceder desconto de 30% nas tarifas para os usuários que reduzissem em pelo menos 20% seu consumo mensal, em relação ao consumo médio verificado no período de fevereiro/2013 a janeiro/2014.

A persistência da crise hídrica resultou na ampliação da concessão do bônus para todos os municípios da Região Metropolitana de São Paulo atendidos pela SABESP, que foi aprovada pela Deliberação ARSESP nº 480/2014. Posteriormente, a Sabesp foi autorizada a escalonar as faixas de bonificação tarifária do Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água, incluindo a concessão de bônus para os usuários que tivessem redução superior a 10% nos consumos realizados a partir de 1º de novembro de 2014 (ver Deliberação ARSESP nº 514/2014).

Em Janeiro/2015, dada a continuidade da crise hídrica, a Arsesp autorizou a aplicação da Tarifa de Contingência para os usuários que ultrapassassem a média de consumo estabelecida, nos termos da Deliberação ARSESP nº 545/2015.

Com a normalização do abastecimento, o Programa de Incentivo à Redução no Consumo de Água (bônus) e a Tarifa de Contingência foram cancelados em março de 2016. No Quadro a seguir é apresentada, resumidamente, a evolução das Deliberações da Arsesp sobre os mecanismos tarifários adotados.



Quadro 2.1: Evolução do Programa de Incentivo à Redução no Consumo de Água e da Tarifa de Contingência

Deliberação	Descrição	Data da Deliberação
469/2014	Instituído o Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água: concessão de bônus de 30% para redução de consumo > 20% - aplicável aos usuários abastecidos pelo Sistema Cantareira	Fev/2014
480/2014	Ampliação do bônus para todos os usuários da Região Metropolitana de São Paulo	Abr/2014
514/2014	Escalonamento do bônus para redução do consumo: - de 10% a 15%: bônus de 10% na conta - de 15% a 20%: bônus de 20% na conta - > 20%: bônus de 30% na conta	Dez/2014
545/2015	Aplicação da tarifa de contingência para aumento de consumo: - Até 20% da média: acréscimo de 40% na conta de água - Mais de 20% da média: acréscimo de 100% na conta de água	Jan/2015
614/2015	Prorrogação da vigência da tarifa de contingência até 31 de dezembro de 2016 ou até que se tenha maior previsibilidade quanto à situação hídrica	Dez/2015
615/2015	Prorrogação da vigência do Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água até 31 de dezembro de 2016 ou até que se tenha maior previsibilidade quanto à situação hídrica	Dez/2015
640/2016	Cancelamento da tarifa de contingência	Mar/2016
641/2016	Cancelamento do Programa de Incentivo à Redução no Consumo de Água	Mar/2016



3. A SEGUNDA REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA (ABR/2017-ABR/2021)

3.1 Escopo

Com o encerramento do ciclo tarifário vigente, a realização da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp estava prevista para ser concluída em 11 de abril de 2017, conforme estabelecido na Deliberação Arsesp nº 484/2014.

Na realização dos processos de revisão tarifária, a Arsesp conta usualmente com o apoio de consultoria técnica, sempre contratada por meio de processo licitatório, que auxilia no desenvolvimento dos trabalhos. No caso da 2ª RTO da Sabesp, a Agência realizou processo licitatório, que foi suspenso temporariamente, em razão de recurso administrativo e, depois, por decisão judicial em ação de um licitante. Assim, ainda sem o apoio da consultoria, iniciaram-se os trabalhos da 2ª RTO e considerando a complexidade e amplitude das tarefas a empreender, optou-se por realiza-la em duas etapas: a etapa inicial e a etapa final.

Na etapa inicial, cuja conclusão está prevista para 03 de outubro de 2017, será calculada a Tarifa Média Máxima Preliminar (P0 Preliminar) e o respectivo Índice de Reposicionamento Tarifário Preliminar. O escopo da etapa inicial é o seguinte:

- utilização da mesma metodologia adotada na 1ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, constante nas Notas Técnicas RTS/001/2012 e RTS/004/2014;
- avaliação dos componentes do P0 para o ciclo tarifário: OPEX, CAPEX, Demanda, Receita, Oferta e Investimentos, baseado no Plano de Negócios apresentado pela Sabesp no âmbito da 2ª RTO;
- determinação de metas regulatórias para o Índice de Perdas de Água e para Receitas Irrecuperáveis;
- determinação do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) para o ciclo tarifário;
- determinação da Base de Remuneração Regulatória, somando-se a Base Blindada aprovada para o ciclo anterior por meio da Nota Técnica RTS/004/2014 com as devidas atualizações (baixas, depreciações e correção monetária) à Base Incremental apresentada pela Sabesp.

A etapa final, cuja conclusão está prevista para Abril de 2018, compreenderá os demais fatores envolvidos na RTO que não foram contemplados na fase inicial, bem como eventuais ajustes referentes aos resultados obtidos na etapa inicial. O escopo desta etapa será:

- análise e revisão da metodologia adotada na 1ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp;
- diagnóstico da situação econômico-financeira e tarifária da Sabesp no ciclo tarifário encerrado em abr/2017, incluindo os impactos decorrentes da crise hídrica e tarifa de contingência;
- determinação dos ajustes compensatórios referentes ao ciclo tarifário encerrado, incluindo aqueles relacionados à Revisão Tarifária Extraordinária realizada em 2015;
- determinação dos ganhos de produtividade a serem compartilhados com os usuários - Fator X a ser descontado nos reajustes anuais - para o próximo ciclo tarifário;
- desenvolvimento de Indicador Geral de Qualidade dos serviços prestados pela Sabesp a ser considerado no índice de Ajuste Tarifário Anual;
- apresentação da Base de Remuneração Regulatória definitiva, devidamente verificada por meio de levantamento de campo e conciliação contábil;
- apuração de eventuais ajustes compensatórios referentes ao P0 Preliminar determinado na etapa inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária.



3.2 Modelo Regulatório

Conforme mencionado anteriormente, na etapa inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, a Arsesp optou por manter a metodologia adotada na 1ª RTO, que foi objeto de consulta e audiência pública à época, e está descrita nas Notas Técnicas RTS/001/2012 e RTS/004/2014.

O modelo regulatório adotado para a Sabesp consiste na determinação de um preço máximo (P₀), baseado na garantia do equilíbrio econômico-financeiro da Sabesp em toda área de atuação e em custos eficientes projetados para o ciclo tarifário, de forma a incentivar a empresa a buscar permanentemente a redução de seus custos. Assim, obtém-se uma tarifa média, expressa em reais por metro cúbico, que reflete o custo econômico da prestação dos serviços de água e esgoto para determinado ciclo tarifário.

Resumidamente, a determinação do P₀ consiste na simulação do equilíbrio econômico-financeiro da empresa mediante a metodologia de Fluxo de Caixa Descontado, permitindo, assim, assegurar a sustentabilidade econômica da Sabesp. A técnica de Fluxo de Caixa Descontado para apuração do P₀ pode ser observada na fórmula a seguir¹:

$$P_0 = \frac{BRRL_0 - \frac{BRRL_T}{(1+r_{wacc})^T} + \sum_{t=1}^T \frac{(1-w) \cdot OPEX_t - w \cdot D_t^c + CAPEX_t + VarWK_t}{(1+r_{wacc})^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{(1-w) \cdot V_t}{(1+r_{wacc})^t}}$$

Onde:

- P₀ = Tarifa Média Máxima (ou Preço Máximo) que assegura o equilíbrio econômico-financeiro da SABESP no ciclo tarifário.
- BRRL₀ = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, descontada a depreciação), ao início do ciclo, a ser definida com base na Deliberação Arsesp n° 672/2016. A BRRL inclui o estoque inicial de Capital Circulante.
- BRRL_T = Base de Remuneração Regulatória Líquida ao final do ciclo tarifário.
- T = Duração em anos do ciclo tarifário.
- V_t = Volume faturável total para o ano t (corresponde à soma do volume faturável de água e volume faturável de esgoto). Estão incluídos os efeitos da cobrança do consumo mínimo existente na estrutura tarifária atual.
- OPEX_t = Custos operacionais, administrativos e de comercialização no ano t.
- CAPEX_t = Investimentos desembolsados no ano t.
- VarWK_t = Variação do Capital Circulante Remunerável no ano t.
- w = Alíquota do imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido.

¹Este P₀ se destina a recuperar as Receitas Diretas (tarifárias), que correspondem à Receita Total depois de deduzidas as receitas indiretas (serviços) e outras receitas operacionais.



r_{wacc} = Custo de Capital.

D_t^E = Depreciações/Amortizações contábeis no ano t.

Os elementos que compõem a fórmula são estimados a preços constantes para todo o ciclo, o que além de evitar a necessidade de projeções de inflação e taxa de câmbio, calcula o valor apropriado e permite obter estimativas mais adequadas de cada componente.

A Revisão Tarifária compreende a determinação de três componentes fundamentais:

- i) O valor inicial da Tarifa Média Máxima (P0) da Sabesp a ser aplicada no ciclo tarifário em estudo;
- ii) O Fator de Eficiência (Fator X) a ser aplicado nos ajustes anuais do P0 a partir do segundo ano do ciclo tarifário;
- iii) A nova tabela de tarifas a ser praticada pela Concessionária.

Durante o ciclo tarifário, a Tarifa Média Máxima é ajustada anualmente por meio de um mecanismo composto de:

- i) Fator de atualização baseado na evolução do índice de preços que evite a erosão inflacionária da receita da empresa (para a Sabesp, adotou-se o IPCA);
- ii) Fator de eficiência (fator X) que transfira os ganhos de produtividade estimados para os usuários, por meio de reduções reais anuais nos níveis tarifários praticados; e
- iii) Fator de ajuste baseado na evolução da qualidade dos serviços prestados, de forma a evitar que os incentivos à redução de custos comprometam os níveis de qualidade da prestação do serviço.

Para o processo da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, em atendimento ao cronograma de eventos estabelecido na Deliberação Arsesp nº 706/2017, a Sabesp enviou à Arsesp os dados históricos referentes ao ciclo tarifário encerrado (2013-2016) e o Plano de Negócios para o ciclo que se inicia (2017-2020) que continha, entre outras, as seguintes informações:

- i) Projeções de mercado: cobertura dos serviços, evolução de demanda de água e esgoto;
- ii) Perdas de água;
- iii) Plano de investimento (Capex);
- iv) Custos operacionais, não operacionais e financeiros (Opex);
- v) Receitas diretas, indiretas e outras receitas.

Durante a etapa de análise das informações (etapa 2 do cronograma de eventos), a Sabesp enviou informações complementares solicitadas pela Arsesp e retificou projeções contidas no Plano de Negócios original. Em maio/2017, a Sabesp solicitou dilatação do prazo para envio de informações adicionais, que foram incorporadas a um novo Plano de Negócios revisto (versão consolidada), enviado em 30/06/2017, com reflexos na reprogramação das atividades de revisão. O detalhamento da análise de cada componente do P0 está apresentado a seguir.



4. PROJEÇÃO DE MERCADO

Neste capítulo estão descritas a metodologia e a projeção de mercado adotada pela Sabesp em seu Plano de Negócios revisitado, bem como as análises realizadas pela Arsesp para esta etapa inicial.

Para projeção de mercado, a Sabesp baseou-se nas estimativas de crescimento dos domicílios atendíveis e números de economias residenciais², que são projetadas de acordo com as metas de cobertura e de atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, definidos pelos poderes concedentes.

Considerando os diferentes tipos de usuários e seus usos, para facilitar a análise, cada mercado foi categorizado entre os segmentos residencial, não residencial e permissionárias, conforme demonstrado na Figura 4.1. As variáveis que compõem a demanda estão detalhadas a seguir.

Figura 4.1: Agrupamento das categorias de consumo

VOLUMES MEDIDOS		
Demanda Residencial	Demanda Não Residencial	Demanda das Permissionárias
Residencial (doméstico)	Comercial	Municípios atendidos no atacado
	Industrial	
	Pública	

Observa-se comportamento estável na distribuição do nº de economias de água entre os segmentos residencial e não residencial, sendo a categoria residencial mais relevante em relação ao mercado atendido pela Sabesp, conforme demonstrado a seguir.

Tabela 4.1: Percentual de economias nos segmentos “Residencial” e “Não Residencial” – 2012 a 2016

Discriminação	2012	2013	2014	2015	2016
1. Abastecimento de Água					
Residencial	92,2%	92,3%	92,3%	92,4%	92,4%
Não residencial	7,8%	7,7%	7,7%	7,6%	7,6%
2. Esgotamento Sanitário					
Residencial	92,0%	92,1%	92,0%	92,1%	92,2%
Não residencial	8,0%	7,9%	8,0%	7,9%	7,8%

² Cada “economia” corresponde a uma unidade usuária. Uma ligação pode compreender várias economias (por exemplo, no caso de condomínios residenciais não individualizados).



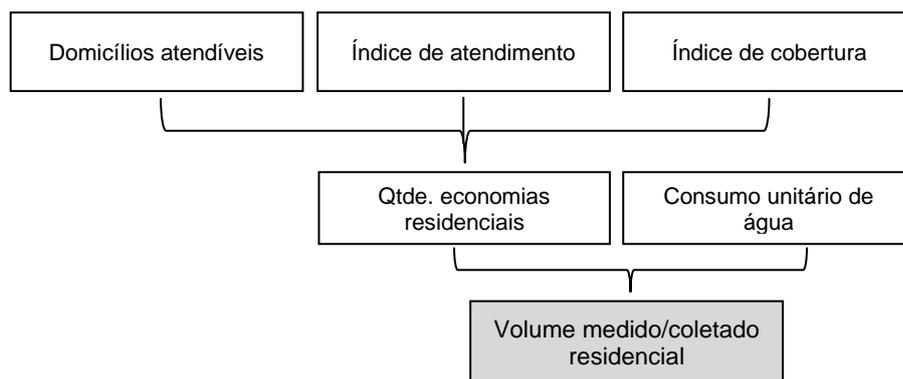
4.1 Demanda Residencial

Na etapa inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, a Arsesp optou por manter a mesma lógica adotada na 1ª RTO para análise da demanda projetada pela Sabesp, que está representada na Figura 4.2. A projeção de mercado considera a expectativa de evolução do nº de economias e ligações, baseada na projeção de domicílios atendíveis e na evolução dos índices de cobertura e atendimento de cada serviço – abastecimento de água e esgotamento sanitário. Adicionalmente, é adotada uma estimativa de consumo médio de água por economia, definida com base no perfil de consumo observado em série histórica.

A crise hídrica ocorrida nos anos de 2014 a 2016 dificultou a avaliação da série histórica de demanda nesta etapa inicial da 2ª RTO, pois houve alteração no padrão de consumo de água pelos usuários, não sendo possível afirmar ainda em qual patamar o consumo médio irá se estabilizar após a normalização do abastecimento.

No Plano de Negócios, a Sabesp considera ainda a evolução do número de habitantes por domicílio, projetado pela Fundação Seade, para determinação do consumo unitário. A análise dos elementos que compõem a demanda está apresentada de forma resumida a seguir.

Figura 4.2 – Lógica geral do cálculo do volume medido/coletado residencial



4.1.1 DOMICÍLIOS ATENDÍVEIS

A Sabesp apresentou em seu Plano de Negócios a estimativa de domicílios atendíveis para o período 2017-2020, baseado nas projeções elaboradas pela Fundação Seade – “Projeção da População e dos Domicílios para os Municípios do Estado de São Paulo – 2010-2050”, que estão demonstrados na Tabela 4.2 a seguir.

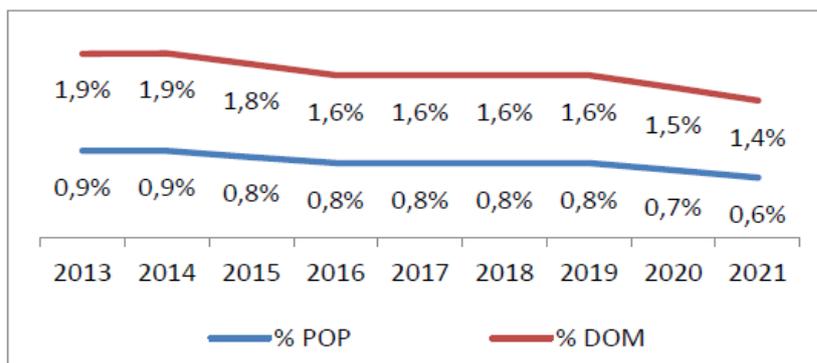
Tabela 4.2: Evolução dos domicílios atendíveis (2017-2020)

Discriminação	2017	2018	2019	2020
1. Abastecimento de Água				
Qtde. de domicílios atendíveis (1.000)	10.668	10.841	11.017	11.183
Taxa de crescimento de domicílios		1,62%	1,62%	1,51%
2. Esgotamento Sanitário				
Qtde. de domicílios atendíveis (1.000)	10.561	10.732	10.905	11.068
Taxa de crescimento de domicílios		1,62%	1,61%	1,49%



No Gráfico 4.1 são apresentadas as curvas de crescimento da população e dos domicílios urbanos para o período 2012 a 2020.

Gráfico 4.1: Crescimento percentual da população e dos domicílios urbanos (2013 a 2021)



Fonte: Plano de Negócios da Sabesp.

Apesar de a projeção de domicílios informada pela Sabesp apresentar uma pequena diferença quando comparada aos valores divulgados pela Fundação Seade, a Arsesp considerou aceitável a projeção da Sabesp para cálculo dos componentes da demanda.

De acordo com o Plano de Negócios da Sabesp, há expectativa de redução do número de habitantes por domicílio em aproximadamente 1% ao ano. Ainda que os índices de atendimento e cobertura apresentem tendência de crescimento, a queda no número de habitantes interfere na projeção do consumo médio por economia e, conseqüentemente, na projeção de volume.

4.1.2 ÍNDICES DE COBERTURA E DE ATENDIMENTO

Os Índices de Cobertura de Água (ICA) e de Cobertura de Esgoto (ICE) representam a disponibilidade das redes públicas para prestação dos serviços na área atendível, que é equivalente à área de concessão dos serviços. Fundamentalmente, esta área atendível é a área urbanizada definida nos contratos de programas em comum acordo com as prefeituras, podendo ser alterada ao longo do tempo decorrente de sua expansão. O ICA e o ICE são calculados por meio da seguinte fórmula:

$$\text{Índice de Cobertura} = \frac{\text{Economias Residenciais} + \text{Domicílios com Disponibilidade de Atendimento (A/E)}}{\text{Domicílios Atendíveis}} \times 100$$

Os índices de Atendimento de Água (IAA) e de Atendimento de Esgoto (IAE) representam o percentual de economias residenciais dentro da área atendível que tem efetivo acesso às redes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e estão conectados ao sistema. Eles são calculados por meio da seguinte fórmula:



$$\text{Índice de Atendimento} = \frac{\text{Economias Residenciais (A/E)}}{\text{Domicílios Atendíveis}} \times 100$$

A seguir é apresentada a estimativa de evolução dos indicadores de cobertura e de atendimento com abastecimento de água e esgotamento sanitário para o período 2017-2020.

Tabela 4.3: Evolução dos indicadores de cobertura e de atendimento do período de 2017 a 2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
1. Abastecimento de Água				
Índice de Cobertura	98,0%	98,3%	98,4%	98,6%
Índice de Atendimento	95,1%	95,4%	95,6%	95,7%
2. Esgotamento Sanitário				
Índice de Cobertura	90,0%	90,7%	91,4%	92,2%
Índice de Atendimento	83,3%	84,2%	85,1%	86,0%

4.1.3 ECONOMIAS RESIDENCIAIS

A quantidade de economias residenciais é resultante da projeção de domicílios atendíveis e do índice de atendimento em cada serviço, descritos anteriormente. A projeção apresentada pela Sabesp no Plano de Negócios está demonstrada na Tabela 4.4 a seguir.

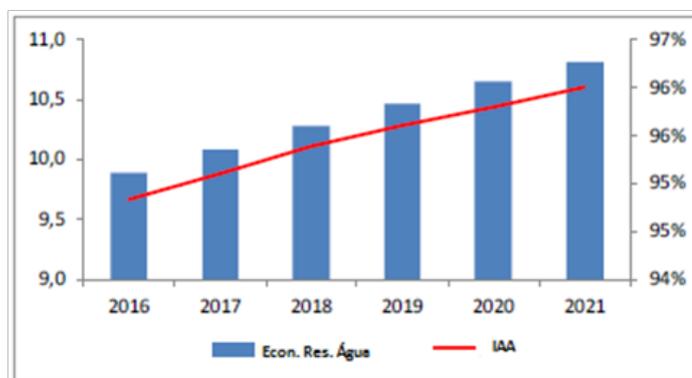
Tabela 4.4: Evolução da quantidade de economias para o período de 2017-2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
Economias residenciais - Abastecimento de Água	10.075.494	10.270.762	10.461.711	10.642.554
Economias residenciais - Esgotamento Sanitário	8.736.637	8.985.057	9.239.486	9.487.915

Observa-se que há diferença entre o número de economias apresentado pela Sabesp no Plano de Negócios e os valores calculados a partir das duas variáveis analisadas anteriormente (projeção de domicílios e índice de atendimento). No entanto, a trajetória de atendimento dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário apresentada pela Sabesp é compatível, respectivamente, com a evolução do número de economias residenciais de água e de esgoto para o mesmo período, conforme demonstrado nos Gráficos 4.2 e 4.3 a seguir. Dado que a projeção de domicílios é um número estimado e que a área atendível pode variar conforme a mudança da área urbanizada do município, a Arsesp optou por adotar o número de economias informado pela Sabesp no Plano de Negócios.



Gráfico 4.2: Evolução das economias residenciais de água (milhões de un.) e do índice de atendimento de água (%)



Fonte: Plano de Negócios da Sabesp.

Gráfico 4.3: Evolução das economias residenciais de esgoto (milhões de un.) e do índice de atendimento de esgoto (%)



Fonte: Plano de Negócios da Sabesp.

4.1.4 CONSUMO UNITÁRIO RESIDENCIAL

Os dados históricos do volume medido e do número de economias da categoria residencial foram desagregados nos grupos Litoral, Interior e Região Metropolitana de São Paulo, visando facilitar a avaliação das informações. Para efeito de cálculo da tarifa, é considerado o valor total Sabesp. Os valores observados no período de 2012 a 2016 estão demonstrados na Tabela 4.5 a seguir.



Tabela 4.5: Dados históricos de demanda de água residencial observados no período de 2012 a 2016

Discriminação	2012	2013	2014	2015	2016
1. Volume medido de água residencial (m³)					
Litoral	127.008.299	128.936.804	131.636.191	123.581.819	124.214.362
Interior	330.972.679	339.844.186	343.670.992	321.290.608	332.626.981
Metropolitana	906.225.607	921.741.994	867.342.670	760.115.020	813.924.927
Total Sabesp	1.364.206.585	1.390.522.984	1.342.649.853	1.204.987.447	1.270.766.270
2. Número de economias residenciais (Qtde.)					
Litoral	942.028	959.690	979.044	996.173	1.012.711
Interior	2.101.342	2.168.688	2.239.385	2.291.111	2.355.451
Metropolitana	5.737.714	5.907.639	6.203.784	6.373.669	6.517.045
Total Sabesp	8.781.084	9.036.017	9.422.213	9.660.953	9.885.207
3. Consumo médio unitário (m³/economia/mês)					
Litoral	11,24	11,20	11,20	10,34	10,22
Interior	13,13	13,06	12,79	11,69	11,77
Metropolitana	13,16	13,00	11,65	9,94	10,41
Total Sabesp	12,95	12,82	11,87	10,39	10,71

Observa-se que o consumo médio mensal da categoria residencial – totalizado Sabesp – reduziu de 12,95 m³/econ/mês em 2012 para 10,39 m³/econ/mês em 2015. Esta alteração no nível de consumo é decorrente da crise hídrica ocorrida em 2014-2015. Em 2016, ano em que o abastecimento de água foi normalizado e os mecanismos tarifários para incentivo à redução no consumo de água foram suspensos, registrou-se leve recuperação para 10,71 m³/econ/mês. Para o período de 2017-2020, a Sabesp apresentou as projeções de demanda de água residencial, que estão apresentadas na Tabela 4.6. A partir da relação entre as projeções para volume medido residencial e o número de economias residenciais, foram calculados os respectivos consumos médios unitários projetados.

Tabela 4.6: Demanda residencial de água projetada para o período de 2017-2020

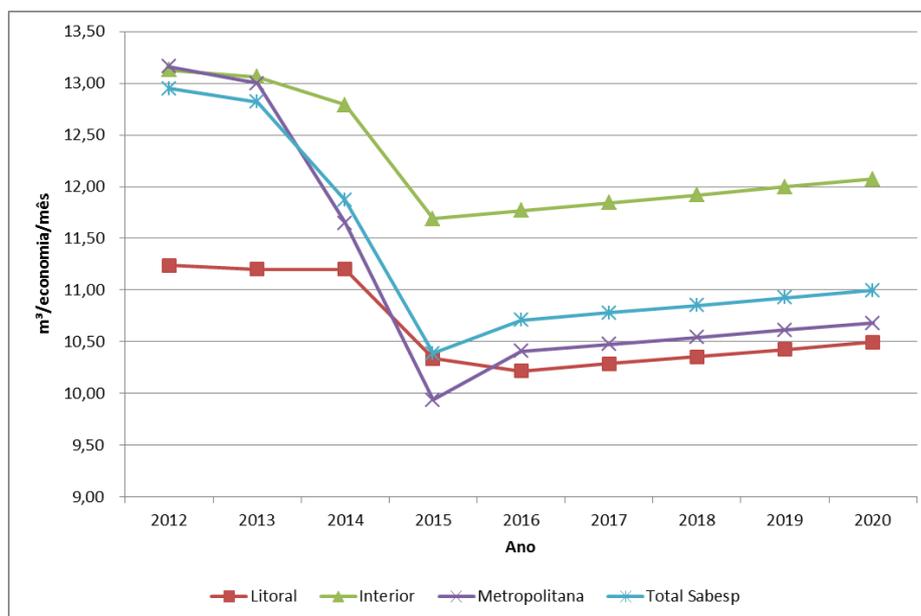
Discriminação	2017	2018	2019	2020
1. Volume medido de água residencial (m³)				
Litoral	126.935.251	129.855.988	132.853.941	135.781.505
Interior	341.562.644	350.716.439	360.098.394	369.190.819
Metropolitana	835.214.353	857.110.266	878.551.561	899.397.605
Total Sabesp	1.303.712.248	1.337.682.693	1.371.503.896	1.404.369.929
2. Número de economias residenciais (Qtde.)				
Litoral	1.028.118	1.044.821	1.061.875	1.078.087
Interior	2.403.219	2.451.802	2.501.246	2.547.970
Metropolitana	6.644.157	6.774.139	6.898.590	7.016.497
Total Sabesp	10.075.494	10.270.762	10.461.711	10.642.554
3. Consumo médio unitário (m³/econ/mês)				
Litoral	10,29	10,36	10,43	10,50
Interior	11,84	11,92	12,00	12,07
Metropolitana	10,48	10,54	10,61	10,68
Total Sabesp	10,78	10,85	10,92	11,00

Na projeção apresentada pela Sabesp, o consumo médio unitário para 2017 é de 10,78 m³/econ/mês, que representa aumento de 0,07 m³/econ/mês quando comparado ao consumo de 2016 (10,71 m³/econ/mês). A Sabesp projeta ainda aumentos gradativos até 2020, cuja projeção é de 11 m³/econ/mês. Considerando o



consumo médio observado no período de 2012 a 2016, bem como a projeção apresentada pela Sabesp para o período 2017 a 2020, obtêm-se a seguinte comparação gráfica:

Gráfico 4.4: Consumo médio unitário residencial realizado (2012-2016) e projetado (2017-2020)



Dado o recente término do período de estiagem (2016), ainda não é possível determinar qual será o perfil do consumo dos usuários pós-crise hídrica e, conseqüentemente, em qual patamar o consumo se estabilizará. Portanto, a Arsesp optou por aceitar o volume medido de água residencial projetado pela Sabesp. Para a etapa final da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, este componente será reavaliado com base no consumo observado em 2017, que já estará disponível para análise.

Para projeção do volume de esgoto residencial, a Arsesp adota o consumo unitário de água projetado aplicado à quantidade de economias de esgoto residenciais, dada a alta correlação entre as variáveis e o fato de não haver medição do volume de esgoto coletado. Desta forma, a Arsesp manteve a mesma metodologia utilizada na 1ª RTO, em que a contribuição unitária de esgoto foi considerada pela Arsesp como igual ao respectivo consumo unitário de água. O resultado da projeção do volume coletado de esgoto residencial para o próximo ciclo tarifário está demonstrado na tabela 4.7 a seguir.



Tabela 4.7: Volume coletado residencial de esgoto projetado para o período de 2017-2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
1. Consumo médio unitário de água (m³/econ/mês)				
Litoral	10,29	10,36	10,43	10,50
Interior	11,84	11,92	12,00	12,07
Metropolitana	10,48	10,54	10,61	10,68
Total Sabesp	10,78	10,85	10,92	11,00
2. Número de economias residenciais de esgoto (Qtde.)				
Litoral	798.857	821.930	845.230	867.744
Interior	2.178.041	2.226.816	2.276.617	2.324.162
Metropolitana	5.759.739	5.936.311	6.117.639	6.296.009
Total Sabesp	8.736.637	8.985.057	9.239.486	9.487.915
3. Volume de esgoto residencial (m³)				
Litoral	98.629.840	102.153.893	105.748.922	109.289.497
Interior	309.558.739	318.533.461	327.759.095	336.761.921
Metropolitana	724.037.178	751.102.553	779.095.626	807.043.089
Total Sabesp	1.130.471.683	1.170.230.139	1.211.273.285	1.252.006.099

4.2 Demanda não residencial

A projeção da demanda não residencial apresentada pela Sabesp considerou as categorias comercial, industrial, pública e prédio próprio Sabesp, baseando-se na tendência observada no período 2015-2016, combinada com a participação relativa no número total de ligações. Para o período 2017-2020 a Sabesp distribuiu a projeção dos agregados físicos da classe não residencial por categorias de uso, considerando a participação relativa observada a partir das informações históricas.

Observa-se, no histórico registrado no período 2012-2016, que a classe não residencial corresponde a aproximadamente 8% do número total de economias de água atendidas pela Sabesp. A Sabesp apresentou o número de economias ativas não residenciais do período 2012-2016 e a projeção de economias das categorias não residenciais para o próximo ciclo tarifário, com os respectivos volumes medidos de água, que estão demonstrados na Tabela 4.8 e 4.9.

Tabela 4.8: Volume medido de água não residencial observado no período de 2012 a 2016

Discriminação	2012	2013	2014	2015	2016
Economias Ativas de Água Não Residencial (Qtde.)					
Comercial	643.106	653.179	688.275	697.886	705.551
Industrial	60.955	61.875	65.619	65.430	64.643
Pública	35.581	35.413	36.657	36.931	37.317
Total não residencial	739.642	750.467	790.551	800.247	807.511
Varição anual %	-	1,5%	5,3%	1,2%	0,9%
Volume Medido de Água Não Residencial (m³)					
Comercial	147.485.532	148.617.599	141.461.678	123.177.138	126.227.508
Industrial	35.786.713	37.940.481	35.375.363	28.445.867	27.879.178
Pública	52.910.621	52.778.629	49.993.856	39.308.020	39.451.801
Total não residencial	236.182.866	239.336.709	226.830.897	190.931.025	193.558.487
Varição anual %	-	1,3%	-5,2%	-15,8%	1,4%



Tabela 4.9: Volume medido de água não residencial projetado para o período de 2017 a 2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
Economias Ativas de Água Não Residencial (Qtde.)				
Comercial	707.432	709.332	711.242	713.171
Industrial	64.456	64.270	64.087	63.905
Pública	37.420	37.523	37.625	37.729
Total não residencial	809.308	811.125	812.954	814.805
Variação anual %	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Volume Medido de Água Não Residencial (m³)				
Comercial	126.997.516	127.784.108	128.587.253	129.406.933
Industrial	28.140.028	28.415.744	28.706.959	29.014.324
Pública	39.784.354	40.120.273	40.459.595	40.802.364
Total não residencial	194.921.898	196.320.125	197.753.807	199.223.621
Variação anual %	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%

Com relação à projeção do volume de esgoto coletado não residencial, foi utilizada a mesma metodologia aplicada para a projeção do volume de água nesta categoria. Os valores históricos e projetados estão demonstrados nas Tabelas 4.10 e 4.11 a seguir.

Tabela 4.10: Volume de esgoto não residencial observado no período de 2012 a 2016

Discriminação	2012	2013	2014	2015	2016
Economias Ativas de Esgoto Não Residencial (Qtde.)					
Comercial	565.025	576.831	610.767	621.838	632.245
Industrial	51.361	52.054	55.451	55.468	55.216
Pública	27.439	27.836	29.087	29.521	30.129
Total não residencial	643.825	656.721	695.305	706.827	717.590
Variação anual %	-	2,0%	5,9%	1,7%	1,5%
Volume Medido de Água das Ligações com Esgoto Não Residencial (m³)					
Comercial	137.625.703	140.209.373	135.219.312	119.808.511	123.001.083
Industrial	38.825.298	41.835.093	39.370.919	37.890.475	34.356.214
Pública	41.386.937	41.395.800	38.915.624	32.581.689	35.025.973
Total não residencial	217.837.938	223.440.266	213.505.855	190.280.675	192.383.270
Variação anual %	-	2,6%	-4,4%	-10,9%	1,1%

Tabela 4.11: Volume de esgoto não residencial projetado para o período de 2017 a 2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
Número de Economias Ativas de Esgoto Não Residencial (Qtde.)				
Comercial	634.865	637.515	640.191	642.902
Industrial	55.165	55.115	55.071	55.031
Pública	30.286	30.448	30.605	30.768
Total não residencial	720.316	723.078	725.867	728.701
Variação anual %	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Volume Medido de Água das Ligações com Esgoto Não Residencial (m³)				
Comercial	123.810.377	124.645.072	125.505.042	126.390.204
Industrial	34.453.505	34.556.020	34.663.639	34.776.266
Pública	35.408.003	35.794.880	36.186.665	36.583.440
Total não residencial	193.671.885	194.995.972	196.355.346	197.749.910
Variação anual %	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%



Para o segmento não residencial, a Arsesp optou por aceitar os volumes projetados pela Sabesp. Na etapa final da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, este componente será reavaliado com base nos consumos observados em 2017, que já estarão disponíveis para análise.

4.3 Demanda dos permissionários

A Sabesp fornece água no atacado e disponibiliza tratamento de esgoto para alguns municípios, chamados de permissionários. Até março de 2014, eram atendidos neste segmento os municípios de Diadema, Guarulhos, Mauá, Mogi das Cruzes, Santo André e São Caetano do Sul. Em março de 2014 a Sabesp assumiu os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Diadema, o que se refletiu em uma taxa de crescimento maior de ligações e economias nesse ano no varejo e, conseqüentemente, redução da população atendida no atacado.

Para projeção dos volumes faturados, a Sabesp utilizou como base a projeção de população da Fundação Seade dos municípios permissionários, sendo que o número de habitantes de Diadema foi considerado de forma proporcional aos três meses em que foi atendido no atacado (ver Tabela 4.12).

Tabela 4.12: Evolução da população atendida no atacado no período de 2012-2020

Ano	Diadema	Guarulhos	Mauá	Mogi das Cruzes	Santo André	S. Caetano do Sul	Total	Varição anual
2012	389.963	1.247.299	425.776	396.499	679.933	149.751	3.289.221	-
2013	392.042	1.260.840	430.448	401.201	681.819	150.035	3.316.385	0,8%
2014	98.533 ¹	1.274.528	435.171	405.959	683.709	150.319	3.048.219	-8,1%
2015		1.288.364	439.947	410.774	685.606	150.605	2.975.296	-2,4%
2016		1.300.708	443.910	415.107	687.250	150.732	2.997.707	0,8%
2017		1.313.169	447.911	419.486	688.899	150.860	3.020.325	0,8%
2018		1.325.750	451.947	423.912	690.551	150.988	3.043.148	0,8%
2019		1.338.452	456.020	428.384	692.207	151.116	3.066.179	0,8%
2020		1.351.275	460.132	432.905	693.867	151.244	3.089.423	0,8%

Fonte: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php>.

(1) 2014 - População proporcional a três meses de atendimento no atacado.

Os serviços de água e esgoto no atacado também foram fortemente influenciados pelo período de estiagem, indicando queda de 33% do volume de água e 12,3% do volume de esgoto em 2015 comparado a 2012, conforme demonstrado na Tabela 4.13.

Tabela 4.13: Volume medido de água e de esgoto no atacado observado no período de 2012-2016

Discriminação	2012	2013	2014	2015	2016
Volume de água - Atacado (m ³)	297.011.659	299.432.333	246.838.502	200.192.228	219.192.825
Varição anual %	-	0,8%	-17,6%	-18,9%	9,5%
Volume de esgoto - Atacado (m ³)	27.336.208	29.395.996	24.238.626	23.974.955	27.675.938
Varição anual %	-	7,5%	-17,5%	-1,1%	15,4%



A projeção da Sabesp para o período 2017-2020 para volumes de água e esgoto no atacado foi obtida por meio de metodologia de séries temporais, indicando tendência de pequena recuperação dos volumes, cujos resultados estão apresentados na Tabela 4.14.

Tabela 4.14: Volume medido de água e esgoto no atacado projetado para 2017-2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
Volume de água - Atacado (m ³)	220.995.664	222.798.502	227.254.472	231.799.562
Varição anual %	0,8%	0,8%	2,0%	2,0%
Volume de esgoto - Atacado (m ³)	28.229.456	28.794.046	29.369.926	29.957.325
Varição anual %	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%

A Arsesp optou por aceitar os volumes projetados pela Sabesp para os permissionários. Na etapa final da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, este componente será reavaliado com base nos consumos observados em 2017, que já estarão disponíveis para análise.

4.4 Projeção da Demanda Total

A partir das projeções de consumo de cada categoria, obtém-se a demanda total de água e de esgoto para o próximo ciclo tarifário. Para a projeção do volume faturado a ser considerado pela Arsesp, foi aplicada a mesma relação entre os volumes faturado e medido apresentados pela Sabesp no Plano de Negócios para os segmentos residencial e não residencial (ver Tabela 4.15). Para os permissionários, o volume medido é igual ao volume faturado.

Tabela 4.15: Relação entre volume faturado e volume medido dos segmentos residencial e não residencial para o período de 2017 a 2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
Vol. faturado/Vol. medido de água	1,2038	1,2055	1,2071	1,2087
Vol. faturado/Vol. coletado de esgoto	1,1965	1,1984	1,2002	1,2020

O volume faturado, superior em cerca de 20% ao volume medido, decorre do faturamento mínimo de 10 m³/mês, mesmo para consumos mensais inferiores.

A demanda total de água e esgoto (volume medido) no período 2017-2020, e os respectivos volumes faturados, estão demonstrados nas Tabelas 4.16 e 4.17 a seguir.

Tabela 4.16: Projeção da demanda total de água para o período de 2017 a 2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
1 - Residencial (m ³)	1.303.712.248	1.337.682.693	1.371.503.896	1.404.369.929
2 - Não Residencial (m ³)	194.921.898	196.320.125	197.753.807	199.223.621
3 - Permissionários (m ³)	220.995.664	222.798.502	227.254.472	231.799.562
4 - Volume medido total de água (m ³)	1.719.629.810	1.756.801.320	1.796.512.175	1.835.393.112
5 - Volume faturado total de água (m ³)	2.025.087.140	2.071.983.753	2.121.512.633	2.170.142.481



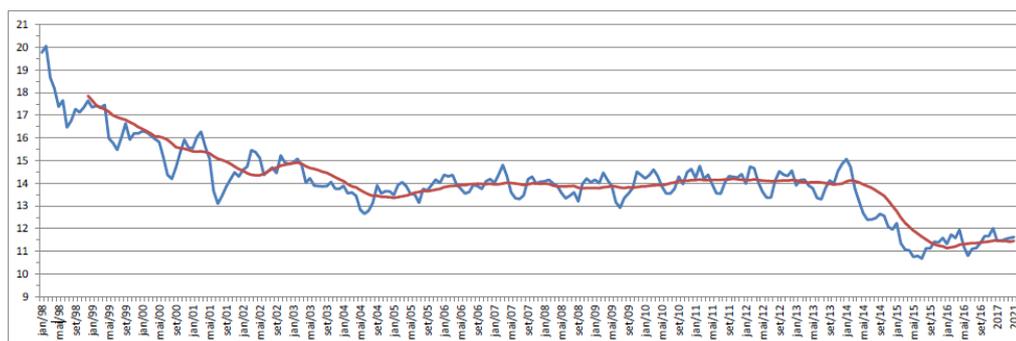
Tabela 4.17: Projeção do volume medido total de esgoto para o período de 2017 a 2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
1 - Residencial (m ³)	1.130.471.683	1.170.230.139	1.211.273.285	1.252.006.099
2 - Não Residencial (m ³)	193.671.885	194.995.972	196.355.346	197.749.910
3 - Permissionários (m ³)	28.229.456	28.794.046	29.369.926	29.957.325
4 - Volume coletado total de esgoto (m ³)	1.352.373.025	1.394.020.157	1.436.998.557	1.479.713.334
5 - Volume faturado total de esgoto (m ³)	1.612.581.365	1.664.816.386	1.718.789.330	1.772.600.280

4.5 Mecanismo para revisão do mercado

Considerando a série histórica do comportamento do volume medido de água por economia, verifica-se que há períodos com alterações no perfil de consumo, seguidas de períodos de estabilidade até que nova ocorrência se manifeste.

Gráfico 4.5: Consumo médio unitário residencial (m³) – série histórica



Fonte: Plano de Negócios da Sabesp.

A Sabesp apresentou no Plano de Negócios uma proposta de revisão da projeção de mercado quando a demanda agregada de água for inferior a 10 m³/economia ou superior a 13 m³/economia.

A Arsesp entende que o mecanismo pode ser interessante, porém, será debatido e avaliado para a definição do P0 definitivo.



5. PROJEÇÃO DE OFERTA DE ÁGUA

Para dimensionar o volume de água a ser produzido necessário ao atendimento da demanda de água projetada, deve ser incluído o volume correspondente às perdas ocorridas ao longo do processo de distribuição, porém, baseado em sistemas de abastecimento de água que atendam a padrões de eficiência, de modo a atingir e manter os níveis de perdas dentro de limites aceitáveis do ponto de vista regulatório.

Além das perdas de água, no volume produzido devem ser incluídos os volumes destinados ao atendimento de atividades denominadas especiais, que correspondem aos usos sociais, emergenciais, operacionais e próprios.

5.1 Perdas de água

As perdas de água estão relacionadas às condições da infraestrutura instalada e à eficiência operacional e comercial dos sistemas de abastecimento e são divididas em duas parcelas: perdas reais (físicas) e as perdas aparentes (não físicas).

As perdas reais correspondem ao volume de água que não é consumido, por serem perdidos em vazamentos antes da entrega aos usuários.

Já as perdas aparentes correspondem ao volume de água que são consumidos, mas não são medidos, principalmente por fraudes, irregularidades e submedição dos hidrômetros.

O regime tarifário utilizado define um mecanismo de preço máximo com base em custos eficientes da empresa projetados para o ciclo tarifário. O controle de perdas de água tem um impacto direto nos custos de produção, pois maiores perdas exigem uma maior produção de água, que influencia o consumo de energia elétrica, produtos químicos, entre outros com forte participação na estrutura de custos. Há impacto também na receita, decorrente das perdas aparentes ou comerciais como submedição de consumo, por exemplo.

O reconhecimento desses custos implica em estabelecer um nível de perdas eficiente, o que a Arsesp denomina de “Perdas Regulatórias”, que é definido em cada ciclo tarifário.

A diferença entre o volume de água produzido e o volume de água consumido geralmente representa tanto as perdas de água físicas quanto as não físicas. Matematicamente, a porcentagem de perda de água é representada pela relação a seguir, sempre em relação a um período determinado:

$$IPM = \frac{Vol. Prod. - Vol. Cons. - Vol. Outros Usos}{Vol. Prod.}$$

Onde:

- *IPM* é o índice percentual de perda de água na distribuição (%)
- *Vol. Prod.* é o volume total de água produzido pela Sabesp (m³)
- *Vol. Cons.* é o volume total de água consumido (m³ medido)
- *Vol. Outros Usos* refere-se aos volumes relacionados a usos sociais, operacionais e emergenciais (m³).



Além do índice percentual de perdas, a Arsesp passará a adotar também o indicador de perdas em litros/ligação/dia para avaliar o desempenho dos prestadores de serviços, pois permite mensurar de forma mais precisa o volume das perdas em relação ao número de ligações dos diversos sistemas. Este indicador não fica sujeito a variações de volume produzido, como o que ocorreu no período crítico de disponibilidade hídrica e que acaba, de certa forma, mascarando o volume real de perdas quando avaliado meramente pelo indicador percentual.

O indicador de perdas em L/lig./dia é recomendado pela IWA – *International Water Association*, pois permite realizar comparações entre os operadores de sistemas de distribuição de água que adotam essa metodologia, bastante difundida e reconhecida mundialmente. Também é utilizado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)³, vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (MCidades).

Os contratos de programa dos municípios conveniados e regulados pela Arsesp, que são operados pela Sabesp, apresentam o indicador de perdas em litros/ligação/dia.

O cálculo desse indicador leva em consideração as mesmas variáveis do índice percentual, além do número de ligações de água do sistema de distribuição, conforme representado a seguir:

$$IPDt = \frac{Vol. Prod. - Vol. Cons. - Vol. Outros Usos}{Número de ligações} \times 1000/365$$

Onde:

- *IPDt* é o índice de perda de água na distribuição, em litros/ligação/dia
- *Vol. Prod.* é o volume total de água produzido pela Sabesp (m³)
- *Vol. Cons.* é o volume total de água consumido (m³ medido)
- *Vol. Outros Usos* refere-se aos volumes relacionados a usos sociais, operacionais e emergenciais (m³)
- *Número de ligações* – refere-se ao número de ligações ativas do sistema de distribuição de água

Em alinhamento com os contratos de programa, a Arsesp passa a considerar o nível de perdas expresso na unidade litros/ligação/dia, porém, sem deixar de indicar o índice percentual correspondente, já que se trata de um indicador mais difundido entre os usuários.

A estimativa do nível de perdas regulatórias da 1ª RTO considerou o nível de perdas inicial e a definição de uma trajetória desse nível regulatório durante o ciclo tarifário.

A produção de água reconhecida na definição da tarifa é função do volume de água consumido e dos outros usos da água, e das perdas regulatórias a cada ano, de acordo com os dados apresentados pela Sabesp e a análise e ajustes realizados pela Arsesp. Formalmente temos:

³ O SNIS tem como objetivo constituir-se em uma ferramenta para auxiliar no (a): planejamento e execução de políticas públicas de saneamento; orientação da aplicação de recursos; conhecimento e avaliação do setor saneamento; avaliação de desempenho dos prestadores de serviços; aperfeiçoamento da gestão; orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e exercício do controle social.



$$Vol\ Produ_t^{Agua} = \frac{VolCon^{Agua} + VolOutrosUsos^{Agua}}{(1 - \%perda_t)}$$

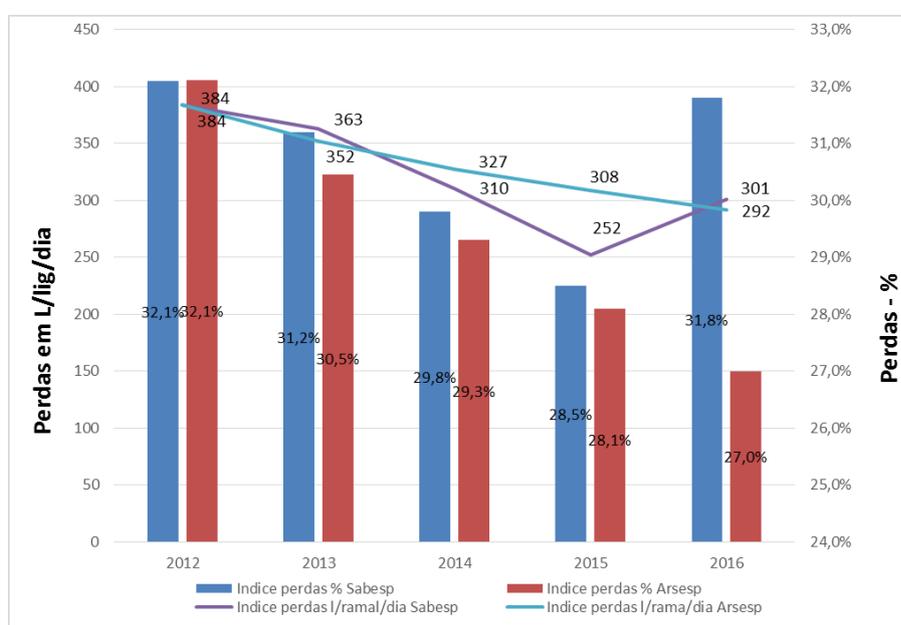
O termo “Outros Usos” consiste no volume de água relacionado aos usos sociais, operacionais, emergenciais e próprios. Para essa fase preliminar da revisão tarifária, a Arsesp está considerando a projeção apresentada pela Sabesp, devendo ser revisitada para a etapa definitiva.

A tabela a seguir apresenta os índices de perdas verificados no ciclo tarifário anterior e os índices reconhecidos pela Arsesp como perdas regulatórias na 1ª Revisão Tarifária Ordinária.

Tabela 5.1: Índices de perdas do 1º ciclo tarifário - % e litros/ligação/dia

Discriminação	2012	2013	2014	2015	2016
IPM-Sabesp	32,1%	31,2%	29,8%	28,5%	31,8%
IPM-Arsesp - Regulatório	32,1%	30,5%	29,3%	28,1%	27,0%
IPDt Sabesp - l/ligação/dia	384	363	310	252	301
IPDt -Arsesp - l/ligação/dia	384	352	327	308	292
Diferença (pontos %)	0	-0,7	-0,5	-0,4	-4,8
Diferença (l/ligação/dia)	0	-11	17	57	-9

Gráfico 5.1: Índice de perdas realizado no período de 2012 a 2016



Observa-se que o índice de perdas da Sabesp (IPM-Sabesp) registrou 31,2% em 2013 e chegou a 28,5% em 2015, ano marcado pelos fortes impactos da escassez hídrica e ações de redução de consumo e pressão nas redes de distribuição. Já em 2016, o IPM-Sabesp registrou 31,8%, ficando acima do índice do 1º ano do ciclo



(2013) e 4,8 p.p. acima da meta regulatória. Em L/lig./dia, o IPDt desse período foi de 301, pouco acima da meta de 292 L/lig./dia.

De acordo com o plano de negócios da Sabesp, a projeção de perdas para o período 2017 a 2020 está apresentada na Tabela 5.2 a seguir.

Tabela 5.2: Índice de perdas projetado pela Sabesp para o período de 2017 a 2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
IPM-Sabesp	31,7%	31,3%	30,6%	29,9%
IPDt-Sabesp (l/lig./dia)	303	297	289	281

Para a etapa preliminar, a Arsesp avaliou as *metas dos contratos de programa dos municípios conveniados*, incluindo a região Metropolitana de São Paulo, e calculou uma média ponderada considerando o número de ligações ativas em dezembro de 2016 para definir o peso da participação de cada município no total.

Para 2017, a meta calculada é de 308 L/lig./dia, enquanto para 2020 é de 273 L/lig./dia. Considerando que nem todos os contratos possuem metas exatamente nos anos de 2017 e 2020, para alguns municípios foram utilizadas as metas mais próximas (2015/2016 ou 2019 respectivamente).

Nota-se que a projeção do índice de perdas da Sabesp para 2017 é de 303 L/lig./dia, inferior à média ponderada das metas dos contratos de programa dos municípios conveniados com a Arsesp. Dessa forma, a Arsesp adotou como meta para 2017 o índice já realizado pela Sabesp, com redução gradual até 2020, quando deverá atender, ao menos, as metas dos contratos dos municípios conveniados.

Sendo assim, para a projeção dos custos eficientes a Arsesp considerou os seguintes índices de perdas:

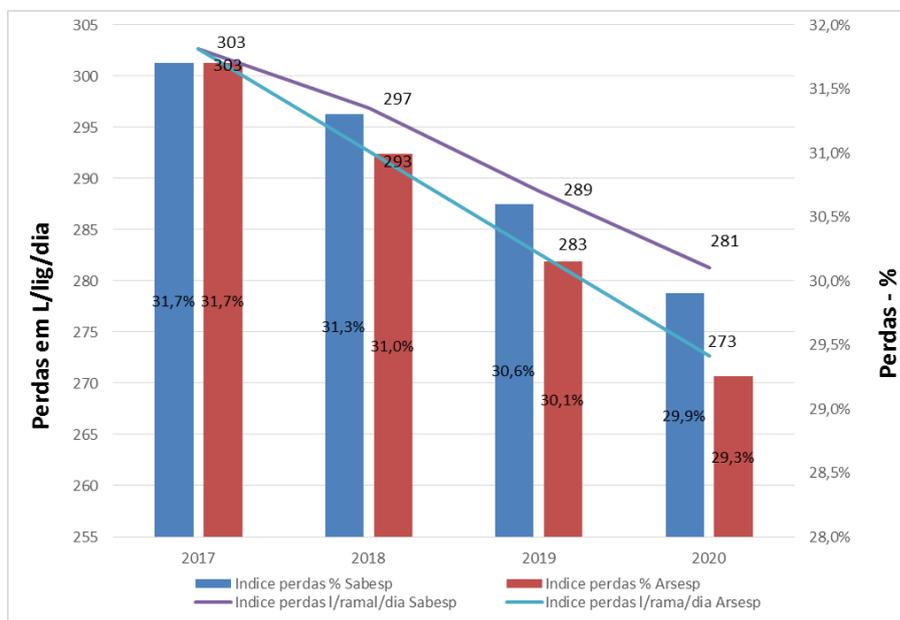
Tabela 5.3: Índice de perdas projetado pela Arsesp para o período de 2017 a 2020

Discriminação	2017	2018	2019	2020
IPM-Projeção Arsesp	31,7%	31,0%	30,1%	29,3%
IPDt-Projeção Arsesp (l/lig./dia)	303	293	283	273

Importante ressaltar que nessa fase preliminar, a Arsesp não avaliou os eventuais ajustes decorrentes do não atendimento das metas regulatórias de perdas do ciclo tarifário anterior, que será objeto da etapa final da 2ª RTO, prevista para ser concluída em abril de 2018. A meta fixada nesta etapa preliminar também será reavaliada para a definição do P0 definitivo, considerando as contribuições obtidas na fase de consulta e audiência públicas. O Gráfico 5.2 demonstra a projeção dos índices de perdas para o próximo ciclo tarifário.



Gráfico 5.2: Índice de perdas regulatório projetado para o período de 2017 a 2020



A Arsesp dimensionou o impacto da redução de perdas no volume produzido de água e nos custos operacionais, decorrentes das metas regulatórias estabelecidas nesta etapa inicial em comparação àquelas propostas no Plano de Negócios da Sabesp. Os valores obtidos estão apresentados na Tabela 5.3 a seguir.

Tabela 5.4: Impacto da redução de perdas na produção de água e no OPEX

Discriminação	Unidade	2017	2018	2019	2020
1. Redução da Necessidade de Produção de Água					
Vol. Produzido c/Perdas PN Sabesp	1000 m ³	2.771.797	2.802.774	2.836.508	2.872.778
Vol. Produzido c/Perdas Arsesp	1000 m ³	2.771.797	2.790.301	2.818.170	2.846.562
Redução do Volume Produzido	1000 m ³	-	12.473	18.338	26.216
2. Impacto no Opex					
Opex unitário - Etapa da Produção	R\$/1000m ³	614,8	615,4	615,8	616,2
Opex Sabesp - Etapa da Produção	R\$ mil	1.704.232	1.724.896	1.746.815	1.770.261
Opex Arsesp - Etapa da Produção	R\$ mil	1.704.232	1.717.219	1.735.522	1.754.106
Redução do Opex	R\$ mil	-	7.676	11.293	16.155

5.2 Usos especiais

O volume para usos especiais corresponde ao volume de água destinado a usos sociais, operacionais, emergenciais e próprios. Para projeção desse volume, a Sabesp partiu da premissa de que o seu valor ao longo do tempo acompanha o crescimento projetado para a demanda de água para os demais usos.

O volume de água para usos especiais do período de 2013-2016, informado pela Sabesp, está demonstrado na Tabela 5.5 a seguir. Observa-se que foi mantida a média de 8,75% do volume medido de água total.



Tabela 5.5: Volume para usos especiais do período de 2013 a 2016

Discriminação	Unidade	2013	2014	2015	2016
1- Volume de Água Total	1000 m ³	2.100.284	1.993.945	1.763.529	1.838.810
2- Volume para Usos Especiais	1000 m ³	170.992	177.626	167.418	155.292
3 - Percentual da demanda	%	8,14%	8,91%	9,49%	8,45%

No Plano de Negócios, a Sabesp apresentou a projeção do volume para usos especiais, que foi considerada aceitável pela Arsesp, pois a participação no volume medido total está no mesmo patamar dos valores históricos. A participação média projetada é de 8,88%, conforme demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 5.6: Volume para usos especiais projetado para o período de 2017 a 2020

Discriminação	Unidade	2017	2018	2019	2020
1- Volume de Água Total	1000 m ³	1.893.137	1.925.506	1.968.537	2.013.817
2- Volume para Usos Especiais	1000 m ³	173.508	168.704	172.024	178.424
3 - Percentual da demanda	%	9,17%	8,76%	8,74%	8,86%

5.3 Projeção do volume produzido de água total

De acordo com a metodologia adotada na 1ª RTO, o volume produzido de água anual é projetado a partir da soma dos volumes correspondentes a:

- Demanda total projetada para os usuários residenciais, não residenciais e permissionárias;
- Volumes para usos especiais; e
- Perdas regulatórias.

Dessa forma, considerando a projeção do volume medido de água aprovada pela Arsesp (ver item 4.4), o índice de perdas anual (ver item 5.1) e o volume de usos especiais (ver item 5.2), o volume produzido total reconhecido pela Arsesp para o próximo ciclo tarifário está apresentado na tabela a seguir.

Tabela 5.7: Resultado das projeções Arsesp para o volume produzido de água (1000 m³/ano)

Discriminação	Unidade	2017	2018	2019	2020
1 - Volume medido total de água	1000 m ³	1.719.630	1.756.801	1.796.512	1.835.393
2- Volume para Usos Especiais	1000 m ³	173.508	168.704	172.024	178.424
3 - Perdas Regulatórias	1000 m ³	878.660	864.795	849.633	832.745
4 - Volume Produzido de Água (1+2+3)	1000 m ³	2.771.797	2.790.301	2.818.170	2.846.562



6. CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS (OPEX)

Este capítulo apresenta a análise dos custos e despesas operacionais (OPEX) projetadas pela Sabesp a serem consideradas pela Arsesp nesta etapa inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária. O conceito de Custos e Despesas Operacionais inclui todos os gastos vinculados à operação e à manutenção dos sistemas, bem como a gestão administrativa, financeira e comercial dos serviços de água e esgoto prestados pela Sabesp.

As despesas com Taxa de Regulação e Cofins/Pasep, cujos montantes dependem da receita, não estão incluídos nesta análise, sendo considerados separadamente, mais adiante, nos Capítulos 11 e 12, respectivamente.

A análise dos Custos e Despesas Operacionais projetadas foi baseada nas fontes de informações descritas a seguir:

- Dados históricos referentes ao ciclo tarifário encerrado (2012 - 2016);
- Relatório detalhado das despesas (2012 - 2016);
- Despesas projetadas pela Arsesp, conforme metodologia definida na 1ª RTO, para o próximo ciclo tarifário (2017-2020);
- Despesas projetadas pela Sabesp para o próximo ciclo tarifário (2017-2020).

6.1 OPEX projetado no Plano de Negócios da Sabesp

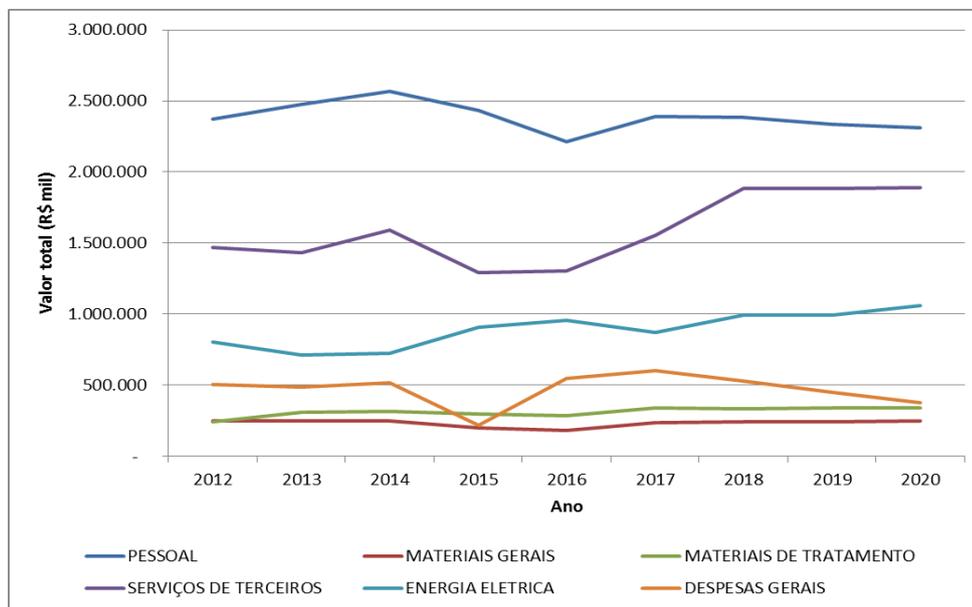
A projeção da Sabesp para os Custos Operacionais (OPEX) do próximo ciclo tarifário está demonstrada na tabela e no gráfico a seguir.

Tabela 6.1: OPEX informado pela Sabesp no Plano de Negócios do período de 2012 a 2020 (R\$ mil dez/2016)

Categoria	Histórico					Projetado			
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PESSOAL	2.372.207	2.475.511	2.565.096	2.430.620	2.212.383	2.387.888	2.381.372	2.337.804	2.308.317
MATERIAIS GERAIS	247.995	248.513	244.193	197.884	182.797	234.372	240.551	243.774	247.287
MATERIAIS DE TRATAMENTO	242.087	309.225	315.556	298.384	284.446	338.184	334.672	336.598	336.469
SERVIÇOS DE TERCEIROS	1.467.289	1.428.648	1.588.531	1.288.234	1.303.086	1.555.467	1.880.849	1.883.555	1.890.394
ENERGIA ELETRICA	804.877	710.194	723.715	905.840	952.772	868.711	989.173	992.993	1.059.492
DESPESAS GERAIS	504.390	482.770	516.736	218.989	544.855	599.032	527.827	448.948	375.851
TOTAL	5.638.845	5.654.862	5.953.826	5.339.950	5.480.339	5.983.654	6.354.444	6.243.673	6.217.810



Gráfico 6.1: Evolução dos custos operacionais realizados (2012-2016) e projetados (2017-2020) informados pela Sabesp (R\$ mil - Dez/2016)



Conforme descrito no Plano de Negócios, a Sabesp projetou o OPEX do próximo ciclo tarifário baseada no Plano Orçamentário Plurianual do período. Foi preservado o valor original por natureza do Orçamento Plurianual e do peso relativo de cada Unidade de Negócio. Os montantes de OPEX totais da Sabesp dos anos de 2015 e 2016 foram comparados com os respectivos balanços e constatou-se que os valores informados estavam consistentes. Na tabela a seguir está calculada a participação de cada categoria de despesa no período avaliado.

Tabela 6.2: Participação das categorias de despesa no OPEX total informado pela Sabesp

Categoria	Histórico					Projetado			
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PESSOAL	42,1%	43,8%	43,1%	45,5%	40,4%	39,9%	37,5%	37,4%	37,1%
MATERIAIS GERAIS	4,4%	4,4%	4,1%	3,7%	3,3%	3,9%	3,8%	3,9%	4,0%
MATERIAIS DE TRATAMENTO	4,3%	5,5%	5,3%	5,6%	5,2%	5,7%	5,3%	5,4%	5,4%
SERVIÇOS DE TERCEIROS	26,0%	25,3%	26,7%	24,1%	23,8%	26,0%	29,6%	30,2%	30,4%
ENERGIA ELETRICA	14,3%	12,6%	12,2%	17,0%	17,4%	14,5%	15,6%	15,9%	17,0%
DESPESAS GERAIS	8,9%	8,5%	8,7%	4,1%	9,9%	10,0%	8,3%	7,2%	6,0%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

A análise histórica do OPEX realizado no último ciclo tarifário (Tabela 6.3) demonstra as oscilações ocorridas devido à crise hídrica sofrida no período, como a redução das despesas em consequência da menor oferta do volume de água e o aumento na categoria de materiais de tratamento.



Tabela 6.3: Análise horizontal histórica do OPEX realizado – Índice 2012=100

Categoria	Histórico				
	2012	2013	2014	2015	2016
PESSOAL	100,0	104,4	108,1	102,5	93,3
MATERIAIS GERAIS	100,0	100,2	98,5	79,8	73,7
MATERIAIS DE TRATAMENTO	100,0	127,7	130,3	123,3	117,5
SERVIÇOS DE TERCEIROS	100,0	97,4	108,3	87,8	88,8
ENERGIA ELETRICA	100,0	88,2	89,9	112,5	118,4
DESPESAS GERAIS	100,0	95,7	102,4	43,4	108,0
TOTAL	100,0	100,3	105,6	94,7	97,2

Na projeção das despesas operacionais para o próximo ciclo tarifário (ver Tabela 6.4), de acordo com os dados fornecidos no PN da empresa, a categoria de Serviços de Terceiros e Materiais Gerais apresentou um aumento em relação aos demais itens. Ao final do ciclo (2020) a categoria de despesas Materiais Gerais apresenta um crescimento de 35% em relação ao último ano realizado (2016), o que reflete uma recuperação à redução causada pelo período da crise hídrica, visto que no ciclo anterior esta categoria realizou uma perda de 27% em relação ao início do ciclo (2012-2016).

A categoria de despesa com Serviços de Terceiros apresenta um crescimento de 45% ao final do ciclo (2017-2020), quando comparada com os valores de 2016. O aumento projetado de 19% em 2017 em relação a 2016 indica a retomada das despesas em relação ao período da crise hídrica, enquanto que o acréscimo projetado no período de 2018 a 2020 de R\$ 68.362.000 (sessenta e oito milhões, trezentos e sessenta e dois mil reais), deve-se à inclusão de parte da contraprestação da Parceria Público Privada – PPP do Sistema São Lourenço, que está relacionada à despesas com serviços. Observa-se também redução na projeção para as Despesas Gerais em 30% até o final do ciclo, assim como uma redução com a despesa de pessoal em relação ao OPEX Total em aproximadamente 5%.

Tabela 6.4: Análise horizontal do OPEX Projetado Sabesp – Índice 2016=100

Categoria	Projetado				
	2016	2017	2018	2019	2020
PESSOAL	100,0	107,9	107,6	105,7	104,3
MATERIAIS GERAIS	100,0	128,2	131,6	133,4	135,3
MATERIAIS DE TRATAMENTO	100,0	118,9	117,7	118,3	118,3
SERVIÇOS DE TERCEIROS	100,0	119,4	144,3	144,5	145,1
ENERGIA ELETRICA	100,0	91,2	103,8	104,2	111,2
DESPESAS GERAIS	100,0	109,9	96,9	82,4	69,0
TOTAL	100,0	109,2	115,9	113,9	113,5

Com relação ao custo operacional total, a Sabesp projetou crescimento de aproximadamente 13% ao final do ciclo tarifário quando comparado aos valores realizados em 2016. Quanto às projeções de mercado e de oferta de água, já detalhadas nos Capítulos 4 e 5, a Sabesp projetou para o mesmo período um aumento de 9% na quantidade de economias, de 10,8% no volume total (medido de água/coletado de esgoto), de 6,5% no volume produzido de água e de 20,4% no volume de esgoto tratado.



6.2 Ajustes no OPEX

A Arsesp analisou os dados enviados pela Sabesp no Plano de Negócios e, seguindo a mesma metodologia adotada na 1ª Revisão Tarifária Ordinária para projeção dos valores, efetuou ajustes na base de contas fornecida pela Concessionária.

6.2.1 *TRATAMENTO DA PARCERIA PÚBLICO PRIVADA DO SISTEMA SÃO LOURENÇO NO CÁLCULO TARIFÁRIO*

A Sabesp formalizou em agosto de 2013 uma Parceria Pública Privada (PPP), por meio de Concessão Administrativa, com Sociedade de Propósito Específico (SPE) liderada pela Camargo Corrêa e Andrade Gutierrez para construção do Sistema Produtor São Lourenço e prestação de serviço de operação do sistema de desidratação, secagem e disposição final do lodo e manutenção do empreendimento Sistema Produtor São Lourenço, cabendo à SPE viabilizar, captar, aplicar e gerir os recursos financeiros necessários à prestação dos serviços e realização dos investimentos necessários. A SPE assume todas as responsabilidades e encargos relacionados à execução das obras e à prestação dos serviços objeto do contrato de concessão.

O valor estimado do Contrato de Concessão é de R\$ 6.045.746.601, na data base de 01/01/2013, correspondente ao somatório das receitas projetadas a serem auferidas pela SPE no decorrer do prazo da concessão administrativa. O contrato perfaz um total de 300 meses (25 anos).

Foi previsto, a princípio, que os serviços serão prestados em um período de 248 meses. Durante esse prazo, contado após finalizadas as obras e início da execução do objeto deste contrato de concessão, a Sabesp deverá pagar à SPE contraprestação mensal, que será destinada a remunerar todos os serviços para a operação e manutenção do Sistema Produtor São Lourenço previstos no contrato, bem como os investimentos incorridos, contemplando as obras objeto da licitação, de forma a garantir determinada Taxa Interna de Retorno. Resumidamente, esta contraprestação contempla os custos dos investimentos permanentes e os operacionais e de manutenção. O valor da contraprestação ofertada é de R\$ 24.378.010,49 (vinte e quatro milhões, trezentos e setenta e oito mil, dez reais e quarenta e nove centavos) ao mês a preços de janeiro/2013. Aplicar-se-á ao Contrato de Concessão, em periodicidade anual, reajuste de preços de acordo com a variação do IPCA, contados da data de referência dos preços.

Esse valor da remuneração a ser paga mensalmente, remunera a SPE segundo critérios de desempenho e em um prazo compatível com a amortização dos investimentos realizados, conforme especificados no referido contrato. À época do advento do termo contratual, quando da reversão, os investimentos da SPE que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço deverão já estar amortizados.

Integram esta concessão todos os bens adquiridos, ampliados ou construídos, pela SPE, ao longo de todo o prazo da Concessão Administrativa, utilizados na prestação de serviços objeto do contrato, quais sejam, obras, equipamentos, máquinas, aparelhos, softwares, direitos, licenças e acessórios, que permitiram a prestação dos serviços, assim como todos aqueles bens por ela assumidos em decorrência da Concessão Administrativa, e que, extinta a Concessão Administrativa, retornam à Sabesp os bens móveis e imóveis, equipamentos, instalações e outros bens (“bens reversíveis”), livres de desembaraços de quaisquer ônus ou encargos, inclusive sociais e trabalhistas, direitos e privilégios vinculados ao serviço concedido e de forma gratuita, visto que todos os desembolsos estão previstos para serem realizados dentro do prazo da Concessão Administrativa.

Em seu Plano de Negócios, a Sabesp incluiu o valor de uma parte da contraprestação da PPP, a partir de 2018, na categoria de Serviços de Terceiros, que corresponderia à prestação de serviços de manutenção após a entrada do sistema em operação, e incluiu a outra parte do valor da contraprestação no desembolso de CAPEX.



Dadas as características do contrato de Concessão Administrativa desta PPP, a Arsesp decidiu incluir o valor total da contraprestação de forma destacada no OPEX. O valor adotado pela Arsesp obedecerá ao fluxo de desembolso previsto no contrato, atualizado a preços de dezembro de 2016. A inclusão do valor total anual referente à contraprestação da PPP São Lourenço de R\$ 374.012.903, atualizado a preços de dezembro de 2016 (IPC-FIPE), representou um acréscimo de R\$ 242.169.903 no OPEX quando comparado aos valores previstos pela Sabesp para este item. Os ajustes feitos nos desembolsos de CAPEX estão detalhados no Capítulo 6.

Os investimentos realizados pela PPP São Lourenço não comporão a Base de Ativos Regulatória, considerada na tarifa para fins de remuneração, uma vez que conforme o Contrato de Concessão os valores serão amortizados dentro do prazo da Concessão Administrativa. Os ativos serão incorporados ao final da concessão administrativa como não onerosos.

A Arsesp deverá acompanhar a realização do Plano de Negócios da SPE, previsto no contrato, e no momento das revisões tarifárias, analisar o seu desempenho no ciclo tarifário que se encerra para eventuais ajustes de final de ciclo.

6.2.2 AJUSTES POR OPEX NÃO RECONHECIDOS

Durante a análise dos custos operacionais informados pela Sabesp em seu Plano de Negócios, a Arsesp avaliou individualmente mais de 300 contas da categoria de OPEX com a finalidade de identificar aquelas que por sua natureza não são fundamentais para a prestação dos serviços de água e esgoto, e que, portanto, não devem ser consideradas totais ou parcialmente no cálculo da Tarifa Média Máxima (PM). Foi utilizado o último ano realizado (2016) como base de projeção do OPEX.

Inicialmente foram excluídas as contas que apresentavam incidência esporádica para não criarem flutuações tarifárias (ver Tabela 6.5). Os saldos apresentados por estas contas estavam negativos, podendo causar também distorções na elaboração do fluxo de caixa.

Tabela 6.5: Categorias de OPEX excluídas da base de projeção - Itens esporádicos

Descrição	Item do OPEX
DESPESAS GERAIS	INDENIZAÇÃO POR DANOS AMBIENTAIS
DESPESAS GERAIS	DESPESAS COM DESAPROPRIAÇÕES
PESSOAL	PROVISAO APOSENTADORIA (CORRENTE)

A falta de informação mais detalhada da composição e natureza de algumas contas de estimativa prejudicou a aprovação de sua vinculação à prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo a princípio, excluídas da composição do OPEX. As contas excluídas estão apresentadas na Tabela 6.6.



Tabela 6.6: Categorias de OPEX excluídas da base de projeção - Itens de estimativa

Descrição	Item do OPEX
PESSOAL	ESTIMATIVA DE OUTRAS DESPESAS DE PESSOAL
MATERIAIS	ESTIMATIVA DE DESPESAS COM MATERIAIS
SERVIÇOS COM TERCEIROS	ESTIMATIVA DE DESPESAS COM SERVIÇOS
ENERGIA	ESTIMATIVA DE DESPESAS COM FORÇA E LUZ
DESPESAS GERAIS	ESTIMATIVA DE DESPESAS GERAIS
DESPESAS GERAIS	ESTIMATIVA DE DESPESAS GERAIS - RECLASS COMER

Adicionalmente, a Arsesp identificou a inclusão de contas não vinculadas à prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sendo que na 1ª RTO algumas delas já não tinham sido reconhecidas pela Agência. No entendimento da Arsesp, estas despesas não devem compor a base cálculo para o próximo ciclo tarifário ou apresentam montantes julgados excessivos, sendo, portanto ajustados. As contas não reconhecidas e o resumo do impacto resultante para cada categoria de OPEX no ano base estão apresentados nas Tabelas 6.7 e 6.8, respectivamente.

Tabela 6.7: Categorias de OPEX não reconhecidos

Descrição	Item do OPEX
PESSOAL	PARTICIPAÇÃO NO RESULTADO
PESSOAL	GRATIFICAÇÃO DA DIRETORIA
PESSOAL	PROGRAMA DE PREMIAÇÃO
PESSOAL	TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - APOSENTADOS
PESSOAL	SABESPREV MAIS - INCENTIVO PATROCINADORA
PESSOAL	SABESPREV MAIS - DEFICIT PATROCINADORA
PESSOAL	PENSAO COMPLEMENTAR - GO
PESSOAL	LIC SABATICA REMUNERADA
SERVIÇOS COM TERCEIROS	IMPRESSÃO DE RELATORIOS DOS SISTEMAS CORPORATIVOS
DESPESAS GERAIS	DOAÇÕES
DESPESAS GERAIS	APOIO INSTITUCIONAL

Tabela 6.8: Percentual de despesas não reconhecidas no ano-base 2016 (R\$ dez/2016)

Despesas de Exploração - OPEX	% Glosa	Valor Bruto*	Glosa	Valor Líquido
Pessoal	15%	2.478.764.503	372.893.682	2.105.870.821
Materiais Gerais	0%	182.833.226	-	182.833.226
Materiais de Tratamento	0%	284.446.064	-	284.446.064
Serviços (sem contraprestação PPP Alto Tietê)	0%	1.232.147.091	2.813.975	1.229.333.116
Força e Luz	0%	947.786.763	-	947.786.763
Despesas Gerais	1%	552.700.549	7.741.964	544.958.585
Total	7%	5.678.678.197	383.449.621	5.295.228.576

(*) Valor bruto compreende o valor de OPEX realizado em 2016, excluídos os itens esporádicos e os itens de estimativa.



6.2.3 METODOLOGIA DE PROJEÇÃO UTILIZADA PELA ARSESP

Conforme explicado anteriormente, nesta etapa inicial, a Arsesp optou por adotar a mesma metodologia adotada na 1ª Revisão Tarifária Ordinária (ver Notas Técnicas RTS/001/2012 e RTS/004/2014). No caso do OPEX, por meio de um modelo de projeções econômico-financeiras (MEF), a ARSESP projeta os Custos Operacionais desagregados por itens de despesas e componentes dos sistemas, utilizando *drivers* de projeção obtidos das variáveis de mercado referidas no Capítulo 4. A tabela 6.9 ilustra o nível de desagregação das projeções e os *drivers* utilizados para cada componente. Destaca-se que o volume produzido de água utilizado no *driver* do OPEX é aquele recalculado pela Arsesp a partir das perdas regulatórias definidas na 2ª RTO, detalhadas no Capítulo 5.

Convém ressaltar que a metodologia adotada pela Arsesp é diferente da utilizada pela Sabesp para projeção dos custos operacionais para a 2ª RTO (2017-2020). Conforme descrito no Plano de Negócios, as projeções de OPEX informadas pela Sabesp foram projetadas *com base no Plano Orçamentário Plurianual* do período, preservando o valor original por natureza do Orçamento Plurianual e do peso relativo de cada Unidade de Negócios.

Tabela 6.9: Drivers utilizados para projeção dos custos operacionais (OPEX)

Sistemas de Abastecimento de Água		
FINALIDADE	Produção	Distribuição
PESSOAL	Volume Produzido de Água	Ligações de Água
MATERIAIS GERAIS	Volume Produzido de Água	Ligações de Água
MATERIAIS TRATAMENTO	Volume Produzido de Água	Volume Medido de Água
SERVICOS	Volume Produzido de Água	Ligações de Água
FORCA E LUZ	Volume Produzido de Água	Volume Medido de Água
DESPEAS GERAIS	Volume Produzido de Água	Ligações de Água
Sistemas de Esgotamento Sanitário		
FINALIDADE	Coleta	Tratamento
PESSOAL	Ligações de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
MATERIAIS GERAIS	Ligações de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
MATERIAIS TRATAMENTO	Volume Coletado de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
SERVICOS	Ligações de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
FORCA E LUZ	Volume Coletado de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
DESPEAS GERAIS	Ligações de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
Sistemas Comerciais e Administrativos		
FINALIDADE	Comerciais	Administração Central
PESSOAL	Ligações de Água	Fixo
MATERIAIS GERAIS	Ligações de Água	Fixo
MATERIAIS TRATAMENTO	Ligações de Água	Fixo
SERVICOS	Ligações de Água	Fixo
FORCA E LUZ	Ligações de Água	Fixo
DESPEAS GERAIS	Ligações de Água	Fixo

6.2.4 RESUMO DO OPEX E DOS AJUSTES REALIZADOS

Para projetar o OPEX a ser reconhecido pela Arsesp no cálculo da Tarifa Média Máxima do próximo ciclo tarifário (2017-2020), a Arsesp considerou os seguintes aspectos:



- utilização da metodologia de projeção adotada na 1ª RTO;
- variáveis de mercado validadas pela Arsesp nesta RTO, descritas no Capítulo 4;
- metas regulatórias anuais do Índice de Perdas definidas pela Agência no âmbito desta Revisão Tarifária (ver Capítulo 5);
- valores referentes às contas de OPEX não reconhecidas regulatoriamente ou excluídas da base de projeção;
- tratamento regulatório adotado para a Parceria Público-Privada do Sistema Produtor São Lourenço.

Excluídos os efeitos do tratamento dado pela Arsesp para a PPP do Sistema São Lourenço, os ajustes feitos pela Agência representaram redução de 8,4% nos custos operacionais quando comparado aos valores informados pela Sabesp no Plano de Negócios, conforme demonstrado na tabela 6.10. Considerando os valores totais de OPEX, que incluem as PPPs, a redução foi de 4,6% no ciclo tarifário (ver Tabela 6.11).

Tabela 6.10: Demonstrativo dos ajustes regulatórios no OPEX projetado para o período de 2017-2020 - excluídas as PPPs (R\$ mil dez/2016)

Categoria	Critério	2017	2018	2019	2020	TOTAL
PESSOAL	1 - Plano de Negócios Sabesp	2.387.888	2.381.372	2.337.804	2.308.317	9.415.381
	2 - Projeção Arsesp	2.162.456	2.194.300	2.228.881	2.299.592	8.885.229
MATERIAIS GERAIS	1 - Plano de Negócios Sabesp	234.372	240.551	243.774	247.287	965.984
	2 - Projeção Arsesp	188.641	191.700	194.980	202.452	777.773
MATERIAIS DE TRATAMENTO	1 - Plano de Negócios Sabesp	338.184	334.672	336.598	336.469	1.345.923
	2 - Projeção Arsesp	293.828	297.291	301.458	310.953	1.203.530
SERVIÇOS DE TERCEIROS (Excluída PPP)	1 - Plano de Negócios Sabesp	1.491.986	1.749.006	1.751.712	1.758.551	6.751.256
	2 - Projeção Arsesp	1.261.919	1.281.265	1.301.354	1.346.851	5.191.389
ENERGIA ELETRICA	1 - Plano de Negócios Sabesp	868.711	989.173	992.993	1.059.492	3.910.369
	2 - Projeção Arsesp	971.667	984.526	999.630	1.032.189	3.988.011
DESPESAS GERAIS	1 - Plano de Negócios Sabesp	599.032	527.827	448.948	375.851	1.951.658
	2 - Projeção Arsesp	552.884	557.224	561.976	572.006	2.244.090
TOTAL OPEX	1 - Plano de Negócios Sabesp	5.920.173	6.222.601	6.111.830	6.085.967	24.340.570
	2 - Projeção Arsesp	5.431.396	5.506.305	5.588.278	5.764.044	22.290.022
Diferença OPEX		-8,3%	-11,5%	-8,6%	-5,3%	-8,4%

Tabela 6.11: Demonstrativo dos ajustes regulatórios no OPEX total projetado para o período de 2017-2020 (R\$ mil dez/2016)

Categoria	Critério	2017	2018	2019	2020	TOTAL
OPEX	1 - Plano de Negócios Sabesp	5.920.173	6.222.601	6.111.830	6.085.967	24.340.570
	2 - Projeção Arsesp	5.431.396	5.506.305	5.588.278	5.764.044	22.290.022
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	1 - Plano de Negócios Sabesp	63.481	131.843	131.843	131.843	459.010
	2 - Projeção Arsesp	63.481	437.494	437.494	437.494	1.375.963
TOTAL	1 - Plano de Negócios Sabesp	5.983.654	6.354.444	6.243.673	6.217.810	24.799.580
	2 - Projeção Arsesp	5.494.877	5.943.799	6.025.772	6.201.537	23.665.985
Diferença Total		-8,2%	-6,5%	-3,5%	-0,3%	-4,6%

Conforme descrito anteriormente nesta Nota Técnica, a etapa final da 2ª RTO prevê a revisão da metodologia detalhada para o processo de revisão tarifária. Desta forma, o OPEX poderá sofrer novos ajustes na etapa final.



7. OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS

7.1 Custos de Inadimplência: Receitas Irrecuperáveis

As receitas irrecuperáveis correspondem à parcela da receita faturada, não recebida em decorrência da inadimplência dos usuários. É legítimo reconhecer como custo a ser ressarcido pelas tarifas um valor limite para as contas consideradas incobráveis, denominado de *Receitas Irrecuperáveis Regulatórias*. O reconhecimento deste limite nas tarifas é válido desde que o sistema comercial atenda a padrões desejáveis de eficiência, especialmente nos processos de faturamento e cobrança dos serviços prestados.

Na 1ª Revisão Tarifária Ordinária, a Arsesp utilizou o método “aging”, que considera a curva de idade dos débitos, e os índices observados nos balanços do período anterior para determinar o percentual de Receitas Irrecuperáveis Regulatórias. Foi determinando o índice de 2,2% para 2013 e a gradual redução deste percentual até atingir a meta de 1,8% para 2016, como incentivo à redução das receitas irrecuperáveis ao longo do ciclo tarifário.

A partir dos dados históricos enviados pela Sabesp no âmbito da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, observou-se que *o índice obtido pela Sabesp foi menor do que o estabelecido pela Arsesp*, conforme demonstrado na Tabela 7.1 a seguir.

Tabela 7.1: Taxas de inadimplência observadas no ciclo encerrado - 2013 a 2016 (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	2013	2014	2015	2016
1. Receita Direta (R\$ mil)	12.349.011	10.847.419	10.055.581	11.494.039
2. Prov. Devedores Duvidosos / Baixa de Crédito (R\$ mil)	-133.417	-168.634	-2.681	-92.205
3. % Inadimplência (% Receita Direta)	1,08%	1,55%	0,03%	0,80%
4. Receitas Irrecuperáveis Regulatórias 1ª RTO (% Receita Direta)	2,20%	2,07%	1,94%	1,80%

No Plano de Negócios da Sabesp, o índice de receitas irrecuperáveis apresentado para o próximo ciclo tarifário (2017-2020) inclui as receitas não reconhecidas *no atacado*, elevando o percentual para, em média, 4,6%. A Arsesp entende que deve ser mantida a mesma metodologia adotada na 1ª RTO, em que é considerada *apenas a inadimplência do “varejo”*. Desta forma, os índices apresentados pela Sabesp foram recalculados, baseando-se nos valores projetados de provisão para devedores duvidosos e baixa de créditos, que estão apresentados na Tabela 7.2.

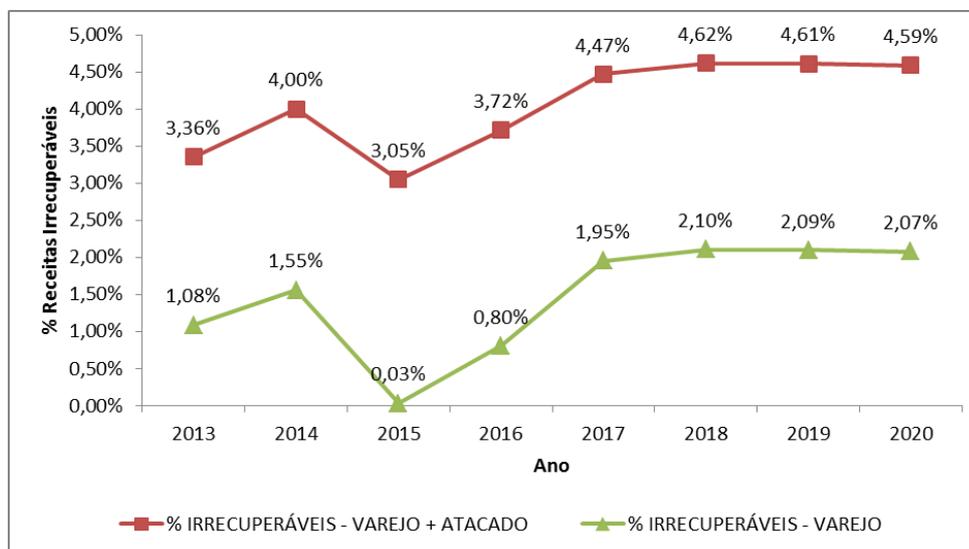
Tabela 7.2: Receitas irrecuperáveis projetadas pela Sabesp no Plano de Negócios recalculadas - 2017 a 2020 (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	2017	2018	2019	2020
1. Receita Direta (R\$ mil)	12.075.047	12.321.528	12.574.771	12.802.751
2. Prov. Devedores Duvidosos / Baixa de Crédito (R\$ mil)	-235.857	-259.233	-263.303	-265.423
3. % Inadimplência (% Receita Direta)	1,95%	2,10%	2,09%	2,07%

Observa-se um aumento no percentual projetado pela Sabesp para o próximo ciclo tarifário, quando comparado aos índices observados no último ciclo tarifário, conforme demonstrado no Gráfico 7.1.



Gráfico 7.1: Evolução do % receitas irrecuperáveis realizadas (2013-2016) e projetadas (2017-2020) pela Sabesp



Para o cálculo da Tarifa Média Máxima nesta etapa inicial, a Arsesp reconheceu como receitas irrecuperáveis regulatórias a média do percentual observado no ciclo encerrado (2013-2016), excluindo o *outlier* de 0,03% referente ao ano de 2015. O índice adotado pela Arsesp para o período de 2017 a 2020 foi de 1,15%. Os valores resultantes estão apresentados na tabela a seguir.

Tabela 7.3: Receitas irrecuperáveis regulatórias - 2017 a 2020 (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	2017	2018	2019	2020
Índice de Inadimplência (% Receita Direta)	1,15%	1,15%	1,15%	1,15%
Receitas Irrecuperáveis: Inadimplência	149.703	153.783	158.042	162.258



8. ANÁLISE DOS DISPÊNDIOS DE CAPITAL (CAPEX)

Importante esclarecer que o Plano de Investimentos da Sabesp é fruto do planejamento para atendimento dos serviços de fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e afins, definidos entre a prestadora de serviços e os poderes concedentes, não cabendo à agência reguladora essa função de planejamento.

Desta forma, o foco da análise realizada pela Arsesp foi o plano de desembolsos que integra o Plano de Investimentos do período 2017-2020. Foi adotada a mesma metodologia da 1ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Sabesp, em que o *plano de desembolso dos investimentos*, que totaliza R\$ 11.736.610.322 (preços de dez/2016), é utilizado na definição da Tarifa Média Máxima para o próximo ciclo tarifário. O plano de imobilização dos investimentos não foi considerado nessa análise.

A análise da Agência procurou atestar a coerência do plano de investimentos com as metas físicas para o período 2017 a 2020. Assim, para cada um dos programas do plano de investimentos, os valores previstos foram contrapostos aos detalhamentos físicos dos respectivos programas. Essa análise não foi realizada para os programas que não tiveram detalhamentos físicos apresentados pela Sabesp. Foi realizada também uma comparação do nível dos investimentos da 1º e 2º Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Sabesp.

8.1 Plano de investimentos

No Plano de Negócios da 2º RTO, a Sabesp apresenta os Programas Corporativos e Estruturantes, que totalizam os citados desembolsos de R\$ 11.736.610.322 para o período de 2017 a 2020, apresentados na Tabela 8.1. Nestes valores não estão incluídas as despesas capitalizáveis.

Tabela 8.1: Desembolsos de CAPEX por programas para o período de 2017 a 2020 (R\$ mil dez/2016)

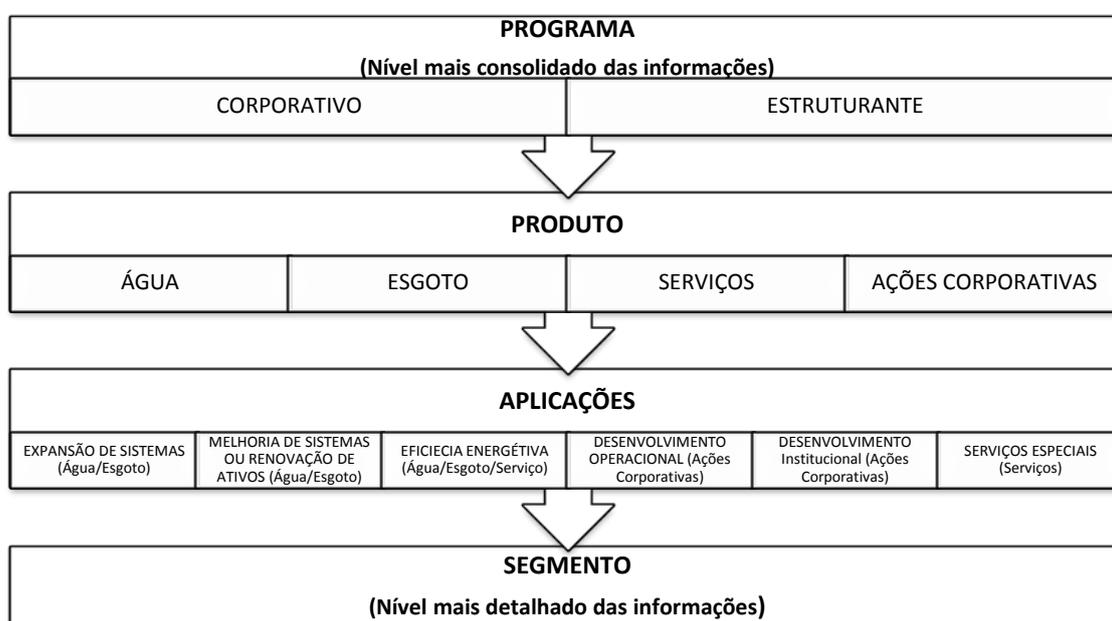
Programa	Produtos	2017	2018	2019	2020	Total	%
CORPORATIVO	REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS	467.862	757.106	610.594	530.472	2.366.033	20,2%
CORPORATIVO	CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ESGOTO	169.829	161.316	180.471	172.729	684.345	5,8%
CORPORATIVO	CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ÁGUA	138.353	136.424	146.456	159.541	580.774	4,9%
CORPORATIVO	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	120.117	93.920	81.609	97.245	392.890	3,3%
CORPORATIVO	SERVIÇOS E ESTUDOS TÉCNICOS	59.528	98.326	90.816	99.851	348.521	3,0%
CORPORATIVO	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ADMIN.	17.536	16.443	28.036	21.149	83.163	0,7%
CORPORATIVO	APOIO OPERACIONAL	16.066	15.704	16.211	17.045	65.026	0,6%
CORPORATIVO	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	2.108	3.510	8.720	8.720	23.058	0,2%
CORPORATIVO	FROTA	2.200	330	1.304	1.000	4.834	0,0%
CORPORATIVO	NOVOS NEGÓCIOS	1.331	150	1.000	1.000	3.481	0,0%
ESTRUTURANTE	PROJETO TIETÊ	319.371	672.301	741.613	908.879	2.642.165	22,5%
ESTRUTURANTE	PROGRAMA METROPOLITANO DE ÁGUA	1.318.807	326.955	147.871	96.490	1.890.123	16,1%
ESTRUTURANTE	ONDA LIMPA BAIXADA SANTISTA	94.498	131.345	121.068	217.730	564.640	4,8%
ESTRUTURANTE	PROGRAMA DE ESGOTO DA RMSP	45.088	114.427	120.822	124.119	404.456	3,4%
ESTRUTURANTE	PROGRAMA DE ÁGUA DO LITORAL	65.178	125.155	151.765	136.664	478.762	4,1%
ESTRUTURANTE	PROGRAMA DE ESGOTO DO LITORAL	49.922	52.363	69.619	117.176	289.079	2,5%
ESTRUTURANTE	PROGRAMA DE ESGOTO DO INTERIOR	83.476	58.948	60.922	59.175	262.521	2,2%
ESTRUTURANTE	PROGRAMA DE ÁGUA DO INTERIOR	28.899	74.981	67.338	54.117	225.336	1,9%
ESTRUTURANTE	PRÓ-BILLINGS	6.932	41.797	85.019	58.415	192.164	1,6%
ESTRUTURANTE	VIDA NOVA (MANANCIAS)	11.900	22.424	32.658	19.235	86.216	0,7%
ESTRUTURANTE	PROGRAMA DO VALE DO RIBEIRA	12.456	16.820	21.282	22.215	72.773	0,6%
ESTRUTURANTE	CÓRREGO LIMPO	8.000	9.000	23.803	26.033	66.836	0,6%
ESTRUTURANTE	ONDA LIMPA LITORAL NORTE	4.565	4.849	-	-	9.413	0,1%
TOTAL GERAL		3.044.022	2.934.593	2.808.996	2.948.999	11.736.610	100,0%



No período de 2017-2020, aproximadamente 32% dos investimentos é destinado a programas vinculados ao serviço de abastecimento de água, 44% ao serviço de coleta e tratamento de esgoto e 24% em programas de ações corporativas e serviços. Em 2017 foram priorizados investimentos associados ao serviço de abastecimento de água. Esta relação se inverte no período de 2018 a 2020 quando o montante destinado a projetos vinculados ao serviço de esgotamento sanitário é maior.

O plano de investimentos está estruturado na sequência de *Programas*>*Produtos*>*Aplicações*>*Segmentos*, conforme aumenta o detalhe das informações, como demonstrado na Figura 8.1 seguinte.

Figura 8.1: Estrutura do plano de investimentos apresentado pela Sabesp



Os Programas Estruturantes estão diretamente ligados aos investimentos de infraestrutura para execução das obras necessárias ao atendimento da demanda projetada para os serviços de abastecimento de água potável, desde a captação até as ligações prediais, e o serviço de esgotamento sanitário, constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, que vão desde as ligações prediais até seu lançamento final no meio ambiente.

Os Programas Corporativos têm caráter contínuo, de melhoria ou reposição de ativos da empresa e outros conjuntos de investimentos relacionados à redução e controle de perdas, crescimento vegetativo, apoio operacional, renovação de ativos operacionais e administrativos e da frota e em tecnologia da informação.

Os Programas Estruturantes concentram 61,2% dos investimentos previstos para o ciclo e os Corporativos representam 38,8% do total. Três programas concentram quase 60% dos investimentos previstos: Projeto Tietê, Redução e Controle De Perdas e Programa Metropolitano de Água –PMA.

No Anexo I está descrita a análise feita pela Arsesp, na etapa inicial da 2ª RTO, de cada programa do Plano de Investimento.



8.2 Evolução dos investimentos da 1ª e 2ª Revisões Tarifárias Ordinárias

A comparação do nível dos investimentos da 1ª e 2ª Revisões Tarifárias Ordinárias (RTOs) da Sabesp foi realizada a partir da evolução dos investimentos previstos e aprovados pela Arsesp na 1ª RTO, os valores históricos realizados pela Sabesp no período de 2013 a 2016 e os investimentos previstos pela Sabesp para o período de 2017 a 2020 no Plano de Negócios.

Os valores referentes à 1ª RTO – previstos e realizados – estão apresentados na Tabela 8.2. Os investimentos previstos pela Sabesp no Plano de Negócios para o próximo ciclo tarifário (2017-2020) estão demonstrados na Tabela 8.3. Todos os valores estão a preços de dezembro de 2016 e incluem as despesas capitalizáveis.

Tabela 8.2: Investimentos previstos e realizados no período de 2013-2016 – R\$ mil dez/2016

Investimentos	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Previsto	3.186.199	3.017.127	2.818.654	3.142.025	12.164.005
Realizado	3.148.623	3.403.904	3.291.621	3.128.831	12.972.978

Tabela 8.3: Investimentos previstos pela Sabesp para o período de 2017-2020 – R\$ mil dez/2016

Investimentos	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Plano de Negócios Sabesp	3.231.728	3.122.299	2.996.702	3.136.706	12.487.436

Considerando todos os valores na mesma base de preços (dezembro/2016), observa-se que os investimentos realizados no ciclo tarifário que se encerra (2013-2016) ficaram 7% acima dos valores aprovados na 1ª RTO para o referido período. Constata-se também que os investimentos previstos pela Sabesp para o próximo ciclo tarifário (2017-2020) estão 4% abaixo dos valores realizados no ciclo anterior, conforme resumo na Tabela 8.4.

Tabela 8.4: Investimentos previstos e realizados no período de 2013-2020 - R\$ mil dez/2016

Investimentos Sabesp	Total	Varição %
Previsto – 1ª RTO (2013-2016)	12.164.005	
Realizado – 1ª RTO (2013-2016)	12.972.978	6,65%
Previsto – 2ª RTO/PN Sabesp (2017-2020)	12.487.436	-3,74%

8.3 Despesas Capitalizáveis

Segundo o Plano de Negócios da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, as despesas capitalizáveis correspondem aos recursos humanos e materiais que a Sabesp mobiliza em caráter permanente na realização de suas atividades voltadas para a expansão dos sistemas. Correspondem às atividades de planejamento, financiamento e contratação dos investimentos para novos sistemas e para seu desenvolvimento institucional. Essas despesas não foram consideradas nas projeções 2017-2020 das despesas operacionais e devem ser adicionadas às projeções de investimentos, visto que serão incorporadas posteriormente à base de ativos.



A concessionária apresentou as despesas capitalizáveis realizadas no período de 2012 a 2016, atualizadas a preços de dez/2016, que compreenderam a média anual de R\$ 187.706.485. A Sabesp considera para fins de projeção anual para o próximo ciclo tarifário (2017-2020) essa média do ciclo anterior. A Arsesp considera válida a adoção da média histórica como parâmetro para projeção das despesas capitalizáveis para o próximo ciclo tarifário, pois não houve alteração significativa no nível de investimentos totais, com variação de apenas 3% entre os ciclos tarifários.

8.4 Parceria Público-Privada do Sistema São Lourenço

No Programa Metropolitano de Água (PMA), uma das principais obras e ações previstas é a implantação do Sistema Produtor São Lourenço, que está sendo construído por meio de Parceria Público-Privada, cabendo ao parceiro privado todos os investimentos necessários.

Além da construção do empreendimento, o contrato de concessão administrativa prevê a prestação de serviços de operação do sistema de desidratação; secagem e disposição final do lodo e manutenção do empreendimento Sistema Produtor São Lourenço, ficando a cargo da Sociedade de Propósito Específico (SPE) viabilizar, captar, aplicar e gerir os recursos financeiros necessários à prestação dos serviços e realização da concessão administrativa. O detalhamento desta PPP está descrito no item 6.2 desta Nota Técnica.

Conforme já explicado, cabe à Sabesp o pagamento de contraprestação mensal durante o prazo de 248 meses previstos depois de finalizadas as obras e início da execução do objeto deste contrato de concessão, que será destinado a remunerar todos os serviços para a operação e manutenção do Sistema Produtor São Lourenço bem como os investimentos incorridos. Resumidamente, esta contraprestação contempla os custos dos investimentos permanentes e os operacionais e de manutenção. Está previsto no contrato, que os investimentos da SPE que tenham sido realizados para prestação dos serviços deverão estar amortizados dentro do prazo da concessão administrativa.

Como conclusão, a Arsesp entendeu que para fins da revisão tarifária não devem ser considerados os desembolsos de CAPEX do Sistema Produtor São Lourenço, pois o valor de contraprestação mensal foi incluído no OPEX. Portanto, a Arsesp procedeu aos ajustes necessários no plano de investimentos projetado pela Sabesp, utilizando os valores de desembolso da PPP informados pela empresa, apresentados na Tabela 8.5.

Tabela 8.5: Desembolsos do Sistema Produtor São Lourenço para o período de 2017 a 2020 - R\$ mil dez/2016

DISCRIMINAÇÃO	2017	2018	2019	2020	TOTAL
TOTAL DE DESEMBOLSOS	710.271	80.128			790.399

8.5 Considerações da Arsesp sobre o plano de investimentos

O Plano de Negócios elaborado pela Sabesp apresenta, para os principais programas propostos, projeções financeiras e de quantitativos físicos relacionados às principais etapas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (captação, adução, distribuição, coleta, tratamento e disposição final) estimando as necessidades de execução das unidades de produção de água, sistemas de adução e distribuição, ligações



domiciliares, redes coletoras de esgoto, coletores tronco e unidades de tratamento de esgoto acompanhando as necessidades de expansão do serviço, crescimento vegetativo, ampliação e renovação de ativo.

Outro fator importante a considerar é o caráter regional de alguns investimentos, principalmente os realizados na Região Metropolitana de São Paulo e a necessidade de continuação e finalização de obras já iniciadas no ciclo anterior.

A partir de uma análise preliminar das informações fornecidas pela Sabesp no Plano de Negócios projetado para o período 2017 a 2020, cotejando para cada programa o respectivo detalhamento físico e desembolsos financeiros previstos, *não foram encontradas inconsistências importantes ou críticas que questionem as premissas adotadas no planejamento da Companhia* e, portanto, é possível adotar o plano de desembolsos proposto para a maioria dos programas na etapa inicial do processo de revisão tarifária em curso.

Porém, conforme a análise específica do contrato de PPP São Lourenço, os desembolsos de CAPEX referentes ao sistema São Lourenço não devem ser contemplados, pois o entendimento da Agência é de que deve ser considerado no OPEX o valor integral da contraprestação do referido contrato de concessão. Desta forma, para cálculo do P0, a Arsesp ajustou os valores apresentados pela Sabesp referentes aos desembolsos de CAPEX, que estão apresentados na Tabela 8.6 a seguir.

Tabela 8.6: Demonstrativo dos ajustes regulatórios no CAPEX projetado para o período de 2017-2020 (R\$ mil dez/2016)

DISCRIMINAÇÃO	2017	2018	2019	2020	Total
1- CAPEX - Plano de Desembolso PN SABESP	3.044.022	2.934.593	2.808.996	2.948.999	11.736.610
2 - Desembolsos Sist. Produção S. Lourenço	710.271	80.128	-	-	790.399
3 - Ajuste ARSESP (1-2)	2.333.751	2.854.466	2.808.996	2.948.999	10.946.211
4. % CAPEX Reconhecido	76,7%	97,3%	100,0%	100,0%	93,3%
5. Despesas Capitalizáveis	187.706	187.706	187.706	187.706	750.826
6. Valor total do CAPEX (3+5)	2.521.457	3.042.172	2.996.702	3.136.706	11.697.037

Na etapa final da 2ª RTO, a Arsesp dará continuidade às análises do Plano de Investimentos da Sabesp, para confirmar a coerência do modelo de projeção dos dispêndios a partir da comparação entre as previsões de investimento físico e financeiro. O valor dos desembolsos referentes aos programas estruturantes Vida Nova Manancial e Córrego Limpo, e aos programas corporativos Serviços e Estudos Técnicos, Instalações e Equipamentos Administrativos, Apoio Operacional, Eficiência Energética e Novos Negócios, para os quais não foi apresentada pela Sabesp a projeção do quantitativo físico ou premissas de como foram feitas as previsões de desembolso, foram considerados pela Arsesp *em caráter provisório* para determinação do P0 nesta etapa inicial. A manutenção destes valores na etapa final está sujeita ao envio do detalhamento destes Programas pela Sabesp para análise da Arsesp.



9. CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL - WACC

A Lei Nacional de Saneamento, em seu artigo 29, estabelece que os serviços de água e esgotos tenham sustentabilidade econômica financeira assegurada mediante a cobrança de tarifas (inciso I), que terão como diretrizes, dentre outras, a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência, e a *remuneração adequada do capital investido* pelos prestadores dos serviços (incisos V e VI do § 1º).

No processo de revisão tarifária, deve ser determinada a taxa de custo de capital a ser aplicada na remuneração que integra o cálculo de suas tarifas, visando atender uma das premissas fundamentais do modelo, que é a suficiência financeira da concessionária. Para isso, é preciso garantir aos prestadores uma rentabilidade compatível com os custos de oportunidade que se defronta um investidor que pode aplicar seus recursos em atividades de risco comparável.

A prática regulatória internacional para determinar o custo de capital mostra um maior consenso no uso de métodos paramétricos padronizados, os quais procuram fortalecer boas práticas regulatórias nos setores de serviços públicos de redes, promovendo a transparência e oferecendo maior certeza sobre quais são os elementos determinantes na taxa de retorno reconhecida. Desta forma, mediante a observação de critérios pretende elevar a concorrência nos fluxos de investimento, assim como transmitir confiança aos investidores sejam eles acionistas, debenturistas ou credores.

A determinação do custo médio ponderado de capital nas empresas que prestam serviços básicos de infraestrutura por meio de redes fixas é extremamente importante por que o capital imobilizado é elevado, os ativos são específicos (não podem ser usados para outros fins e representam *sunk costs*), e a remuneração é de longo prazo. Desta forma a remuneração do capital dependerá da definição da base de capital remunerável e da taxa de rentabilidade aplicada sobre essa base.

Considerando que a expansão, operação e manutenção dos sistemas de infraestrutura de rede são financiadas com capital próprio e endividamento, a maioria das agências reguladoras, nacionais e internacionais, adota a prática regulatória da determinação da taxa de retorno do capital através do cálculo do *Weighted Average Cost of Capital* ou Custo Médio Ponderado de Capital (WACC).

Nesta etapa inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, a Arsesp determinou o Custo Médio Ponderado de Capital a ser aplicado no próximo ciclo tarifário (2017-2020). Para isso, a metodologia adotada na 1ª RTO, descrita na Nota Técnica RTS/01/2011 foi revista e ajustada. A nova proposta da Arsesp está detalhada no Anexo II desta Nota Técnica.

Na Tabela 9.1 a seguir, estão apresentadas, de forma resumida, as variáveis que compõem o cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital preliminar para o próximo ciclo tarifário.



Tabela 9.1: Resumo do Custo Médio Ponderado de Capital da Sabesp para a 2ª RTO

DISCRIMINAÇÃO	2ª RTO
Estrutura de Capital 2ª RTO	
(A) Participação de Capital Próprio	58,83%
(B) Participação de Capital Terceiro	41,17%
Custo do Capital Próprio (Ke)	
(1) Taxa de Livre Risco	5,09%
(2) Taxa de Retorno de Mercado	11,50%
(3) Prêmio Risco de Mercado = (2)-(1)	6,42%
(4) Beta Desalavancado	51,74%
(5) IR + CSLL	34,00%
(6) Beta Alavancado = $(4) * [1 + ((B)/(A)) * (1-(5))]$	75,64%
(7) Prêmio de Risco de Negócio e Financeiro = (6)*(3)	4,86%
(8) Prêmio Risco Brasil	2,56%
(9) Taxa Inflação Americana	2,20%
(10) Ke Nominal = (1)+(7)+(8)	12,50%
(11) Ke Real = $[(10)+1]/[1+(9)]-1$	10,08%
Custo do Capital de Terceiros (Kd)	
(12) Taxa de Livre Risco = (1)	5,09%
(13) Prêmio de Risco Brasil = (8)	2,56%
(14) Risco de Crédito	3,52%
(15) Kd Nominal antes de impostos = (12)+(13)+(14)	11,16%
(16) Kd nominal após Impostos = (15)*[1-(5)]	7,37%
(17) Kd Real após Impostos = $[1+(16)]/[1+(9)]-1$	5,05%
WACC	
(18) WACC = (A) x (11)+ (B) x (17)	8,01%

A base de remuneração regulatória definitiva será validada pela Arsesp no âmbito da etapa final da 2ª Revisão Tarifária Ordinária. Portanto, o WACC poderá sofrer alterações, dado que a estrutura de capital será recalculada a partir dos dados da base de remuneração regulatória validada.



10. DETERMINAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA

No âmbito da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, a Arsesp atualizou a metodologia e os critérios gerais para a atualização da Base de Remuneração Regulatória, por meio da Deliberação ARSESP nº 672/2016, publicada após a Consulta Pública nº 03/2016. Esta deliberação estabelecia as condições para atualização da base blindada, validada na 1ª RTO, e da base incremental, que compreendia os ativos que entraram em operação de setembro de 2011 a junho de 2016.

10.1 Base Incremental referente aos investimentos realizados, a ser incluída na base de remuneração regulatória

Na Consulta Pública nº 03/2016, realizada no período de 30/06/2016 a 15/07/2016, a ARSESP propôs a metodologia e critérios gerais para atualização da Base de Remuneração Regulatória da 2ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, consubstanciados na Deliberação ARSESP nº 672, de 14 de outubro de 2016.

O procedimento para o reconhecimento e inclusão, na Base de Remuneração Regulatória da SABESP, do investimento incremental realizado no ciclo anterior, prevê que o investimento deve ser objeto de um Laudo de Avaliação elaborado por empresa de avaliação especializada, tendo como metodologia o Valor Novo de Reposição (VNR). O Laudo enviado pela SABESP será então objeto de análise pela ARSESP, antes de inclusão definitiva na Base de Remuneração.

Em virtude de dificuldades encontradas no âmbito do Sistema Patrimonial, a própria SABESP informou, em reuniões realizadas na Arsesp, que o Laudo de Avaliação por ela enviado acaba por não refletir, de forma adequada, os valores efetivamente investidos no ciclo, registrados no sistema contábil. Por isso mesmo a SABESP enviou, para fins de comparação, a informação referente a valores contábeis constantes do Balanço Patrimonial, auditados pela KPMG. O valor dos ativos (VNR) considerados no Laudo de Avaliação é de R\$ 9,5 bilhões, enquanto que os correspondentes valores contábeis, corrigidos pelo IPCA e depreciados, atingem R\$ 12,6 bilhões a preços de junho de 2016. Assim, é necessário proceder à correção de inconsistências e incorporar no Sistema de Controle Patrimonial os correspondentes ajustes, de modo a refletir de modo integral o que está registrado no sistema contábil, conforme reconhecido pela própria SABESP.

Vale observar que a Deliberação ARSESP nº 672 prevê, em seu artigo 5º, que:

Art. 5º Para os fins da revisão tarifária, a Sabesp deverá realizar a conciliação da base de dados dos ativos, de forma que os dados contábeis reflitam os ativos efetivamente existentes em serviço.

Considerando que a incorporação desses valores apenas na Etapa Final da Revisão, em abril de 2018, terá impacto no reposicionamento tarifário da etapa final – juntamente com outros ajustes necessários, além da correção de tarifas por força do reajuste anual baseado na variação do IPCA (no período de abril/2017 a abril/2018), a Diretoria Colegiada da Arsesp decidiu considerar na Etapa Preliminar, após o exame das informações que a SABESP apresentou, o equivalente a 48,85% da diferença entre os valores contábeis corrigidos e depreciados e o atual Laudo de Avaliação provisório (ver Tabela 10.1).

Portanto, consideramos que os valores informados no Laudo encaminhado pela SABESP ainda são provisórios, e cabe à concessionária proceder à necessária atualização e complementação do Laudo de Avaliação, no que couber, para utilização do mesmo na Etapa Final da Revisão Tarifária Ordinária.

A própria Deliberação ARSESP nº 672 previu, no parágrafo 4º de seu artigo 1º, que:



“§ 4º Na hipótese de a Sabesp não proceder à avaliação dos ativos e ao encaminhamento das informações, nos termos definidos nesta Deliberação e no prazo estabelecido pela Arsesp, caberá à Agência arbitrar a base de remuneração regulatória a ser considerada na revisão tarifária.”

Por se tratar de Etapa Preliminar, o valor final a ser considerado está condicionado à apresentação futura pela SABESP, de Laudo de Avaliação que inclua os valores complementares a serem identificados, o qual será objeto de auditoria por parte da Arsesp, antes da inclusão na Base de Remuneração Regulatória em caráter definitivo.

A análise detalhada e as considerações da Arsesp sobre os dados enviados pela Sabesp para esta etapa inicial estão descritas no Anexo III desta Nota Técnica. A tabela a seguir apresenta o resumo dos valores da base de remuneração regulatória adotados pela Arsesp nesta etapa inicial.

Tabela 10.1: Base de Ativos Líquida em Serviço até junho/2016

Discriminação	R\$ mil jun/2016
Base Blindada - até set/2011	27.169.186
Base Incremental - set/2011 a jun/2016 (laudo)	9.542.563
Diferença entre Laudo e Saldo Contábil	1.556.661
Base de Ativos em Serviço em jun/2016	38.268.410

10.2 Ativos incorporados e depreciações após o laudo de ativos até dezembro/2016

Para a atualização da base de ativos referente ao período julho a dezembro de 2016, foram consideradas as incorporações realizadas no período bem como a depreciação relativa ao período de 6 meses.

As incorporações foram estimadas a partir da média mensal dos investimentos realizados no período julho a dezembro de 2016, informados pela Sabesp. Quanto à depreciação, foi adotado como referência o número de anos de vida útil média dos ativos: 44 anos para as incorporações e 25,6 anos para a base de ativos.

A tabela a seguir apresenta os valores resultantes do cálculo de atualização da base de ativos para dezembro de 2016.

Tabela 10.2: Base de Ativos Líquida em Serviço até dezembro/2016

Discriminação	R\$ mil jun/2016	R\$ mil dez/2016
1. Base de Ativos em Serviço em jun/2016	38.268.410	38.954.480
2. Incorporações no período jul/2016 a dez/2016	-	1.517.678
3. Depreciações no período jul/2016 a dez/2016	-	768.236
3.1 Base de Ativos em Serviço	-	759.612
3.2 Incorporações	-	8.623
Base de Ativos em Serviço em dez/2016 (1+2-3)	-	39.703.922



10.3 Capital Circulante Regulatório

De acordo com a metodologia adotada na 1ª RTO, a Base de Remuneração Regulatória Líquida (BRRL) deve incluir o montante de recursos necessários para financiar a continuidade das atividades de curto prazo relativas à prestação dos serviços de água e esgoto. Esse estoque permanente 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, ou seja, aqueles 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 $BRRL_0$ é obtido pela diferença entre o Ativo Circulante Operacional (ACO) e o Passivo Circulante Operacional (PCO), extraídos do Balanço de 2016. Integram o ACO as seguintes contas: estoques de operação, contas a receber de clientes, demais contas a receber e uma parcela referente ao disponível, que está sujeita ao limite regulatório equivalente a um mês do custo operacional (Opex) de 2016. O PCO é composto pelas contas: empreiteiros e fornecedores; salários, provisões e contribuições sociais; impostos e contribuições a recolher; contas a pagar e outras obrigações.

A partir dos indicadores e parâmetros observados em 2016 para cada componente do ativo e passivo circulantes, é elaborada a projeção do estoque de CCR para cada ano do ciclo tarifário.

De acordo com a regra de atualização da $BRRL_0$, a cada ano são acrescidas à base de remuneração as variações anuais do capital circulante regulatório. Além disso, as variações anuais projetadas a partir de 2017 são consideradas no cálculo do Preço Máximo Inicial (P0).

A tabela a seguir apresenta um demonstrativo da composição do capital circulante regulatório incluído na $BRRL_0$, bem como as projeções de seus componentes para o ciclo tarifário.

Tabela 10.3: Capital Circulante Regulatório (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	Parâmetro nº de dias de:	2016	2017	2018	2019	2020
I - ATIVO CIRCULANTE		2.109.419	2.400.167	2.488.248	2.548.064	2.616.343
1. Disponível	OPEX	441.269	457.906	495.317	502.148	516.795
2. Contas a receber de clientes	Rec. Direta	1.557.472	1.829.697	1.879.559	1.931.619	1.983.145
3. Estoques de Operação	Desp.Mat.	58.002	59.887	60.697	61.621	63.728
4. Demais contas a receber	Constante	52.676	52.676	52.676	52.676	52.676
II - PASSIVO CIRCULANTE		1.484.633	1.522.989	1.544.142	1.567.270	1.616.610
1. Empreiteiros e fornecedores	OPEX	311.960	319.982	324.395	329.225	339.579
2. Salários, provisões e contrib. sociais	Desp.Pessoal	458.299	470.614	477.544	485.070	500.458
3. Impostos e contribuições a recolher	OPEX	168.757	173.097	175.484	178.096	183.698
4. Contas a pagar	OPEX	460.054	471.533	477.745	484.582	499.735
5. Outras obrigações	OPEX	85.563	87.763	88.974	90.298	93.138
III - CAPITAL CIRCULANTE REGULATÓRIO						
1. Estoque		624.786	877.178	944.106	980.794	999.734
2. Variação (Estoque _t - Estoque _{t-1})		-	252.392	66.928	36.687	18.940



10.4 Base de Remuneração Regulatória Inicial – $BBRL_0$

A Base de Remuneração Regulatória Líquida Inicial a ser considerada para o ciclo tarifário é de R\$ 38.505.786 mil, expressa a preços de dez/2016. Integram a $BBRL_0$ a Base de Ativos em Serviço e o Capital Circulante Regulatório, conforme demonstrado na Tabela 10.4 a seguir.

Tabela 10.4: Base de Remuneração Regulatória Inicial - $BBRL_0$

Discriminação	R\$ mil dez/2016
1. Base de Ativos em Serviço em dez/2016	39.703.922
2. Capital Circulante Regulatório	624.786
3. Base de Remuneração Regulatória Líquida Inicial	40.328.708

10.5 Mecanismo de atualização anual da $BBRL$

A atualização anual da $BBRL$ ao longo do ciclo tarifário, como definido na metodologia da 1ª RTO, compreende a incorporação à base do ano anterior dos novos investimentos que entram em serviço e das variações do capital circulante de cada ano e a dedução da depreciação anual, como indicado na fórmula a seguir:

$$BBRL_t = BBRL_{t-1} + INCORP_t + \Delta CCR_t - D_t$$

Onde:

$BBRL_t$ = Base de Remuneração Regulatória Líquida do ano t;

$INCORP_t$ = Incorporações de novos investimentos no ano t, que incluem os juros de obras em andamento regulatório (JOAR) durante o prazo de construção;

ΔCCR_t = Variação do capital circulante regulatório no ano t;

D_t = Depreciação técnica para o ano t.

Como na 1ª RTO, para o próximo ciclo será considerado que o valor das incorporações anuais (“imobilizações”) ao ativo em serviço terá valor equivalente ao respectivo desembolso de investimento previsto para o mesmo ano. Além dos investimentos são incluídos na atualização da $BBRL$ os respectivos juros relativos ao período de construção, denominados Juros de Obras em Andamento, sujeitos, entretanto, ao seguinte critério regulatório: taxa igual ao Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) aplicada sobre um prazo de obras máximo de até 18 meses. A evolução da $BBRL$ ao longo do ciclo tarifário é apresentada na tabela a seguir.



Tabela 10.5: Evolução da Base de Remuneração Regulatória Líquida - BRRL (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	2017	2018	2019	2020
1. Base Remuneração Regulatória Líquida no ano anterior	40.328.708	41.675.206	43.321.217	44.816.039
2. Incorporações de Investimentos	2.672.934	3.224.931	3.176.729	3.325.143
2.1 Investimentos Concluídos	2.521.457	3.042.172	2.996.702	3.136.706
2.2 Juros de Obras em Andamento	151.477	182.758	180.027	188.438
3. Variação do Capital Circulante Regulatório	252.392	66.928	36.687	18.940
4. Depreciação Técnica	1.578.827	1.645.848	1.718.595	1.792.479
5. Base de Remuneração Regulatória Líquida (1+2+3-4)	41.675.206	43.321.217	44.816.039	46.367.643

O valor da BRRL projetado para o último ano do ciclo (2020), calculado conforme regra de atualização anteriormente referida é de R\$ 46.367.643 mil que, que convertido a valor presente de dez/2016 resulta em R\$ 34.068.982 mil, valor este considerado no cálculo do P0, conforme o Fluxo de Caixa Descontado apresentado no Capítulo 14.



11. TAXA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

De acordo com a legislação atual, o valor da Taxa de Regulação, Controle e Fiscalização (TRCF) foi fixado em 0,50% do faturamento anual diretamente obtido com a prestação do serviço, subtraídos os valores dos tributos incidentes sobre o mesmo. O valor do faturamento anual corresponderá à receita operacional bruta relativa ao último exercício encerrado, tal como apurada nas demonstrações contábeis, deduzidos, nos termos da legislação pertinente, os seguintes tributos: (i) Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços – ICMS (não incidente no caso de água e esgoto); (ii) Contribuição para o PIS/Pasep; e (iii) Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS.

A cobrança referente a essa Taxa de Regulação incidirá somente sobre os Municípios com serviços regulados pela Arsesp e, por isso, não foram considerados diretamente no cálculo do P0, pois serão incluídos nas contas dos respectivos usuários. Entretanto, conforme detalhado no item 12.2, é considerado o efeito dessa taxa de regulação na determinação do lucro operacional, que é base de cálculo para o Imposto de Renda e Contribuição Social considerados no cálculo do P0. Os valores da taxa de regulação projetados pela Arsesp para o próximo ciclo tarifário estão apresentados na Tabela 11.1 a seguir.

A forma de cobrança da TRCF pela Sabesp aos usuários localizados nos municípios incidentes deverá obedecer as orientações constantes na Deliberação Arsesp Nº 407 de 22/03/2013.

Tabela 11.1: Projeção da taxa de regulação da Arsesp (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	2017	2018	2019	2020
Receita Total da SABESP	13.426.577	13.787.992	14.165.354	14.538.837
Receita Municípios Regulados (95,95% em 2016)	12.882.638	13.229.411	13.591.485	13.949.838
COFINS/PASEP (6,56%)	845.455	868.213	891.975	915.493
Base de Cálculo da Taxa de Regulação	12.037.183	12.361.198	12.699.510	13.034.345
Taxa de Regulação ARSESP (0,5%)	60.186	61.806	63.498	65.172



12. TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES

De acordo com a metodologia da 1ª RTO, os impostos relacionados à prestação dos serviços de água e esgoto são considerados no cálculo do P0, sejam explicitamente ou como componentes do OPEX. Os demais encargos decorrentes de eventuais imposições legais próprias de cada jurisdição (municipalidade) serão considerados por fora da Tarifa Média Máxima (P0) e destacados nas faturas dos usuários da jurisdição específica que lhes deu origem.

12.1 Cofins/Pasep

As contribuições para Cofins/Pasep tem alíquota de 7,6% e 1,65%, respectivamente, totalizando 9,25% sobre a receita operacional. Considerando que existem créditos passíveis de dedução, a alíquota efetiva da Sabesp é menor. Portanto, na projeção dessas despesas, a alíquota a ser considerada deve ser líquida desses créditos.

Na 1ª RTO, foi adotada a alíquota média de 7,3% sobre a receita, determinada com base nas observações do período anterior (2007-2011) e na projeção feita pela Sabesp em seu Plano de Negócios. Os valores realizados no período de 2012 a 2016, obtidos nos balanços, estão demonstrados na Tabela 12.1 a seguir.

Tabela 12.1: Histórico das despesas relacionadas ao Cofins/Pasep - 2012 a 2016

Discriminação	2012	2013	2014	2015	2016
Receita Operacional Bruta - R\$ mil	8.926.737	9.540.021	8.905.335	8.946.825	11.122.232
Cofins/Pasep	653.588	669.189	610.155	571.972	756.901
Alíquota Cofins/Pasep - %	7,32%	7,01%	6,85%	6,39%	6,81%

Para projeção das despesas com Cofins/Pasep na 2ª RTO, a Arsesp adotou a alíquota média calculada a partir da proposta da Sabesp em seu Plano de Negócios, que é de 6,56%. Baseado nesse critério, as despesas correspondentes projetadas pela Arsesp para o próximo ciclo estão demonstrados na Tabela 12.2.

Tabela 12.2: Projeção das despesas relacionadas ao Cofins/Pasep para o período de 2017 a 2020 (R\$ mil dez/16)

Discriminação	2017	2018	2019	2020
Receita Operacional Bruta	13.426.577	13.787.992	14.165.354	14.538.837
Cofins/Pasep	881.153	904.871	929.637	954.147
Alíquota Cofins/Pasep* - %	6,56%	6,56%	6,56%	6,56%

* Média das alíquotas projetadas pela Sabesp para os anos 2017, 2018, 2019 e 2020 (PN-Sabesp).

12.2 Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – IRPJ/CSLL

A despesa de IRPJ/CSLL corresponde a 34% do lucro líquido projetado para cada ano do ciclo tarifário. A base de incidência do imposto é obtida deduzindo-se da receita total os custos relativos à Cofins/Pasep, custos operacionais (Opex), receitas irre recuperáveis, depreciação contábil e taxa de regulação.



A taxa de regulação (0,5%) é calculada com base na receita dos municípios regulados, descontada a despesa de Cofins/Pasep, conforme detalhado no Capítulo 11 e apresentado na Tabela 11.1. Para a receita dos municípios regulados foi considerado o percentual da receita total (95,95%) observado em 2016 e, para a despesa de Cofins/Pasep, a alíquota média projetada pela Sabesp para o ciclo tarifário (6,56%).

O demonstrativo do cálculo do Imposto de Renda considerado no Fluxo de Caixa Descontado é apresentado na tabela a seguir.

Tabela 12.3: Demonstrativo do Cálculo do IRPJ/CSLL (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	2017	2018	2019	2020
1. Receita Total (Direta+Indireta+Outras)	13.426.577	13.787.992	14.165.354	14.538.837
2. Custos Dedutíveis para IRPJ/CSLL	7.798.419	8.343.781	8.529.216	8.809.268
2.1-Cofins/Pasep	881.153	904.871	929.637	954.147
2.2-Custos Operacionais (Opex+PPP)	5.494.877	5.943.799	6.025.772	6.201.537
2.3-Receitas Irrecuperáveis (Incobráveis)	149.703	153.783	158.042	162.258
2.4-Depreciação Contábil	1.212.501	1.279.522	1.352.268	1.426.153
2.5-Taxa de Regulação ARSESP	60.186	61.806	63.498	65.172
3. Base de Cálculo do IR/CSLL	5.628.158	5.444.211	5.636.138	5.729.570
4. Imposto Renda + Contrib. Social (34%)	1.913.574	1.851.032	1.916.287	1.948.054



13. OUTRAS RECEITAS

Além das receitas diretas ou tarifárias, foram consideradas outras receitas relacionadas à prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário que afetam a determinação da Tarifa Média Máxima (P0), analisadas a seguir.

13.1 Receitas indiretas

As receitas indiretas referem-se àquelas obtidas pela empresa em decorrência da cobrança dos seguintes serviços adicionais ou complementares:

- Ligações e religações de água e/ou esgoto
- Ampliações de redes de água e/ou esgoto;
- Conserto e reposição de caixas para abrigo de hidrômetros;
- Reparos em redes de água e/ou esgoto;
- Acréscimo por impontualidade no pagamento das contas;
- Vistorias, atestados e outros.

A cobrança pelos serviços complementares relacionados acima visa cobrir os custos correspondentes. Considerando que, no cálculo do P0, estes custos estão incluídos no OPEX projetado, a Arsesp deduz integralmente o valor dessas receitas indiretas da projeção de receita direta requerida para o próximo ciclo tarifário.

Na 1ª RTO, para projeção dos valores correspondentes às receitas indiretas, foi definido um percentual sobre a receita direta de água e de esgoto baseado na média histórica observada no período anterior. Para receita indireta de água, foi estabelecido o percentual de 2,3% sobre a receita direta de água e para a receita indireta de esgoto, o percentual de 1,5% sobre a receita direta de esgoto.

Para a 2ª RTO, será adotada a mesma sistemática, com atualização dos percentuais a serem adotados para o próximo ciclo tarifário. Os valores observados no período de 2013-2016 estão demonstrados na Tabela 13.1 a seguir.

Tabela 13.1: Histórico das receitas indiretas de água e de esgoto do período de 2013 a 2016 (R\$ dez/2016)

Discriminação	2013	2014	2015	2016	TOTAL
RECEITA DIRETA TOTAL	12.349.010.694	10.847.418.817	10.055.581.071	11.494.038.837	44.746.049.420
Receita Indireta de água	121.432.098	114.876.272	109.942.320	122.839.642	469.090.332
Receita Indireta de esgoto	64.939.392	60.957.597	51.464.437	51.288.373	228.649.798
RECEITA INDIRETA TOTAL	186.371.490	175.833.868	161.406.757	174.128.015	697.740.129
% Indireta de água	1,75%	1,89%	1,90%	1,91%	1,86%
% Indireta de esgoto	1,20%	1,27%	1,20%	1,01%	1,17%
% INDIRETA TOTAL	1,51%	1,62%	1,61%	1,51%	1,56%

Observa-se que os percentuais obtidos no período de 2013 a 2016 estão abaixo do estabelecido na 1ª RTO (2,3% para água e 1,5% para esgoto). A média para o período foi de 1,86% para água e 1,17% para esgoto.



Conforme descrito no Plano de Negócios da Sabesp, para o próximo ciclo tarifário, as receitas indiretas foram projetadas com base nos percentuais observados no período anterior. Os valores projetados pela Sabesp, bem como os respectivos percentuais sobre a receita direta projetada para o próximo ciclo tarifário estão demonstrados na Tabela 13.2 a seguir. Observa-se que o percentual médio de 1,90%, projetado para as receitas indiretas de água é igual ao percentual médio observado no ciclo anterior, enquanto que o de esgoto (1,28%) está um pouco acima do observado no período anterior, que é de 1,24%.

Tabela 13.2: Receitas indiretas projetadas pela Sabesp para o período de 2017 a 2020 (R\$ dez/16)

Discriminação	2017	2018	2019	2020	TOTAL
RECEITA DIRETA TOTAL	12.075.046.505	12.321.528.252	12.574.771.492	12.802.751.064	49.774.097.313
Receita Indireta de água	129.696.659	132.344.091	135.064.147	137.512.848	534.617.745
Receita Indireta de esgoto	67.472.965	68.850.256	70.265.329	71.539.233	278.127.783
RECEITA INDIRETA TOTAL	197.169.624	201.194.346	205.329.475	209.052.082	812.745.527
% Indireta de água	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%
% Indireta de esgoto	1,28%	1,28%	1,28%	1,28%	1,28%
% INDIRETA TOTAL	1,63%	1,63%	1,63%	1,63%	1,63%

Nesta 2ª RTO, a Arsesp decidiu manter a sistemática utilizada na 1ª RTO. Portanto, para o próximo ciclo tarifário foram adotados os percentuais médios observados no ciclo tarifário anterior, que são de 1,86% para água e 1,27% para esgoto. A Tabela 13.3 a seguir apresenta os resultados das projeções de receitas indiretas para o período de 2017-2020, calculados com base na receita direta projetada pela Arsesp.

Tabela 13.3: Projeção das receitas indiretas para o período de 2017 a 2020 (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	2017	2018	2019	2020
RECEITA INDIRETA TOTAL	203.561	208.902	214.493	220.016
Água (1,86%)	135.657	138.798	142.116	145.374
Esgoto (1,17%)	67.905	70.104	72.377	74.643

13.2 Outras receitas a considerar

Conforme descrito no Plano de Negócios, a Sabesp possui outras receitas não operacionais, que são auferidas pela empresa, derivadas dos seguintes eventos:

- Alienação de ativos;
- Sucata;
- Editais;
- Multas e cauções;
- Serviços Técnicos;
- Alienação e locação de imóveis;
- Água de reuso;



- Projeto Pura – Programa de Uso Racional da Água.

A Sabesp apresentou os valores observados no ciclo tarifário encerrado e os valores projetados para o período de 2017 a 2020. Observa-se, nas tabelas a seguir, que a Sabesp está projetando uma redução significativa em outras receitas, para patamares bem inferiores aos valores históricos observados.

Tabela 13.4: Valores históricos do período de 2013 a 2016 (R\$ mil dez/2016)

Discriminação	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Receita Direta Total	12.349.011	10.847.419	10.055.581	11.494.039	44.746.049
Receita Indireta Total	186.371	175.834	161.407	174.128	697.740
Outras Receitas	82.560	149.459	235.690	77.846	545.555

Tabela 13.5: Valores projetados pela Sabesp para o período de 2017 a 2020 (R\$ mil - dez/2016)

Discriminação	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Receita Direta Total	12.075.047	12.321.528	12.574.771	12.802.751	49.774.097
Receita Indireta Total	197.170	201.194	205.329	209.052	812.746
Outras Receitas	23.820	7.493	8.888	6.118	46.319

Como ainda não se dispõe de um sistema de contabilidade regulatória que permita a identificação dos custos compartilhados específicos para a obtenção dessas outras receitas não operacionais, a Arsesp manterá nesta etapa inicial da 2ª RTO o mesmo critério adotado na 1ª RTO, que considera a receita média observada nos últimos dois anos (2015-2016) como estimativa anual constante para o próximo ciclo tarifário. O valor anual reconhecido pela Arsesp para o período de 2017 a 2020 é de R\$156.768 mil, que será deduzido das necessidades de receita, para fins de determinação da receita requerida.



14. DETERMINAÇÃO DO PREÇO MÁXIMO INICIAL (P0)

O Preço-Máximo Inicial (P0) preliminar foi determinado com base no Fluxo de Caixa Descontado (FCD) gerado pelo Modelo Econômico-Financeiro da Arsesp (MEF), o mesmo utilizado na 1ª RTO, alimentado com os dados apresentados pela Sabesp no Plano de Negócios, a preços de dezembro/2016, ajustados pela Agência conforme os critérios regulatórios apresentados nesta Nota Técnica.

A tabela a seguir apresenta as projeções dos componentes do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) e o P0 inicial resultante, que é de **R\$ 3,59193** por m³, *expressos a preços de dezembro/2016*. Considerando que a data-base da Sabesp é 10 de Abril de 2017, a este resultado foi aplicada a variação do IPCA do período de dez/16-mar/17, resultando no Preço Máximo Inicial (P0) de **R\$ 3,62652**, que corresponde ao **Índice de Reposicionamento Tarifário de 4,3650%** sobre as tarifas vigentes (R\$ 3,47484).

Tabela 14.1: Fluxo de Caixa Descontado para o cálculo do P0

Discriminação	Valor Presente 2016	Ciclo Tarifário - R\$ mil dez/2016			
		2017	2018	2019	2020
Volume Faturado (A+E) - (1000m3)	12.501.571	3.637.669	3.736.800	3.840.302	3.942.743
+ Receita Requerida Direta (tarifária)	44.955.436	13.066.248	13.422.322	13.794.093	14.162.053
+ Receita Indireita	699.415	203.561	208.902	214.493	220.016
+ Outras Receitas	519.120	156.768	156.768	156.768	156.768
- COFINS/PASEP	3.030.282	881.153	904.871	929.637	954.147
- Despesas Operacionais (OPEX)	18.418.598	5.431.396	5.506.305	5.588.278	5.764.044
- Despesas Contraprestação PPPs	1.102.437	63.481	437.494	437.494	437.494
- Receitas Irrecuperáveis (incobráveis)	515.066	149.703	153.783	158.042	162.258
- Imposto de Renda/Contrib.Social	6.310.466	1.913.574	1.851.032	1.916.287	1.948.054
- Investimentos (CAPEX)	9.625.093	2.521.457	3.042.172	2.996.702	3.136.706
- Juros Obras Andamento Regulatório	578.227	151.477	182.758	180.027	188.438
- Variação do Capital Circulante	334.076	252.392	66.928	36.687	18.940
- Base de Capital Inicial	40.328.708	-	-	-	-
+ Base de Capital Final	34.068.982	-	-	-	46.367.643
= Livre Fluxo Caixa + Base de Capital - VLP	-40.328.708	1.909.031	1.408.045	1.525.480	35.486.151
P₀ calculado (preços de dez/2016)	= 3,59193	TIR =	8,01%		

O ajuste compensatório referente à aplicação do P0 em mês posterior à data-base será calculado na etapa final da 2ª RTO, em conjunto com os eventuais ajustes compensatórios devidos do ciclo tarifário anterior.

Os resultados apresentados nesta Nota Técnica referem-se à etapa inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária, que decorre da manutenção da mesma metodologia adotada na 1ª RTO. Na etapa final, estes resultados poderão sofrer alterações, dadas as eventuais alterações na metodologia de revisão tarifária e, conseqüentemente, necessidade de análises complementares dos valores apresentados pela Sabesp no Plano de Negócios, além do cálculo dos ajustes compensatórios de final de ciclo.



ANEXO I

ANÁLISE DOS PROGRAMAS QUE COMPÕEM O PLANO DE INVESTIMENTOS DA SABESP

2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP:
ETAPA INICIAL



1. PROGRAMAS ESTRUTURANTES

A SABESP informou que o plano de negócio está apoiado em metas e programas estruturantes de forma a facilitar o planejamento dos empreendimentos e ações envolvidas, a obtenção dos resultados e a captação dos recursos necessários.

Os Programas Estruturantes preveem investimento de R\$ 7.184.485.399 entre 2017 e 2020 (preços de dez/2016). Este valor equivale a 61,2% do valor de investimento total da companhia para o mesmo período.

1.1 Projeto Tietê

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Toda a população da RMSP – aproximadamente 20 milhões de pessoas	Melhorar a qualidade da água da bacia do Rio Tietê por meio da ampliação da infraestrutura de coleta e tratamento de esgotos dessa região	Redes e ligações de esgoto, estações elevatórias, coletores e interceptores para o afastamento e estações de tratamento de esgotos.	2.642.165

O Projeto Tietê concentra 22,5% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações previstas são a ampliação das ETEs Barueri, Parque Novo Mundo e ABC, incrementando em 8,35 m³/seg a capacidade de tratamento, quase 300 quilômetros de interceptores e coletores tronco, 65 km de rede coletora e 10.000 ligações domiciliares de esgotos.

Este programa encontra-se em sua 3ª etapa que deve ser concluída em 2020 e, paralelamente, já iniciada a 4ª etapa, que deverá ser concluída após 2021.

1.2 Programa Metropolitano de Água (PMA)

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
20 milhões de habitantes dos municípios da Região Metropolitana de São Paulo, tanto para os operados diretamente pela SABESP quanto para aqueles atendidos no atacado.	Garantir a continuidade do fornecimento regular de água tratada	Aportes de água bruta para aumento da disponibilidade hídrica dos sistemas produtores da RMSP, ampliação da capacidade de produção, adução e reservação de água, estações elevatórias, rede e ligações.	1.890.123

O Programa Metropolitano de Água concentra 16,1% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são implantação do Sistema Produtor São Lourenço e integração ao Sistema Integrado por meio de adutoras de água tratada, interligação entre as represas de Jaguari (Bacia do Paraíba do Sul) e Atibainha (Sistema Cantareira) e transferência do rio Itapanhaú para aumento da segurança hídrica, incrementando em quase 13 m³/seg a capacidade de captação, 94 km de adução de água bruta, estação de tratamento de água (ETA) em Vargem Grande Paulista (6 m³/seg), ampliação da reservação setorial de água tratada (264 mil m³), estações elevatórias de água bruta e água tratada e melhoria e renovação de ativos no sistema produtor de água da RMSP.

Este programa encontra-se em sua 3ª fase, com obras e ações previstas além de 2021, estando em revisão para definição da 4ª fase.



1.3 Programa Onda Limpa Baixada Santista

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Três milhões de pessoas (população residente e flutuante).	Elevar o índice de coleta e manter o atual índice de tratamento dos esgotos coletados de 100% na Região Metropolitana da Baixada Santista.	Redes coletoras, ligações domiciliares, coletores tronco, linhas de recalque, estações de tratamento, estações de pré-condicionamento, emissários terrestres e emissários submarinos.	564.640

O Programa Onda Limpa Baixada Santista representa 4,8% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são: 6 km de coletores tronco, quase 66 km de redes coletoras, 9.600 ligações de esgoto, estações elevatórias de esgoto (EEE), implantação de ampliação das ETEs 245 L/seg, início das obras das Estações de Pré-Condicionamento-EPCs dos sistemas 1 e 2 de Praia Grande e melhoria e renovação de ativos no sistema de esgotamento sanitário.

Este programa encontra-se em etapa de obras complementares, com conclusão do escopo da 1ª Etapa prevista para 2018 e EPCs de Praia Grande após 2021.

1.4 Programa de Esgoto da RMSP

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Toda a população da RMSP – aproximadamente 20 milhões de pessoas.	Complementar obras de esgotamento sanitário da RMSP que não pertencem aos demais programas de esgoto da RMSP (Projeto Tietê, Pró-Billings, Mananciais e Córrego Limpo).	Redes e ligações de esgoto, coletores e interceptores para o afastamento e estações de tratamento de esgotos de sistemas isolados.	404.456

O Programa de Esgoto da RMSP representa 3,4% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são coletores e rede do sistema de esgotos Fazendinha (Santana de Parnaíba), ETEs Mairiporã Sede e Terra Roxa e conclusão da ETE Vargem Grande Paulista executando 2,4 km de coletores tronco, quase 308 km de redes coletoras, 81.228 ligações de esgoto, 80 L/seg de tratamento de esgoto, estações elevatórias de esgoto e melhoria e renovação de ativos no sistema de esgotamento sanitário.

1.5 Programa de Água do Litoral

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Mais de quatro milhões de pessoas, entre população residente e flutuante.	Ampliar a capacidade de produção e distribuição para garantir a disponibilidade de água tratada no período de temporada.	Ampliação da capacidade de produção, melhoria da qualidade da água tratada, adução, reservação de água tratada, rede de distribuição e ligações domiciliares.	478.762

O Programa Água do Litoral representa 4,1% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são na Baixada Santista: 2ª Etapa da ETA Mambu-Branco (Itanhaém), ETA Melvi (Praia Grande), ETA Peruíbe, o reservatório de água bruta (Cava da Pedreira) no Guarujá e sistema produtor Itapanhaú em Bertioiga. No Litoral Norte: Sistema de Abastecimento de Água de Boiçucanga e Sistema Produtor S. Francisco em São Sebastião, Sistema Maranduba em Ubatuba e Sistema de dessalinização em Ilhabela.



Foi prevista a construção de 2 km de adução de água bruta, incremento da capacidade de tratamento em 340 L/seg, 47 km de redes distribuidoras de água, 9 km de adução de água tratada, 4.000 novas ligações domiciliares de água, 16.000 m³ de reservação, melhoria e renovação de ativos no sistema de abastecimento de água.

1.6 Programa de Esgoto do Litoral

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Mais de quatro milhões de pessoas, entre população residente e flutuante.	Elevar o índice de coleta e tratamento de esgoto nos municípios do Litoral Paulista.	Redes e ligações de esgoto, coletores e linhas de recalque para o afastamento, estações de pré-condicionamento e estações de tratamento de esgoto.	289.079

O Programa de Esgoto do Litoral representa 2,5% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são obras de coleta e afastamento de esgoto, sendo:

- Baixada Santista: Coleta e afastamento dos esgotos em Santos, São Vicente, Cubatão e Bertioga;
- Litoral Norte: coleta e afastamento em Barra do Una (São Sebastião), região Norte de Ilhabela e Itaguá/Estufa (Ubatuba), ETE Itatinga (São Sebastião) e EPC Itaquanduba (Ilhabela);
- Litoral Sul: coleta e afastamento no bairro Caravelas (Cananéia) e Barra do Ribeira (Iguape);

Foi prevista a construção de 1,2 km de coletores tronco, 306 L/s de capacidade de tratamento de esgotos, 130 km de redes coletoras, 20.173 ligações de esgoto, 1 km de emissários, estações elevatórias de esgoto, melhoria e renovação de ativos no sistema de esgotamento sanitário.

1.7 Programa de Esgoto do Interior

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Aproximadamente 6 milhões de pessoas.	Ampliar a capacidade de coleta e tratamento de esgoto e promover melhorias dos sistemas de esgoto nos municípios do Interior do Estado.	Redes e ligações de esgoto, estações elevatórias, coletores, interceptores e estações de tratamento de esgoto, linha de recalque, emissário, tratamento de lodo.	262.521

O Programa de Esgoto do Interior representa 2,2% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são: sistema de coleta e tratamento de esgoto nas sedes municípios de Timburi, Alumínio, Tatuí, Nipoã e Auriflama e nos bairros Alto da Brancal em Itapeva, Ribeirão Branco em Itaporanga, Distrito de Ameliópolis em Presidente Prudente e diversas outras ampliações nos sistemas de coleta e tratamento de esgoto de municípios do interior.

Foi prevista a construção de 41 km de coletores tronco, 1.025 L/s de capacidade de tratamento de esgotos, 94 km de redes coletoras, 12.554 ligações de esgoto, 10 km de emissários, estações elevatórias de esgoto, melhoria e renovação de ativos no sistema de esgotamento sanitário.



1.8 Programa de Água do Interior

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Mais de 6 milhões de pessoas.	Ampliar a capacidade de produção e distribuição e promover melhorias nos sistemas de água para garantir a disponibilidade de água tratada nos municípios do Interior do Estado.	Ampliação da produção, melhoria da qualidade da água tratada, aumento da adução e da capacidade de reservação de água tratada, elevatória de água, setorização, expansão da rede de distribuição e ligações domiciliares.	225.336

O Programa Água do Litoral representa 1,9% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são: sistema produtor de água Sapucaí Mirim em Franca; ampliação dos SAAs de Cajuru, Espírito Santo do Pinhal, Itatiba; e outras ampliações e melhorias nos sistemas produtores e de abastecimento de água de municípios do interior.

Foi prevista a construção de 10 km de adução de água bruta, incremento da capacidade de tratamento em 3.400 L/seg, 55,4 km de redes distribuidoras de água, 16 km de adução de água tratada, 4.023 novas ligações domiciliares de água, 9.600 unidades de medição de água –UMA, 23.167 m³ de reservação, investimentos em aquisição de materiais e pequenas obras de captação e mananciais em municípios diversos, melhoria e renovação de ativos no sistema de abastecimento de água.

1.9 Programa Pró-Billings

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
780 mil pessoas.	Implantar o sistema de esgotamento sanitário na parte norte da represa Billings, no município de São Bernardo do Campo, para levar o esgoto para as estações de tratamento existentes.	Coletores tronco, estações elevatórias de esgoto, linhas de recalque, redes coletoras e ligações domiciliares.	192.164

O Programa Pró - Billings representa 1,6% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são: coletor tronco Couros e seus secundários, 39 estações elevatórias, redes e ligações.

Foi prevista a construção de 25,4 km de coletores tronco, quase 38 km de redes coletoras, 7.532 ligações de esgoto, 39 estações elevatórias de esgoto (EEEs) com capacidades entre 10 e 250 L/seg.

1.10 Programa Vida Nova (Mananciais)

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
200 mil pessoas.	Melhorar a qualidade de vida da população residente em áreas de mananciais, recuperar e proteger as represas utilizadas para o abastecimento de água da RMSP.	Instrumentos de sustentação, acompanhamento, controle e viabilização do programa; ações de preservação e recuperação ambiental; e ações de saneamento ambiental	86.216

O Programa Vida Nova (Mananciais) representa 0,7% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações do programa não foram detalhadas no plano de negócios.



1.11 Programa do Vale do Ribeira

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Aproximadamente 200 mil pessoas.	Intensificar as ações de água e esgoto para alcançar as metas de atendimento, sob os aspectos de quantidade e qualidade.	Para o sistema de água são adutoras e estações elevatórias de água bruta e de água tratada, estações de tratamento de água, reservatórios e rede de distribuição e ligações domiciliares. Para o sistema de esgoto são rede de coleta e ligações, linhas de recalque, estações de tratamento de esgotos, além de obras e ações para melhoria operacional dos sistemas.	72.773

O Programa do Vale do Ribeira representa 0,6% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são Ampliação do SES dos municípios de Registro, Apiaí, Cajati, Cananéia, Itariri, Jacupiranga, Ilha Comprida e Juquiá.

No serviço de esgotos, foi prevista a construção de 142 km de redes coletoras, 16.569 ligações de esgoto, 54 L/s de capacidade de tratamento de esgotos e estações elevatórias de esgoto. No serviço de abastecimento de água foram previstos investimentos em captação e elevação de água bruta, reservação e melhoria e renovação de ativos no sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

1.12 Programa Córrego Limpo

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Aproximadamente 11 milhões de pessoas.	Despoluir córregos urbanos.	Melhoria do sistema de esgotamento sanitário, a eliminação de lançamentos de esgotos nos córregos e nas galerias de águas pluviais, a limpeza das margens e dos leitos dos córregos, bem como a remoção e reassentamento de imóveis situados nas faixas ribeirinhas.	66.836

O Programa Córrego Limpo representa 0,6% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são eliminação de ligações clandestinas, porém não foi apresentada projeção do quantitativo físico destas ações. Atualmente encontra-se em fase de estruturação da próxima etapa, em conjunto com a Prefeitura Municipal de São Paulo - PMSP.

1.13 Programa Onda Limpa Litoral Norte

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Aproximadamente 1 milhão de pessoas serão beneficiadas.	Elevar o índice de coleta e o índice de tratamento dos esgotos coletados nos 4 municípios do Litoral Norte do estado de São Paulo.	Redes coletoras, ligações domiciliares, coletores tronco, linhas de recalque, estações elevatórias, estações de tratamento, estações de pré-condicionamento, emissários terrestres.	9.413



O Programa Onda Limpa Litoral Norte representa 0,1% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações são: execução de estudos e projetos para a contratação das obras previstas no Programa de Esgoto do Litoral para período 2017-2021. O programa encontra-se em estruturação.

2. PROGRAMAS CORPORATIVOS

Os Programas Corporativos têm caráter contínuo. São investimentos realizados pela Sabesp para melhoria ou reposição de ativos da empresa e outros conjuntos de investimentos relacionados à Companhia. Entre eles incluem os investimentos contínuos em redução e controle de perdas, crescimento vegetativo, apoio operacional, renovação de ativos operacionais e administrativos e da frota e em Tecnologia da Informação.

Os Programas Corporativos preveem um investimento de R\$ 4.552.124.923 entre 2017 e 2020 (preços de dez/2016), equivalente a 38,8% do valor de investimento total da companhia para o mesmo período.

2.1 Programa de Redução e Controle de Perdas

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Toda a população dos 367 municípios operados pela SABESP, aproximadamente 25 milhões de pessoas.	Controlar e reduzir as perdas de água por meio de melhoria operacional e renovação gradativa de ativos.	Substituição de redes, ramais e hidrômetros de água, regularização de ligações em favela, setorização, instalação de válvulas redutoras de pressão – VRP e implantação de Distritos de Medição e Controle – DMC.	2.366.033

O Projeto redução e controle de perdas concentra 20,2% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações previstas são setorização, troca de ramais e de hidrômetros, pesquisa de vazamentos, substituição de redes de distribuição.

O programa projeta investimentos de melhoria ou renovação de ativos em aproximadamente 1.440 km de redes de distribuição, 3 km de adutoras de água tratada, 2.103.299 ligações domiciliares de água, 1.501.583 hidrômetros, 70 Setorizações, 16 Boosters, 399 DMC (Distritos Medição e Controle), 150 Válvulas Reguladoras de Pressão e 218 instalação e adequação de macromedidores.

2.2 Crescimento Vegetativo de Água e de Esgoto

População Atendida	Objetivo	Tipo de Instalação	Montante 2017 – 2020 (R\$ mil)
Não informado.	Manutenção dos indicadores atuais de atendimento nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.	Investimentos em execução de redes e ligações domiciliares de água e esgoto.	1.265.119

O Projeto crescimento vegetativo de água e esgoto concentra 10,8% do total de investimentos previstos no ciclo. As principais ações previstas são investimentos em execução de redes e ligações domiciliares



necessárias para manter os indicadores atuais de atendimento nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Foi prevista a construção de aproximadamente 1.253 de redes distribuidoras de água, 613.482 novas ligações domiciliares de água com hidrômetro, 1.043 km de redes coletoras de esgoto e 664.603 novas ligações domiciliares de esgoto.

2.3 Programas Corporativos – Outros investimentos

Finalmente foram projetados investimentos que não estão diretamente ligados às etapas do processo produtivo (captação, adução, distribuição, coleta, tratamento e disposição final), mas que são necessários para a prestação do serviço, por exemplo: instalações administrativas, bens patrimoniais administrativos, veículos, equipamentos automotivos, tecnologia da informação e equipamentos de apoio operacional (marteletoes, compactadores, geradores etc.).

Estes programas são:

Programa	Produtos	2017	2018	2019	2020	Total	%
CORPORATIVO	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	120.117	93.920	81.609	97.245	392.890	3,3%
CORPORATIVO	SERVIÇOS E ESTUDOS TÉCNICOS	59.528	98.326	90.816	99.851	348.521	3,0%
CORPORATIVO	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ADMINISTRATIVOS	17.536	16.443	28.036	21.149	83.163	0,7%
CORPORATIVO	APOIO OPERACIONAL	16.066	15.704	16.211	17.045	65.026	0,6%
CORPORATIVO	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	2.108	3.510	8.720	8.720	23.058	0,2%
CORPORATIVO	FROTA	2.200	330	1.304	1.000	4.834	0,0%
CORPORATIVO	NOVOS NEGÓCIOS	1.331	150	1.000	1.000	3.481	0,0%
	TOTAL GERAL	218.886	228.383	227.695	246.010	920.973	7,8%

Em conjunto, estes programas representam 7,8% do total de investimentos previstos no ciclo. Para os programas Serviços e Estudos Técnicos, Instalações e Equipamentos Administrativos, Apoio Operacional, Eficiência Energética e Novos Negócios não foi apresentado uma projeção do quantitativo físico destas ações ou as premissas de como foram definidos os valores projetados. No caso particular do programa Novos Negócios não foram informados os objetivos deste programa.



ANEXO II

METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC) PRELIMINAR DA SABESP

2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP:
ETAPA INICIAL



1. OBJETIVO

Apresentar proposta de metodologia e cálculo para determinação do custo de capital da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, a ser adotada preliminarmente pela Arsesp. Esta taxa será utilizada no cálculo da remuneração do investimento reconhecido ou regulatório e irá compor, juntamente com os demais custos incorridos na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a tarifa média de referência (P0) da concessionária.

Cabe ressaltar que o Custo de Capital que deverá vigorar ao longo do próximo ciclo tarifário da Sabesp (2017/2021) será conhecido de forma definitiva na etapa final da 2ª RTO, cuja conclusão está prevista para abril de 2018.

2. ABORDAGEM METODOLÓGICA

2.1 O Modelo Escolhido WACC/CAPM

A Arsesp, seguindo procedimento adotado pela maioria das agências reguladoras, optou pela aplicação do modelo WACC/CAPM. Este modelo parte da premissa que a taxa de retorno de um investimento corresponde à média ponderada dos custos dos diversos tipos de capital (próprio ou de terceiros), com pesos que correspondem à estrutura de capital, ou seja, participação de cada tipo de capital no valor total do ativo investido. Ou seja, procura refletir o custo médio das diferentes alternativas de financiamento disponíveis para o investimento.

A fórmula abaixo apresenta o cálculo do WACC depois de impostos, ou seja, considera o custo efetivo da dívida descontado do benefício tributário. Portanto, para sua determinação é necessário conhecer os custos de capital próprio e de terceiros (custo da dívida), além de estimar a estrutura de capital para a ponderação desses custos e as alíquotas dos impostos aplicáveis.

$$WACC = Ke * We + Kd * Wd * (1 - T) \Rightarrow (1)$$

Onde:

- **WACC**: custo médio ponderado do capital;
- **Ke**: custo de capital próprio (*equity*);
- **Kd**: custo de capital de terceiros (*debt*) antes dos impostos;
- **We = E/(D+E)**: participação do capital próprio, sendo E e D os montantes de capital próprio (E) e de terceiros (D), respectivamente
- **Wd = D/(D+E)**: participação do capital de terceiros, sendo E e D os montantes de capital próprio (E) e de terceiros (D), respectivamente
- **T**: alíquota de impostos (IR + CSLL).

Para obtenção do **Custo do Capital Próprio**, isto é, do retorno requerido pelos acionistas, será utilizado o método *CAPM - Capital Asset Pricing Model*, plenamente aceito pela maioria das agências reguladoras, sendo que uma de suas vantagens é o fato de permitir a comparação do caso sob análise com empresas pertencentes à mesma indústria e que desempenham atividades em condições de risco similar.



Este modelo se constrói sobre o pressuposto que a variância dos rendimentos é uma medida apropriada do risco do negócio. Porém, só é reconhecida para efeito da remuneração aquela porção da variância que não pode ser diversificada, ou seja, aquela porção do risco que não pode ser eliminada através de uma correta diversificação do portfólio do investidor.

Assim sendo, o CAPM abrange dois tipos básicos de investimentos: um investimento livre de risco cujo rendimento é conhecido com certeza e uma carteira de ações (portfólio) representada por todas as ações disponíveis que estão nas mãos do público, ponderadas segundo os seus valores de mercado. A ideia principal é que, dado um investidor avesso ao risco, existe uma relação de equilíbrio entre o risco e o retorno esperado. No equilíbrio do mercado, espera-se que um determinado investimento venha a obter um rendimento proporcional a seu risco sistemático (ou seja, aquele risco que não pode ser evitado mediante a diversificação de ações). Quanto maior for o risco sistemático, maior deverá ser o rendimento esperado pelos investidores, isto é, o tamanho do prêmio pelo risco é proporcional ao risco sistemático tomado pelo investidor. O custo do capital próprio calculado pelo CAPM original é representado pela fórmula abaixo:

$$K_e = R_f + \beta x (R_m - R_f) \Rightarrow (2)$$

onde:

K_e : custo de oportunidade do capital próprio;

β : Risco sistemático da indústria sob análise;

R_f : taxa de retorno de um ativo livre de risco;

R_m : taxa de retorno do mercado de ações (carteira diversificada)

A Arsesp adotará para o cálculo do custo do capital próprio da Sabesp a versão do CAPM conhecida como “*Country Spread Model*”, que incorpora o Risco País à fórmula original. A adição do Risco País é também denominada “*internacionalização*” do método CAPM e é expressa pela fórmula (3), a seguir:

$$K_e = R_f + \beta x (R_m - R_f) + R_p \Rightarrow (3)$$

onde:

R_p : prêmio adicional por risco país.

O **Custo do Capital de Terceiros** ou custo da dívida é o retorno exigido pelos credores da dívida da empresa detentora do ativo, a partir da avaliação do negócio e do desempenho da empresa. Consistente com a estimativa do custo de capital próprio, para o cálculo do custo do capital de terceiros a Arsesp irá utilizar a



metodologia conhecida como CAPM da dívida⁴, incorporando também o risco país. Deste modo o custo do endividamento para a SABESP será estimado a partir da seguinte expressão algébrica:

$$K_d = R_f + R_c + R_p \Rightarrow (4)$$

Onde

K_d : Custo do Capital de Terceiros ou CAPM da Dívida

R_f : taxa de retorno de um ativo livre de risco

R_c : prêmio risco de crédito ou spread adicional em função da qualificação do negócio (“rating”)

R_p : prêmio de risco país

Quanto à definição da estrutura de capital, ou seja, da composição entre capital próprio e de terceiros nos financiamentos dos investimentos realizados pela concessionária, deve-se levar em conta as seguintes considerações.

Esta definição é de suma importância, pois os pesos entre as fontes de financiamento afetam o resultado do WACC de duas maneiras: a) na ponderação dos custos do capital próprio e de terceiros; e b) no cálculo do Beta alavancado, que sinaliza o risco do negócio.

Em geral o custo do capital de terceiros é mais baixo que o custo do capital próprio, de modo que quanto maior o seu peso na composição das fontes de financiamento, menor a remuneração necessária. Ao mesmo tempo, quanto maior o percentual de capital de terceiros maior é o risco do negócio, o que elevaria o WACC.

Há duas formas de abordar a estrutura de capital: verificar a *estrutura atual de financiamento* da concessionária ou, alternativamente, adotar uma *estrutura ótima de capital*, ou seja, uma composição considerada adequada e condizente com a empresa e o setor a que pertence⁵. Esta última é, geralmente, determinada por meio de uma abordagem de benchmarking financeiro, que consiste na comparação com as informações contábeis das empresas do mesmo setor. A Arsesp, nesta etapa preliminar do processo de revisão tarifária da Sabesp, optou pela primeira forma.

⁴ O CAPM da Dívida é o método mais utilizado para apuração do custo de capital de terceiros com objetivo regulatório. Consiste em uma adaptação do modelo geral do CAPM, representando a taxa com que a empresa pode captar recursos para o nível de alavancagem considerado. Em sua formulação básica, expressa o custo marginal do endividamento. Em sua adaptação para países emergentes soma-se a sua expressão original o prêmio de risco país (r_p).

⁵ Neste caso, há incentivos para que a concessionária adote tal estrutura como meta. Entretanto, há risco de não remunerar a concessão adequadamente e, conseqüentemente, esta não realizar os investimentos considerados necessários ou piorar a qualidade do serviço.



Em suma: acompanhando a tendência seguida por diversas agências reguladoras em varias partes do mundo⁶, a Arsesp utilizará o método do Custo Médio Ponderado de Capital (**WACC**) combinado com o modelo **CAPM**, para calcular a taxa de retorno sobre investimentos da Sabesp.

2.2 Das Séries Temporais, Medidas de Tendência Central e Mercado de Referência

Antes de adentrar ao detalhe do cálculo de cada variável das fórmulas (1), (3) e (4), se faz importante a explicação da determinação das janelas temporais e da escolha da medida de tendência central a serem utilizadas para demonstrar a consistência das análises. Bem como, da escolha do mercado de referencia para a escolha das variáveis a serem utilizadas no calculo do **WACC**.

A princípio, procurou-se usar somente a média aritmética como medida de tendência central das séries de dados utilizadas no calculo do **WACC/CAPM**. Porém, observando o comportamento, ao longo do tempo, das séries de dados escolhidas, verifica-se que apesar da média aritmética ser a medida de tendência central mais utilizada para medir o retorno esperado, no caso de haver uma assimetria considerável ela pode ser superada pela mediana ou a moda como melhor medida de tendência, ou seja, uma melhor medida do valor esperado⁷.

Reforçando este argumento a ANEEL expos em sua Nota Técnica nº180/2014 que: *“Com relação às medidas de tendência central, deve-se ter em mente que o modelo do WACC/CAPM estima variáveis associadas a expectativas. Não há certeza sobre a melhor forma de se refletir uma expectativa, havendo diversas medidas possíveis e justificáveis de serem aplicadas. É possível utilizar o último dado disponível da série, dado de fronteira ou algum quartil, ou ainda alguma inferência estatística....A pratica tem sido a utilização de medidas de tendência central das series históricas das variáveis de interesse para estimar as expectativas associadas à definição do custo de capital. Uma vez que as medidas de tendência central tenham sido escolhidas como apropriadas para refletir as expectativas, a escolha da medida já não possui grau de subjetividade... Essa escolha deve observar o perfil das séries, de modo a evitar a distorção exagerada causada por dados extremos.”*

Levando em conta essas consideração a Arsesp, após as principais séries de dados passarem por análise de assimetria e de desvio padrão, no intuito de verificar se a dispersão dos dados ao longo dos anos nos permite, com razoável segurança, determinar uma tendência central confiável das mesmas, optou pelas seguintes escolhas tanto das janelas temporais como das medidas de tendência central a serem utilizadas no calculo do **WACC**.

No caso da determinação do Retorno Livre de Riscos (**Rf**) e do Retorno de Mercado (**Rm**), a Arsesp optou pelo uso da *média aritmética* como medida de tendência central e *janelas temporais de 30 anos*. Cabe ressaltar ainda que essas janelas explicam o comportamento e condições macroeconômicas dentro dos prazos das concessões da Sabesp e, portanto, contemplam o comportamento das variáveis no transcorrer da vida útil dos ativos que serão remuneradas pelo cálculo do **WACC**.

6 Grã-Bretanha (OFGEM), Austrália (AER), Brasil (ANEEL e ARSESP – Gás Canalizado), Colômbia (CREG), Guatemala, Nova Zelândia, dentre outras (Cepa, 2010).

7 Ver Copeland et. Al, Financial Theory and Corporate Policy, pg 104.



No caso do Premio de Risco País, **EMBI+Br**⁸, a Arsesp optou pelo uso da *mediana* como medida de tendência central e uma *janela temporal de 15 anos*, dado o elevado grau de assimetria apresentado nas aferições de suas series históricas, como será visto mais adiante.

Quanto à escolha do mercado de referencia, optou-se por utilizar estatísticas internacionais, tendo como mercado de referencia os EUA, devido ao seu tamanho, ao seu grau de concorrência e a disponibilidade de informação, para a escolha das variáveis a serem utilizadas no calculo do WACC. A seguir apresenta-se a definição e as estimativas realizadas para o cálculo das variáveis que compõem o modelo *WACC/CAPM*.

3. CALCULO DAS VARIÁVEIS DO MODELO WACC/CAPM

3.1 Estrutura de Capital

Para determinação da estrutura de capital foi feita, primeiramente, análise de empresas do setor de saneamento no Brasil com maiores similaridades à Sabesp, caso da Sanepar (PR) e da Copasa (MG) (Tabela 3.1). O indicador escolhido foi a relação do Passivo Oneroso (Empréstimos e Financiamentos de Curto e Longo Prazo) e o Ativo Não Circulante Intangível das empresas⁹. A alavancagem média das três empresas foi de **38,72%**. No entanto, essa análise acaba sendo prejudicada pela falta de uma contabilidade regulatória no setor de saneamento que padronize os critérios de contabilizações, dando mais homogeneidades aos parâmetros comparados.

A Arsesp optou por utilizar a estrutura de capital da própria Sabesp, ou seja, assumiu a relação de Passivo Oneroso/Ativo Intangível como indicador do grau de alavancagem financeira da companhia, na qual o ativo intangível é usado como uma *proxy* da Base de Ativos Regulatório¹⁰ (Ativos Imobilizados em Serviços). A resultante dessa escolha foi a obtenção de uma estrutura de capital com participação do capital de terceiros de **41,17%**, e **58,83%** de capital próprio, que será utilizada para o calculo do WACC.

8 O EMBI+, sigla para Emerging Markets Bond Index (Índice de Títulos da Dívida de Mercados Emergentes), criado pelo Banco J.P. Morgan, mede o desempenho diário dos títulos da dívida dos países emergentes em relação ao retorno médio diário dos preços de títulos semelhantes do Tesouro dos Estados Unidos (referência para o mercado de papéis de baixíssimo risco). Quanto maior essa diferença, mais aguda é a percepção de risco dos investidores em relação a determinado tipo de papel. A fórmula criada pelo J.P. Morgan limita-se a calcular a diferença e sua variação de um dia para o outro.

9 Os dados foram retirados dos Balanços Societários dos últimos cinco anos das respectivas empresas.

10 O Ativo Intangível está sendo utilizado para suprir a ausência de um dado definitivo da Base de Ativos Regulatória, uma vez que os acréscimos e baixas de ativos regulatórios que entraram em operação ao longo do ultimo ciclo tarifário (Base de Ativo Incremental) ainda estão sendo avaliados pela ARSESP, cujo resultado terá reflexo no resultado definitivo da revisão tarifaria da Sabesp, com termino previsto para abril de 2018.



Tabela 3.1: Estrutura de capital

SABESP

Valores em R\$ mil correntes

Anos	Ativo Intangível	Dívida = Passivo Oneroso	PO/AI = D/AI
2012	21.967.526	8.875.255	40,40%
2013	23.846.331	9.450.074	39,63%
2014	25.979.526	10.785.817	41,52%
2015	28.513.626	13.121.600	46,02%
2016	31.246.788	11.964.145	38,29%
Média	26.311.159	10.839.378	41,17%

Fonte: Balanços Patrimoniais da SABESP: 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016.

Nota: Dívida = Passivo Oneroso = Empréstimos e Financiamento de Curto e Longo Prazo

SANEPAR

Valores em R\$ mil correntes

Anos	Ativo Intangível	Dívida = Passivo Oneroso	PO/AI = D/AI
2012	4.963.649	960.479	19,4%
2013	5.566.335	1.465.820	26,3%
2014	6.188.632	1.872.503	30,3%
2015	6.761.600	2.336.008	34,5%
2016	7.199.393	2.681.512	37,2%
Média	6.135.922	1.863.264	29,5%

Fonte: Balanços Patrimoniais da SANEPAR: 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016.

Nota: Dívida = Passivo Oneroso = Empréstimos e Financiamento de Curto e Longo Prazo

COPASA

Valores em R\$ mil correntes

Anos	Ativo Intangível	Dívida = Passivo Oneroso	PO/AI = D/AI
2012	6.463.360	3.059.321	47,3%
2013	6.900.755	3.157.700	45,8%
2014	7.558.577	3.437.330	45,5%
2015	7.982.931	3.591.557	45,0%
2016	7.833.795	3.430.925	43,8%
Média	7.347.884	3.335.367	45,5%

Fonte: Balanços Patrimoniais da COPASA: 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016.

Nota: Dívida = Passivo Oneroso = Empréstimos e Financiamento de Curto e Longo Prazo

Cabe aqui ressaltar, no intuito de aprimorar a metodologia de cálculo do WACC, que após a implementação definitiva da contabilidade regulatória na empresa, deve-se procurar um indicador que considere a parcela de capital de terceiros proporcionalizado pelo valor da Base de Remuneração Regulatória Líquida dos ativos da empresa. Além disso, deve-se buscar aprimorar os estudos para que a Agência possa definir uma estrutura

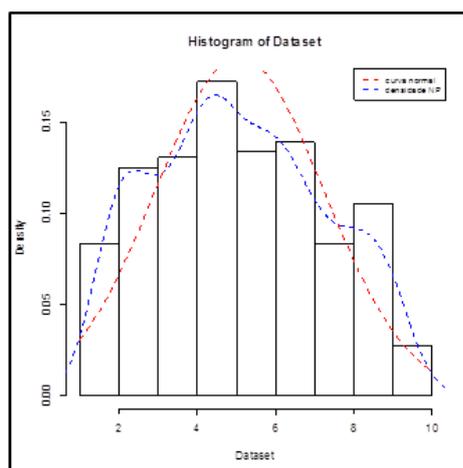


ótima de capital que permita minimizar o custo de capital da Sabesp, considerando para isso o risco do negócio e os benefícios fiscais do uso de capital de terceiros¹¹.

3.2 Taxa de Retorno Livre de Risco (Rf)

A taxa de retorno livre de risco representa a remuneração de um investidor para a manutenção em seu poder de um ativo financeiro que não apresenta nenhum risco, ou seja, representa, de uma perspectiva intertemporal, o custo de oportunidade pela renúncia a liquidez no futuro. Em geral, para determinar a taxa livre de risco utiliza-se os rendimentos de instrumentos soberanos emitidos por países com baixa probabilidade de inadimplência. Nesse sentido, para determinação da taxa de retorno livre de risco foram utilizadas as séries históricas dos títulos americanos com maturidade de 10 anos¹², sendo analisadas três séries temporais (10, 20 e 30 anos) desses títulos, tendo como data de corte dezembro de 2016. Na análise de cada série foi verificada sua assimetria e desvio padrão para utilização da tendência central (média) com intuito de representar o valor do retorno desse ativo no cálculo do **WACC** (conforme demonstram os Gráficos 3.1, 3.2 e 3.3).

Gráfico 3.1: USGG10YR Index - 30 anos



Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
1,4531	5,085445	4,89195	9,587	2,15485	0,16396	-0,971801

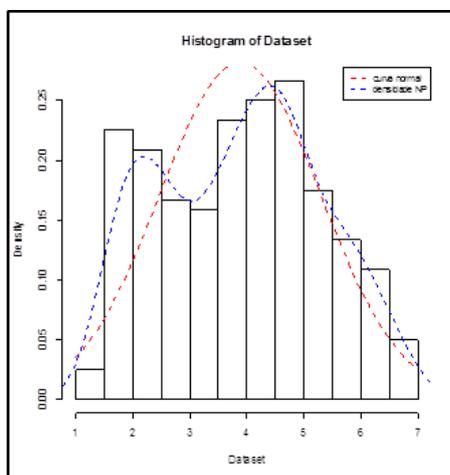
11 A determinação dessa estrutura ótima de capital deve levar em consideração que as empresas estão permanentemente buscando reduzir seus custos financeiros através da adoção de uma composição adequada entre capital próprio e de terceiros. Ou seja, buscam o nível ótimo de endividamento e a melhoria de sua rentabilidade final.

12 Fonte: <https://www.bloomberg.com/quote/USGG10YR:IND>.

USGG10YR - The index of US government bonds with a 10-year maturity (10-year bonds or in general 10-year treasuries). It measures the generic government 10-year yield for US issues of treasuries and provides the benchmark for various fixed-income instruments from corporate bonds to mortgages. It is used to find out yield spreads for a host of fixed-income instruments with 10-year maturities.

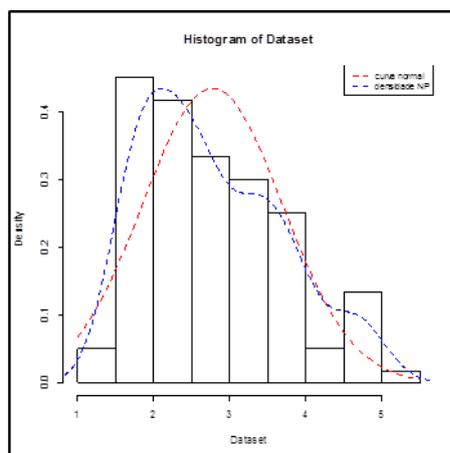


Gráfico 3.2: USGG10YR Index - 20 anos



Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
1,4531	3,883405	3,97005	6,903	1,415952	0,034218	-1,011725

Gráfico 3.3: USGG10YR Index - 10 anos



Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
1,4531	2,775147	2,58775	5,0244	0,918414	0,582137	-0,603608

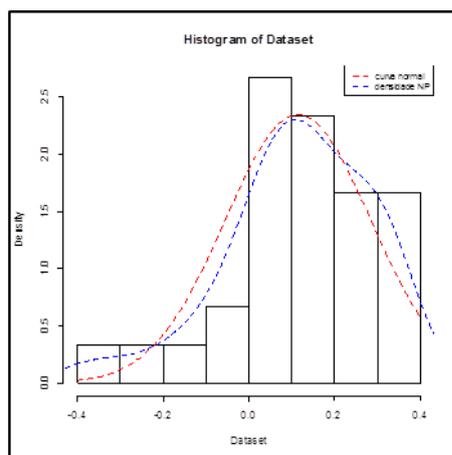
Observando os gráficos acima, verifica-se que as séries de 20 e 30 anos apresentam assimetria e desvio padrão baixos, principalmente, com destaque para a série de 20 anos. No entanto, devido a priorização do uso de series mais longas para representar o contexto histórico da concessão, explicado anteriormente, optou-se pelo uso da série de 30 anos, que ainda assim mantém um elevado nível de simetria e baixo desvio padrão para uso da tendência central (média aritmética) como parâmetro do Retorno Livre de Risco no cálculo do WACC. Portanto, a Taxa de Retorno Livre de Risco (Rf) resultante foi de **5,09%**, a ser aplicada no calculo do custo de capital da Sabesp.



3.3 Prêmio de Risco do Mercado ($R_m - R_f$)

Para determinação do retorno por exposição ao risco de mercado foram utilizadas as series históricas de retorno do S&P 500¹³ da Bolsa de Nova Iorque. Aqui, também, foi feita análise de três series desses dados (10, 20 e 30 anos), mantendo a data de corte em dezembro de 2016.

Gráfico 3.4: S&P 500 – 30 anos

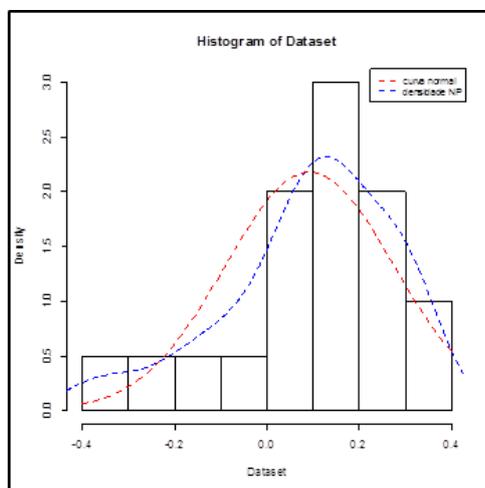


Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
-0,365523	0,115044	0,126324	0,371952	0,170229	-0,751406	0,369667

13 S&P 500, abreviação de Standard & Poor's 500, é um índice composto por 500 ativos (ações) cotados na bolsa de valores de Nova York (NYSE) e NASDAQ, qualificados de acordo com o tamanho de mercado, sua liquidez e sua representação de grupo industrial. É um índice ponderado de valor de mercado (valor do ativo multiplicado pelo número de ações em circulação) com o peso de cada ativo no índice proporcional ao seu preço de mercado. Fonte: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

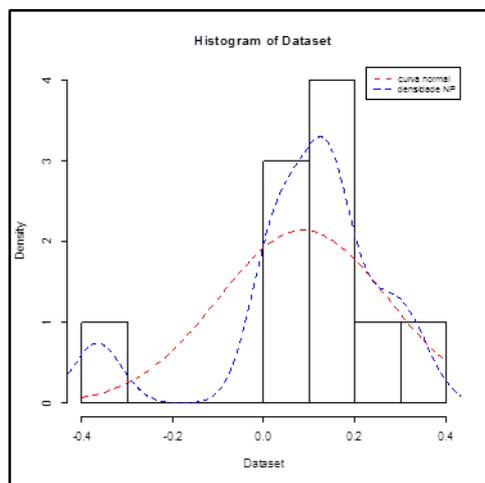


Gráfico 3.5: S&P 500 – 20 anos



Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
-0,365523	0,092736	0,126324	0,331037	0,183209	-0,787981	-0,052332

Gráfico 3.6: S&P 500 – 10 anos



Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
-0,365523	0,086447	0,126324	0,321451	0,186308	-1,1461	0,798831

O resultado desta análise mostra que as séries de 20 e 30 anos, mais uma vez, apresentam baixa assimetria e baixo desvio padrão, mesmo considerando tratar-se de retornos de mercado, que pela sua natureza possuem maior variabilidade que outras séries. Aqui também foi priorizada a série mais longa (30 anos), utilizando-se a média aritmética como parâmetro do Risco de Mercado no cálculo do custo do capital próprio. Assim, a taxa de retorno de mercado (**R_m**) encontrada é de **11,50%** e, portanto, o Prêmio pelo Risco de Mercado (**R_m - R_f**) é de **6,42%**.



3.4 Coeficiente Beta (β)

A metodologia CAPM utiliza o coeficiente Beta para medir a sensibilidade dos retornos de um determinado investimento frente aos retornos do mercado, expressando o risco sistemático de um ativo, o qual implica no pagamento de um prêmio acima da rentabilidade de ativos sem risco. Portanto, o coeficiente Beta constitui uma medida do risco sistemático de uma ação com relação ao mercado de referência. Para estimar o Beta de um ativo (ou empresa) devem-se medir as variações do preço da ação em relação aos movimentos do mercado global de ações.

Na estimação do coeficiente Beta (β) para Sabesp, inicialmente foram analisadas 22 empresas do setor abastecimento de água e esgotamento sanitário (*water utilities*) cotadas na Bolsa de Valores de Nova Iorque, conforme lista abaixo:

Tabela 3.2: Empresas de Saneamento EUA

Empresas Analisadas	
Global Water Technologies, Inc	American Water Works
Alanco Technologies, Inc.	Aqua America Inc
Bravo Enterprises Ltd.	American States Water Company
Aqua4, Inc	California Water Service Group
The Torrington Water Company	Artesian Resources Corporation
Two Rivers Water & Farming Company	Middlesex Water Company
Ecosphere Technologies, Inc.	Connecticut Water Service, Inc.
Empire Water Corporation	The York Water Company
Sionix Corp.	SJW Group
AquaVenture Holdings Limited	Global Water Resources Inc
Cadiz Inc.	Consolidated Water Co. Ltd.
Pure Cycle	

Fonte: Aswath Damodoran : <http://www.stern.nyu.edu/pc/datasets/>

Na sequência, com o intuito de buscar apenas empresas com atividades semelhantes às da Sabesp, foi feita uma análise detalhada de cada empresa listada na Tabela 3.2 e retiradas as que possuísssem outras atividades distintas daquelas relativas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A lista final foi reduzida a 12 empresas, conforme mostra a Tabela 3.

O passo seguinte foi encontrar os Betas dessas 12 empresas¹⁴ e em seguida proceder à desalavancagem dos mesmos pelas suas respectivas estruturas de capital¹⁵. Uma vez obtidos os Betas desalavancados do conjunto das 12 empresas, utiliza-se a média aritmética desses Betas ($\beta_{\text{médio}} = 0,52$) (Tabela 3.3).

14 Os betas históricos foram obtidos utilizando a seguinte fonte: *Bloomberg Professional Terminal*.



Tabela 3.3: Empresas de saneamento selecionadas para cálculo do Beta

Código	Nome	BETA Desalavancado
AWK	American Water Works.	0,27
WTR	Aqua America Inc	0,40
AWR	American States Water Company	0,51
CWT	California Water Service Group	0,48
ARTNA	Artesian Resource Corporation	0,40
MSEX	Middlesex Water Company	0,59
CTWS	Connecticut Water Service, Inc.	0,40
YORW	The York Water Company	0,68
SJW	SJW Group	0,57
GWRS	Global Water Resources Inc	0,48
CWCO	Consolidated Water Company Ltd.	0,78
PCYO	Pure Cycle	0,64
	MÉDIA	0,52

Para encontrar o **Beta** a ser utilizado no cálculo do WACC Sabesp, tem-se que realavancar o Beta médio desalavancado das empresas norte americanas utilizando a estrutura de capital definida para a Sabesp (41,17% capital de terceiros a 58,83% capital próprio)¹⁶ e uma taxa de imposto de 34%¹⁷. Desta forma, obtêm-se o Beta de **0,76**, a ser considerado na 2ª Revisão Tarifaria Ordinária da Sabesp, conforme demonstra a Tabela 4.

15 A escolha pelo Beta desalavancado deve-se ao fato de que, quando se pretende calcular o Beta de um setor no qual cada empresa opera com uma estrutura de capital diversa, seus riscos e, portanto, seus Betas, não são comparáveis. Por isso é necessário desalavancar cada Beta, ou seja, expurgar os efeitos do endividamento financeiro (Hamada, R.S. (1972) "The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks," The Journal of Finance, 27(2):435-452.).

¹⁶ Ver item 3.1

¹⁷ Esta alíquota de imposto é composta pela soma da alíquota do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) com a alíquota da Contribuição Social sobre o Lucro líquido (CSLL) aplicada no Brasil.



Tabela 3.4: Estimativa do coeficiente Beta da Sabesp

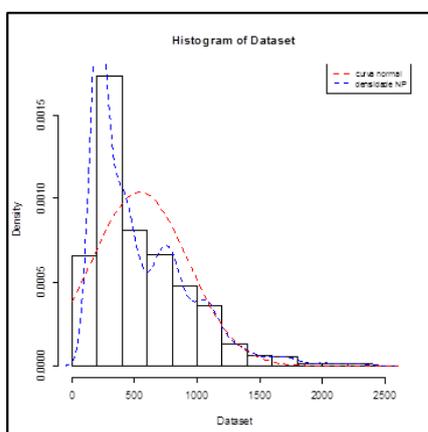
Beta <i>historico</i> Média de 12 water utilities EUA	0,68
Beta <i>desalavancado</i> Média de 12 water utilities EUA	0,52
D/(D+E)	0,41
D/E	0,70
Impostos (T)	0,34
Beta <i>realavancado</i> SABESP = Beta <i>desalavancado</i> EUA * (1 + D/E * (1 - T))	0,76

Fonte: Elaboração Própria

3.5 Prêmio de Risco País (Rp)

Para análise do Prêmio de Risco País, como visto anteriormente, foi escolhido o índice EMBI+Br¹⁸, obtido a partir do sistema IPEADATA, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA¹⁹. Tal qual o realizado como os demais parâmetros utilizados no cálculo do CAPM, três séries temporais do referido índice foram analisadas, sendo que a mais longa contou com apenas 23 anos, pois a série do EMBI+Br teve início em 1994. Os resultados são demonstrados nos Gráficos 3.7, 3.8 e 3.9.

Gráfico 3.7: EMBI+BR 23 anos



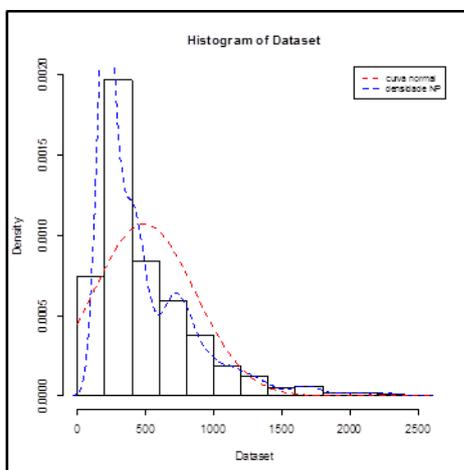
Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
136	541,611426	415	2436	383,99006	1,365929	2,046868

18 Ver nota de rodapé nº 6.

19 Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&module=M>.

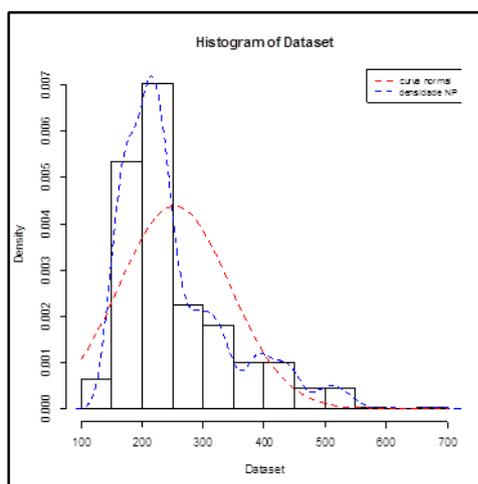


Gráfico 3.8: EMBI+BR 20 anos



Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
136	491,428571	370	2436	372,608207	1,80426	3,790162

Gráfico 3.9: EMBI+BR 10 anos

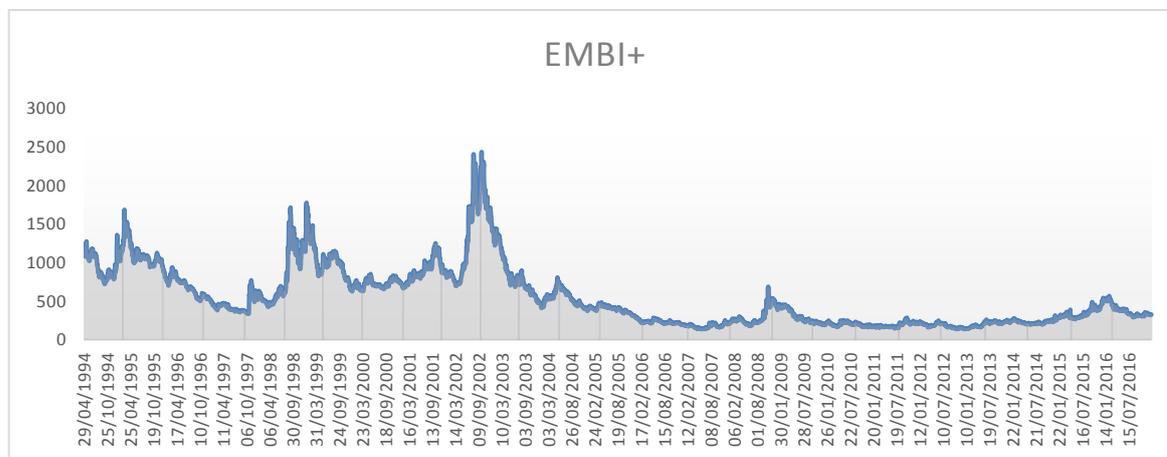


Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
136	253,192029	225	688	90,897648	1,346502	1,429245

Diferente dos demais índices analisados anteriormente, verifica-se que as três séries apresentam altos níveis de assimetria e de desvio padrão. Além disso, a simples observação do Gráfico 3.10, abaixo, permite constatar a existência de variações muito grande no início da série (1994/1995), no final da década dos noventa (1999) e, posteriormente, no início da década dos 2000 (meados de 2002 e início de 2003), quando ocorre a maior de todas as variações.



Gráfico 3.10: Histórico de Variação do EMBI+



Fonte: IPEADATA

Portanto, no caso específico deste índice a adoção da média aritmética como medida de tendência central implica que o resultado pode ser fortemente influenciado por esses pontos bem fora da normalidade. Este comportamento do EMBI+Br deve-se ao fato de que no caso do Brasil, tal qual ocorre com os demais países da América Latina, o risco país é uma variável de elevada volatilidade, que flutua entre valores extremos em curtos períodos de tempo. Em um contexto macroeconômico estável o “*spread*” tende a reduzir-se, enquanto que durante um período em que o ciclo econômico ou político seja desfavorável o “*spread*” se incrementa.

Desta forma, a Arsesp optou por utilizar os seguintes critérios:

- a mediana como medida de tendência central visando mitigar os efeitos sobre o índice dos valores extremos verificados, principalmente, quando da crise econômica e política de meados do ano 2002 até os primeiros meses de 2003. Fato que comprovadamente não mais se repetiu, nem mesmo quando do impedimento da Presidente em 2016 e do acirramento da recessão econômica após 2015, até os dias de hoje; e,
- janela temporal de 15 anos, coincidente com o início das negociações das ações da Sabesp na Bolsa de Nova York (NYSE).

Cabe ressaltar que estes critérios assumidos pela Arsesp são os mesmos daqueles utilizados pela Aneel para o cálculo do WACC das distribuidoras de energia elétrica e pela própria Arsesp, para o cálculo das companhias distribuidoras de gás canalizado. Com isso, o prêmio estimado pelo Risco País para a SABESP é de **2,56%**.

3.6 Prêmio de Risco de Crédito (Rc)

Em julho de 1988, após intenso processo de discussão, foi celebrado o Acordo de Basiléia, que definiu mecanismos para mensuração do risco de crédito e estabeleceu a exigência de capital mínimo para suportar riscos. O risco de crédito pode ser definido como “o potencial de um tomador de empréstimos falhar no cumprimento dos compromissos contratuais de um contrato de crédito” (Basel, op. cit.: 1). Com isso, a partir de critérios de análise do risco de crédito, agências internacionais classificam o rating de crédito, cujo objetivo é atribuir uma nota de risco de inadimplência, a determinados ativos. A tabela a seguir demonstra o rating da Sabesp classificado pelas três principais agências internacionais de classificação de risco do mercado.



Tabela 3.5: Rating SABESP

Agências de Classificação de Risco de Crédito	Escala Nacional	Escala Global
Standard & Poors	brAA-	BB
Fitch Rating	AA (bra)	BB
Moody's America Latina	Aa2.br	Ba2

Fonte: SABESP

Na análise do Risco de Crédito da Sabesp, como componente do Custo de Capital de Terceiros (K_d), foi verificada a classificação de *Rating em escala Global* atribuída a empresa em dezembro de 2016 (BB²⁰), e com base nessa classificação foi utilizado o spread médio da taxa de risco referente a sua classificação dos últimos 5 anos, usando benchmarking de títulos com classificação de *rating* semelhantes ao da Companhia. Desta forma, chegou-se ao valor de **3,52%** para o Prêmio de Risco de Crédito da Sabesp.

4. CÁLCULO DO WACC

Finalmente, após a determinação dos parâmetros de cada variável das fórmulas (3) e (4) tanto para o Custo do Capital Próprio (K_e) como para o Custo do Capital de Terceiros (K_d), chega-se ao percentual final do WACC calculado para a Sabesp, conforme mostra a Tabela 4.1. O resultado final: WACC real de **8,01%**²¹, tendo como data base de cálculo de todos os indicadores e parâmetros da fórmula Dezembro de 2016.

20 Site Sabesp -> RI -> Rating

21 Para deflacionar o WACC foi utilizada a taxa de inflação americana de dezembro de 2016 (INFCPI1YR).

Fonte: <https://www.philadelphiafed.org/research-and-data/real-time-center/survey-of-professional-forecasters/historical-data/inflation-forecasts>



Tabela 4.1: Demonstrativo do Cálculo do WACC

DISCRIMINAÇÃO	2ª RTO
Estrutura de Capital 2ª RTO	
(A) Participação de Capital Próprio	58,83%
(B) Participação de Capital Terceiro	41,17%
Custo do Capital Próprio (Ke)	
(1) Taxa de Livre Risco	5,09%
(2) Taxa de Retorno de Mercado	11,50%
(3) Prêmio Risco de Mercado = (2)-(1)	6,42%
(4) Beta Desalavancado	51,74%
(5) IR + CSLL	34,00%
(6) Beta Alavancado = (4)*[1+((B)/(A))*(1-(5))]	75,64%
(7) Prêmio de Risco de Negócio e Financeiro = (6)*(3)	4,86%
(8) Prêmio Risco Brasil	2,56%
(9) Taxa Inflação Americana	2,20%
(10) Ke Nominal = (1)+(7)+(8)	12,50%
(11) Ke Real = [(10)+1]/[1+(9)]-1	10,08%
Custo do Capital de Terceiros (Kd)	
(12) Taxa de Livre Risco = (1)	5,09%
(13) Prêmio de Risco Brasil = (8)	2,56%
(14) Risco de Crédito	3,52%
(15) Kd Nominal antes de impostos = (12)+(13)+(14)	11,16%
(16) Kd nominal após Impostos = (15)*[1-(5)]	7,37%
(17) Kd Real após Impostos = [1+(16)]/[1+(9)]-1	5,05%
WACC	
(18) WACC = (A) x (11)+ (B) x (17)	8,01%

Fonte: Elaboração Própria

Apresentamos, na tabela a seguir, o resumo das séries de dados usadas no cálculo do WACC.

Tabela 4.2: Períodos por componente

Componente	Fonte	Período
Participação de Capital Próprio	Demonstrações Financeiras SABESP	Média 5 anos
Participação de Capital Terceiro	Demonstrações Financeiras SABESP	Média 5 anos
Taxa de Livre Risco	USGG10YR Index	Média 30 anos
Prêmio Risco de Mercado	Damodaran	Média 30 anos
Beta	Bloomberg	Média 4 anos
Risco País	EMBI+BR	Mediana 15 anos
Inflação Americana	INFCPI1YR	dez/16
Risco de Crédito	IGUUC510 Index	Média 5 anos



ANEXO III

APURAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA

2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP:
ETAPA INICIAL



1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Por ocasião da 1ª Revisão Tarifária Ordinária, a Sabesp apresentou o Laudo de Avaliação de Ativos em Serviço. Esse laudo foi então analisado pela Arsesp com o apoio da consultoria Ernst & Young. Como resultado desta revisão, os valores originais apresentados pela concessionária sofreram reduções, conforme tabela 17.15 da Nota Técnica Final RTS/004/2014, sendo a principal delas no item Tubulações em função da revisão dos valores utilizados para a valoração dos kits de rede e ligações (conjunto de valores utilizados na fixação do custo por quilômetro, em R\$/km) dos diferentes tipos de tubulação. No que se refere às estimativas dos valores das tubulações de ferro, as mesmas foram revistas pela Arsesp por se considerar, então, que poderiam ser substituídas por novos materiais de menor custo. Também foram realizados ajustes para poços, hidrômetros, ligações domiciliares e outros. Estes ajustes resultaram no reconhecimento pela Arsesp de um valor de R\$ 22,981 bilhões para a Base de Remuneração Regulatória da Sabesp dos R\$ 30,021 bilhões (a valores de setembro/2011) que a concessionária apresentou.

Para esta 2ª Revisão Tarifária da Ordinária, a Deliberação Arsesp nº 672/2016, que estabelece critérios gerais para a atualização da Base de Remuneração Regulatória, definiu que a Base de Remuneração Regulatória (BRR) será obtida somando-se os valores atualizados da base blindada do ciclo anterior com os valores das inclusões ocorridas entre outubro de 2011 a junho de 2016 – base incremental. Esta mesma deliberação estabeleceu a entrega do Laudo de Avaliação de Ativos a partir de 120 (cento e vinte dias) de sua publicação.

Em 31 de março de 2017, por meio do Ofício PR-357/2017, a Sabesp apresentou o Laudo de Avaliação de Ativos, havendo complementações e atualizações posteriores que estão refletidas nos valores apresentados nesta nota técnica. Este laudo, preparado pela empresa por ela contratada, ainda será objeto de análise e manifestação da Arsesp para fixação do valor da tarifa média máxima definitiva (P0 definitivo) na etapa final da 2ª RTO.

2. BASE BLINDADA

A base blindada corresponde aos valores aprovados na última revisão tarifária, associados aos ativos existentes em operação, excetuando-se as movimentações ocorridas (baixas e depreciação) e sua respectiva atualização.

Para a 2ª RTO, o valor da BRR considerada na 1ª RTO foi atualizado monetariamente para junho de 2016, de acordo com a variação no período do IPCA-IBGE (Índice de Preços ao Consumidor Amplo, divulgado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Ademais, foi aplicada a depreciação incidente sobre essa base de ativos e efetuadas as baixas.

Entretanto, uma vez que o ponto de partida da Sabesp foi o valor *integral* da base de ativos apresentado na 1ª RTO, valor que desconsidera as glosas apresentadas na Nota Técnica RTS/004/2014, apresentamos na Tabela 2.1 cálculo proporcional a ser considerado nesta etapa inicial, devendo a Sabesp proceder aos ajustes para a etapa final da 2ª RTO.



Tabela 2.1: Movimentação/atualização da base blindada

	Laudo apreendido pela Sabesp (R\$ *1000)	Recálculo Arsesp	
		Valor (R\$*000)	Varição (R\$*1.000)
Terrenos			
Valor Novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo	3.692.461	3.692.461	0
Baixas	11.263	11.263	0
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	5.147.972	5.147.972	0
Depreciação atualizada (1º ciclo)	0	0	0
Depreciação período incremental	0	0	0
Depreciação acumulada	0	0	0
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	5.147.971	5.147.971	0
Parcela de Índice de Aproveitamento (IA) depreciado	1.364.883	1.364.883	0
Valor da Base de Remuneração (VBR) atualizado	3.783.088	3.783.089	0
Estruturas			
Valor Novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo	6.225.679	6.225.679	0
Baixas	49.506	49.506	0
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	8.637.069	8.637.069	0
Depreciação atualizada (1º ciclo)	4.304.219	4.304.219	0
Depreciação período incremental	795.046	795.046	0
Depreciação acumulada	5.099.265	5.099.264	0
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	3.537.804	3.537.804	0
Parcela de Índice de Aproveitamento (IA) depreciado	223.545	223.545	0
Valor da Base de Remuneração (VBR) atualizado	3.314.259	3.314.259	0
Poços			
Valor Novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo	344.699	329.838	-14.861
Baixas	7.946	7.604	-343
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	470.931	450.628	-20.303
Depreciação atualizada (1º ciclo)	249.857	239.085	-10.772
Depreciação período incremental	95.138	91.037	-4.102
Depreciação acumulada	344.995	330.122	-14.874
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	125.936	120.507	-5.429
Parcela de Índice de Aproveitamento (IA) depreciado	159	152	-7
Valor da Base de Remuneração (VBR) atualizado	125.777	120.355	-5.423
Redes			
Valor Novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo	34.967.807	24.552.968	-10.414.839
Baixas	170.082	119.425	-50.657
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	48.662.878	34.169.089	-14.493.790
Depreciação atualizada (1º ciclo)	20.668.823	14.512.805	-6.156.018
Depreciação período incremental	4.509.632	3.166.480	-1.343.152
Depreciação acumulada	25.178.455	17.679.284	-7.499.171
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	23.484.423	16.489.804	-6.994.619
Parcela de Índice de Aproveitamento (IA) depreciado	629	442	-187
Valor da Base de Remuneração (VBR) atualizado	23.483.794	16.489.363	-6.994.432
Hidrômetros			
Valor Novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo	600.971	510.372	-90.599
Baixas	318.491	270.478	-48.014
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	395.033	335.480	-59.553
Depreciação atualizada (1º ciclo)	129.970	110.376	-19.593
Depreciação período incremental	168.317	142.942	-25.374
Depreciação acumulada	298.286	253.319	-44.968
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	96.747	82.162	-14.585
Parcela de Índice de Aproveitamento (IA) depreciado	0	0	0
Valor da Base de Remuneração (VBR) atualizado	96.747	82.162	-14.585
Ligações Domiciliares			
Valor Novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo	4.730.765	4.477.705	-253.060
Baixas	535.137	506.511	-28.626
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	5.867.376	5.553.516	-313.860
Depreciação atualizada (1º ciclo)	2.635.404	2.494.430	-140.974
Depreciação período incremental	538.772	509.952	-28.820
Depreciação acumulada	3.174.176	3.004.382	-169.794
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	2.693.200	2.549.134	-144.066
Parcela de Índice de Aproveitamento (IA) depreciado	72	69	-4
Valor da Base de Remuneração (VBR) atualizado	2.693.127	2.549.065	-144.062
Outros			
Valor Novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo	2.791.540	2.774.715	-16.825
Baixas	264.949	263.352	-1.597
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	3.533.311	3.512.015	-21.296
Depreciação atualizada (1º ciclo)	1.970.224	1.958.349	-11.875
Depreciação período incremental	648.911	645.000	-3.911
Depreciação acumulada	2.619.135	2.603.349	-15.786
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	914.176	908.666	-5.510
Parcela de Índice de Aproveitamento (IA) depreciado	78.244	77.773	-472
Valor da Base de Remuneração (VBR) atualizado	835.932	830.893	-5.038
TOTAL			
Valor Novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo	53.353.922	42.563.738	-10.790.184
Baixas	1.357.375	1.228.139	-129.236
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	72.714.571	57.805.769	-14.908.802
Depreciação atualizada (1º ciclo)	29.958.498	23.619.265	-6.339.233
Depreciação período incremental	6.755.816	5.350.456	-1.405.360
Depreciação acumulada	36.714.313	28.969.720	-7.744.593
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	36.000.258	28.836.049	-7.164.209
Parcela de Índice de Aproveitamento (IA) depreciado	1.667.532	1.666.863	-670
Valor da Base de Remuneração (VBR) atualizado	34.332.725	27.169.186	-7.163.539



Na Nota Técnica Final da 1ª RTO, no que se refere ao item Tubulações, a Arsesp previu a possibilidade de reconsiderar os valores glosados quanto ao valor de fábrica das tubulações de ferro, condicionando à apresentação pela concessionária de um estudo fundamentado.

Em função disso, em maio/2017 a SABESP apresentou o “Relatório Técnico sobre as glosas aplicadas pela Arsesp em tubulações na 1ª Revisão Tarifária”, contendo em anexo o banco de notas fiscais de aquisições de ferro fundido nos últimos anos e exemplos de *as-built* de projetos executados no período incremental de redes assentadas com utilização de ferro fundido. Também foi apresentada em julho/2017 a Nota Técnica “Análise de utilização de Tubulações de Ferro Fundido e PVC” corroborando as demais informações prestadas, quanto à continuidade do uso de tubulações de ferro.

Considerando as informações enviadas pela Sabesp, ficou demonstrado que as tubulações de ferro fundido não podem ser substituídas em todas as situações por outros materiais (PEAD ou PVC), devendo ser considerado aspectos relevantes, como diâmetros disponíveis no mercado, aplicação, resistência química, resistência hidrostática, resistência a impactos e resistência à tração.

Desta forma, para utilização da metodologia de VNR, a Arsesp reconsiderou a glosa realizada na 1ª RTO quanto à substituição de ferro fundido por outros materiais, entendendo que não há neste momento instrumentos que indiquem que uma parcela das tubulações de ferro fundido em operação pode automaticamente ser substituída por outro material.

De acordo com a Nota Técnica da Sabesp “Análise de utilização de Tubulações de Ferro Fundido e PVC”, há um crescimento gradual de utilização de tubulações PVC em redes de distribuição de água pela Sabesp, indicando que, quando possível, a nova tecnologia vem sendo adotada. À medida que novos materiais e tecnologias são adotados, a BRR será atualizada considerando o VNR desses materiais.

Assim, a Arsesp decidiu rever a glosa de R\$ 980 milhões (em setembro/2011) realizada no Valor de Fábrica da Unidade de Propriedade (UP) Tubulações na 1ª RTO. Os valores recalculados estão demonstrados na Tabela 2.2 a seguir. Em razão da alteração do Valor de Fábrica (VF), também foram ajustados o custo de Equipamento adicional (EA) e o Juros de Obras em Andamento (JOA).

Tabela 2.2: Valor Novo de Reposição da 1ª RTO recalculado

Revisão do VNR do 1º Ciclo para Tubulações (a preços de setembro/2011)	Apresentado pela Sabesp (R\$*000)	Nota técnica RTS/004/2014 (R\$*000)	Valores revisados (R\$*000)
Valor de Fábrica (VF)	6.534.547	5.554.365	6.534.547
Equipamento adicional (EA)	233.937	166.631	196.036
Custos Adicionais (CA)	26.645.495	16.939.491	16.939.491
Juros de Obras em Andamento (JOA)	1.553.817	845.236	882.894
Valor novo de Reposição (VNR) do 1º Ciclo recalculado	34.967.796	23.505.723	24.552.968

Portanto, o Valor Novo de Reposição – VNR do 1º Ciclo considerado como ponto de partida para o item Tubulações na Tabela 2.2 foi revisado para R\$ 24.552.968 mil, a preços de setembro/2011.

3. BASE INCREMENTAL

As inclusões ocorridas entre a revisão tarifária anterior e a atual, desde que compreendam ativos ainda em operação, compõem a Base Incremental, e serão incorporadas após passarem pelo processo de avaliação previsto nos termos da Deliberação ARSESP nº 672/2016, publicada após a Consulta Pública nº 03/2016.



Depois de concluída a avaliação desses investimentos tendo como referência o Valor Novo de Reposição, os mesmos serão incorporados à Base de Remuneração da Sabesp.

De acordo com o informado na carta PR-357/2017 de março/2017, a SABESP encontrou dificuldades na obtenção de parte das informações técnicas (plantas, projetos, etc), problemas localizados nos cadastros técnicos e no processo de conciliação físico-contábil, tendo optado, conservadoramente, por avaliar um conjunto de bens utilizando o menor valor no banco de preços ou o menor orçamento do bem de mesmo tipo em se tratando de estrutura civil. Adicionalmente, na mesma correspondência, solicitou anuência a esta Agência para rerepresentar uma nova posição destes ativos para revisão tarifária definitiva.

A concessionária apresentou o Laudo de Avaliação de Ativos para esta revisão preliminar, preparado pela empresa por ela contratada, o qual será objeto de análise e manifestação da Arsesp para fixação do valor da tarifa média máxima definitiva (P0 definitivo). Os valores apresentados neste laudo totalizam R\$ 9,5 bilhões e estão demonstrados na Tabela 3.1 a seguir.



Tabela 3.1: Base incremental

Laudo de Ativos	Valor (R\$*1000)
Terrenos	
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	0
Depreciação acumulada atualizada	0
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	0
Índice de aproveitamento	0
Valor da Base de Remuneração (VBR)	0
Estruturas	
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	959.098
Depreciação acumulada atualizada	52.161
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	906.937
Índice de aproveitamento	146.758
Valor da Base de Remuneração (VBR)	760.179
Poços	
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	31.383
Depreciação acumulada atualizada	3.533
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	27.849
Índice de aproveitamento	0
Valor da Base de Remuneração (VBR)	27.849
Redes	
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	6.298.506
Depreciação acumulada atualizada	541.255
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	5.757.251
Índice de aproveitamento	0
Valor da Base de Remuneração (VBR)	5.757.251
Hidrômetros	
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	242.607
Depreciação acumulada atualizada	63.596
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	179.011
Índice de aproveitamento	0
Valor da Base de Remuneração (VBR)	179.011
Ligações Domiciliares	
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	1.614.591
Depreciação acumulada atualizada	102.808
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	1.511.783
Índice de aproveitamento	0
Valor da Base de Remuneração (VBR)	1.511.783
Outros	
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	1.761.549
Depreciação acumulada atualizada	399.296
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	1.362.253
Índice de aproveitamento	55.763
Valor da Base de Remuneração (VBR)	1.306.490
TOTAL	
Valor Novo de Reposição (VNR) atualizado	10.907.734
Depreciação acumulada atualizada	1.162.650
Valor de Mercado em Uso (VMU) atualizado	9.745.085
Índice de aproveitamento	202.521
Valor da Base de Remuneração (VBR)	9.542.563



Frente a este cenário, a Sabesp em julho/2017 apresentou a Nota Técnica “Uso das informações contábeis para a definição do Valor da Base de Remuneração Regulatória” com o pleito de reconhecimento de uma parcela do valor ainda não retratado no Laudo de Avaliação de Ativos devido aos problemas enfrentados durante sua elaboração.

Através desta Nota Técnica, a SABESP solicita que seja considerado o valor dos ativos de balanço corrigidos e depreciados, cuja diferença em relação ao verificado no Laudo de Avaliação é de R\$ 3.186 milhões.

Conforme previsto na Deliberação ARSESP nº 672/2016, a Arsesp deliberou por considerar preliminarmente na Base de Ativos Incremental 48,85% da diferença entre o laudo provisório e o saldo contábil. Portanto, para composição da Base de Remuneração Regulatória nesta etapa inicial, apresentam-se a seguir na Tabela 3.2 os valores com base de junho/2016.

Tabela 3.2: Base de Ativos Líquida em Serviço

Discriminação	R\$ mil jun/2016
Base Blindada - até set/2011	27.169.186
Base Incremental - set/2011 a jun/2016 (laudo)	9.542.563
Diferença entre Laudo e Saldo Contábil	1.556.661
Base de Ativos em Serviço em jun/2016	38.268.410

Após a entrega do laudo definitivo e análise da Arsesp para validação, os valores reconhecidos serão então considerados para a composição da base final, com os correspondentes ajustes em relação aos valores preliminares.