



**NOTA TÉCNICA FINAL**

**RESULTADO DA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA  
ORDINÁRIA DA SABESP - ETAPA FINAL:  
CÁLCULO DA TARIFA MÉDIA MÁXIMA (P0)**

Maio 2018



**NOTA TÉCNICA FINAL**  
**RESULTADO DA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP: ETAPA FINAL**  
**SUMÁRIO**

1.	INTRODUÇÃO .....	4
2.	MODELO REGULATÓRIO DA SEGUNDA REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA .....	6
3.	PROJEÇÃO DE MERCADO .....	8
3.1.	Demanda Residencial .....	8
3.2.	Demanda não residencial .....	10
3.3.	Demanda dos permissionários .....	14
3.4.	Projeção da Demanda Total .....	15
4.	PROJEÇÃO DE OFERTA DE ÁGUA E TRATAMENTO DE ESGOTO .....	18
4.1.	Perdas de água .....	18
4.2.	Usos especiais .....	21
4.3.	Projeção do volume produzido de água total .....	22
4.4.	Projeção do volume tratado de esgoto .....	22
5.	CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS (OPEX) .....	24
5.1.	Ajustes por OPEX não reconhecidos .....	24
5.2.	Projeção dos custos operacionais .....	24
5.3.	Contraprestação de Parcerias Público-Privadas e Locação de Ativos .....	27
6.	OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS .....	29
6.1.	Custos de Inadimplência: Receitas Irrecuperáveis .....	29
6.2.	Fundo para Dispêndios com Obrigações Municipais em Saneamento .....	30
6.3.	Fundo para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) .....	31
7.	INVESTIMENTOS (CAPEX) .....	33
7.1.	Plano de investimentos .....	33
7.2.	Juros sobre Obras em Andamento - JOA .....	35
8.	CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL - WACC .....	38
9.	DETERMINAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA .....	39
9.1.	Base Blindada .....	39
9.2.	Base Incremental .....	39
9.3.	Resumo da Base de Remuneração Regulatória .....	40
9.4.	Depreciação Média .....	41



9.5.	Ativos incorporados e depreciações após o laudo de ativos até dezembro/2016 .....	42
9.6.	Capital Circulante Regulatório.....	43
9.7.	Mecanismo de atualização anual da BRRL.....	44
10.	TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES.....	45
10.1.	Cofins/Pasep.....	45
10.2.	Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – IRPJ/CSLL .....	45
10.3.	Taxa de Regulação, Controle e Fiscalização.....	46
11.	RECEITAS INDIRETAS E OUTRAS RECEITAS .....	47
12.	ÍNDICE GERAL DE QUALIDADE – FATOR Q .....	49
13.	AJUSTE COMPENSATÓRIO DO CICLO ENCERRADO .....	50
14.	DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE REPOSICIONAMENTO TARIFÁRIO.....	53
14.1.	Reajuste Tarifário Anual – Abril/2018.....	54
14.2.	Ajuste Compensatório Retroativo do período de abril/2017 - abril/2018 .....	55
	ANEXO I – RETROSPECTO TARIFÁRIO .....	56
	ANEXO II – METAS CONTRATUAIS DE PERDAS DOS MUNICÍPIOS REGULADOS PELA ARSESP ..	60
	ANEXO III – ANÁLISE DOS PROGRAMAS QUE COMPÕEM O PLANO DE INVESTIMENTOS DA SABESP.....	67
	ANEXO IV – METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL PRELIMINAR (WACC) DA SABESP .....	77
	ANEXO V – BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA .....	95
	ANEXO VI – FATOR DE COMPARTILHAMENTO DE EFICIÊNCIA – FATOR X .....	133
	ANEXO VII – HISTOGRAMA DE CONSUMO .....	141



## 1. INTRODUÇÃO

O objetivo desta Nota Técnica é o de apresentar os resultados finais do cálculo da Tarifa Média Máxima (P0) produzidos pela Arsesp na Etapa Final da 2ª Revisão Tarifária Ordinária (2ª RTO) da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp.

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 periódicas 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, e níveis tarifários, 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, em seu art. 10, inciso IV, e art.11 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.

Na Deliberação Arsesp nº 484/2014, que aprovou a conclusão da 1ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, ficou estabelecido que a 2ª RTO seria concluída até 11 de abril de 2017. O atraso provocado pela suspensão temporária do processo de contratação da empresa de consultoria para apoiar a Arsesp na realização da revisão tarifária, ocorreu em razão de decisão judicial em recurso impetrado por uma licitante, que impediu a Agência de concluir o processo de revisão tarifária no prazo estipulado anteriormente. Em face da competência atribuída à Agência de zelar pela modicidade tarifária e garantir o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, a Arsesp optou então por desdobrar a realização da 2ª RTO em duas etapas: Etapa Inicial e Etapa Final.

A Arsesp deu início à Etapa Inicial da 2ª RTO em janeiro/2017. Nesta etapa, a Agência manteve a metodologia utilizada no processo da 1ª Revisão Tarifária Ordinária e utilizou 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. Os resultados finais desta Etapa Inicial, apresentados na Nota Técnica Preliminar NT/F/004/2017, foram aprovados em outubro/2017 por meio da Deliberação Arsesp nº 753/2017, com divulgação da Tarifa Média Máxima Preliminar (P0 Preliminar) de R\$ 3,63861/m<sup>3</sup> e do índice de reposicionamento tarifário dela resultante, que foi de 7,8888% aplicado linearmente na tabela de tarifas da Sabesp vigente à época. No Anexo I desta Nota Técnica foi feito um retrospecto das tarifas da Sabesp.

Após a conclusão da Etapa Inicial, foi iniciada a Etapa Final da 2ª revisão tarifária, que compreende:

- i. Revisão da metodologia adotada na 1ª RTO;



- ii. Realização de 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;
- iii. Determinação dos ajustes compensatórios referentes ao ciclo tarifário encerrado, incluindo aqueles relacionados à Revisão Tarifária Extraordinária realizada em 2015;
- iv. Determinação dos ganhos de eficiência e produtividade a serem compartilhados com os usuários - Fator X a ser descontado nos reajustes anuais - para o próximo ciclo tarifário;
- v. Determinação de Índice Geral de Qualidade dos serviços prestados pela Sabesp a ser considerado no índice de Ajuste Tarifário Anual a partir de 2020;
- vi. Apresentação da Base de Remuneração Regulatória definitiva, devidamente verificada por meio de levantamento de campo e conciliação contábil;
- vii. Apuração de eventuais ajustes compensatórios referentes ao P0 Preliminar determinado na Etapa Inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária; e
- viii. Inclusão de percentual da receita para dispêndio em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PDI) a partir de 2020.

A proposta de metodologia para a Etapa Final da 2ª RTO foi apresentada pela Arsesp na Nota Técnica Preliminar NT.F-0001-2018, colocada em consulta pública no período de 17/01 a 25/02/2018 e apresentada em audiência pública no dia 29/01/2018. Todas as contribuições foram analisadas pela Agência e as respostas, devidamente justificadas, constam do relatório circunstanciado das contribuições recebidas nº NT.F-0002-2018. A metodologia final aprovada e adotada para este ciclo tarifário (2017-2020) consta na Nota Técnica Final NT.F-0003-2018, em que estão descritos todos os aspectos e componentes necessários à determinação do Índice de Reposicionamento Tarifário final desta 2ª RTO.

Em seguida, a Arsesp elaborou a proposta de cálculo da Tarifa Média Máxima (P0), descrita na Nota Técnica Preliminar NT.F-0004-2018, que foi submetida a consulta e audiência pública para obtenção de contribuições. A Consulta Pública nº 03/2018 foi realizada no período de 27/03/2018 a 17/04/2018 e as Audiências Públicas nº 02/2018, realizadas em 09/04/2018 no Município de São José dos Campos, em 10/04/2018 no Município de São Paulo e em 12/04/2018 no Município de Itapetininga. Todas as contribuições recebidas foram analisadas pela Arsesp e as respostas, devidamente justificadas, constam do relatório circunstanciado nº NT.F-0005-2018. Os valores finais produzidos estão apresentados nesta Nota Técnica.

Para facilitar o entendimento dos cálculos realizados e dos dados utilizados, a Agência disponibilizará, conjuntamente com esta Nota Técnica, o modelo econômico-financeiro desenvolvido para esta 2ª RTO com os valores finais. Todo material será disponibilizado no site da Arsesp ([www.arsesp.sp.gov.br](http://www.arsesp.sp.gov.br)).



## 2. MODELO REGULATÓRIO DA SEGUNDA REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA

A metodologia adotada pela Arsesp baseia-se em um modelo de Fluxo de Caixa Descontado, cujo objetivo é o de calcular a tarifa média máxima de equilíbrio (P0) que tem como referência os custos operacionais, remunerações e recuperação dos investimentos e demais custos, e o mercado previsto, e cujo Valor Presente Líquido (VPL) do ciclo tarifário seja igual a zero, considerando uma taxa de remuneração igual ao Custo Médio Ponderado de Capital (WACC, na sigla em inglês para *Weighted Average Cost of Capital*).

Para esta Etapa Final da 2ª RTO, a Agência revisou a metodologia adotada no ciclo tarifário anterior e propôs ajustes no tratamento de cada componente de cálculo do P0, além de introduzir outros itens como Fundo para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, Índice Geral de Qualidade, Fundos para Dispendios com Obrigações Municipais em Saneamento, e a “Matriz de Risco” da prestação dos serviços.

A metodologia detalhada final está descrita na Nota Técnica NT.F-0003-2018, já divulgada, em que foram baseados os cálculos apresentados neste documento.

Em resumo, os elementos que compõem a fórmula são estimados a preços constantes para todo o ciclo, o que evita a necessidade de projeções de inflação. O fluxo de caixa é calculado em termos de anos civis e os ajustes para a data-base são feitos apenas em termos inflacionários.

O P0 calculado pela Revisão Tarifária, é comparado à tarifa vigente, resultando em um percentual de variação ou Índice de Reposicionamento Tarifário (IRT) que é aplicado linearmente na tabela de tarifas (desde que não haja revisão da estrutura tarifária). Durante o ciclo tarifário, o valor das tarifas é atualizado anualmente pela inflação acumulada (IPCA) descontada de um fator de produtividade, o Fator X, nos processos de Reajuste Tarifário Anual (RTA). Neste ciclo, serão acompanhados os valores para o Índice Geral de Qualidade, o Fator Q, que passará a ter impacto tarifário a partir de 2020, sendo também descontado ou adicionado do IPCA.

Na RTO, o P0 foi calculado a preços de dezembro de 2016 e deve ser corrigido, com base no IPCA, para a data original prevista (abril de 2017). As compensações referentes às diferenças apuradas entre o P0 preliminar, publicado em outubro de 2017, e este novo P0 calculado na Etapa Final serão objeto de ajuste compensatório, que será detalhado mais à frente em seção específica. A principal base de informações utilizada para o cálculo da tarifa do ciclo é o Plano de Negócios apresentado pela Sabesp. Além disso, são analisadas informações históricas sobre a evolução de alguns componentes e para definição das metas e padrões a serem atingidos no ciclo tarifário, indicados ao longo desta Nota Técnica.

Conforme Nota Técnica metodológica NT.F-003-2018, a fórmula adotada para cálculo do P0 nesta 2ª RTO é a seguinte:

$$RR = BRRL_0 - \frac{BRRL_T}{(1 + r_{WACC})^T} + \sum_{t=1}^T \frac{COP_t + OPEX_t + PPP_t + RINC_t + CAPEX_t + IRCS_t + VarWK_t + FMS_t + PDI_t - RI_t - OR_t}{(1 + r_{WACC})^t}$$



$$P0 = \frac{RR}{\sum_{t=1}^T \frac{V_t}{(1 + r_{WACC})^t}}$$

Onde:

RR = Receita requerida no ciclo tarifário.

BRRL<sub>0</sub> = Base de remuneração regulatória inicial líquida de depreciações, que inclui o estoque inicial de capital circulante.

BRRL<sub>T</sub> = Base de remuneração regulatória líquida ao final do ciclo tarifário, atualizada por mecanismo de *rolling forward*, no qual se deduz a depreciação técnica acumulada e são adicionados os investimentos e a variação de capital circulante.

T = Número de anos do ciclo tarifário (igual a 4).

R<sub>wacc</sub> = Taxa de Remuneração correspondente ao Custo Médio Ponderado de Capital.

COP<sub>t</sub> = Cofins/PASEP no ano t.

OPEX<sub>t</sub> = Custos operacionais, administrativos e de comercialização no ano t.

PPP<sub>t</sub> = Contraprestação das parcerias público-privadas no ano t.

RINC<sub>t</sub> = Receitas irrecuperáveis no ano t.

CAPEX<sub>t</sub> = Investimentos imobilizados no ano t, acrescidos de Juros sobre Obras em Andamento Regulatório (JOAR).

IRCS<sub>t</sub> = Imposto de renda e contribuição social no ano t.

VarWK<sub>t</sub> = Variação do capital circulante remunerável no ano t.

FMS<sub>t</sub> = Dispendios dos fundos municipais de saneamento no ano t.

PDI<sub>t</sub> = Custos com pesquisa, desenvolvimento e inovação no ano t.

RI<sub>t</sub> = Receitas indiretas regulatórias no ano t.

OR<sub>t</sub> = Outras receitas regulatórias no ano t.

P0 = Tarifa média máxima (ou Preço Máximo) que assegura o equilíbrio econômico-financeiro da Sabesp no ciclo tarifário.

V<sub>t</sub> = Volume faturável total para o ano t (incluídos os efeitos da cobrança do consumo mínimo existente na estrutura tarifária atual).

Importante notar que a Agência manteve a utilização dos valores projetados para 2017 na Etapa Inicial desta 2º RTO mantendo, assim, a coerência com a metodologia do fluxo de caixa descontado. Não obstante, a pedido da Arsesp, a Sabesp enviou informações parciais do ano de 2017 para alguns itens e estes, sempre que necessário, foram utilizados para verificar a consistência e ajustar as projeções.



### 3. PROJEÇÃO DE MERCADO

As variáveis de mercado utilizadas para realizar a projeção de mercado incluem o número de economias, número de ligações e os volumes medidos e faturados de água e coletados e faturados de esgoto. O volume total faturado de água e de esgoto é utilizado como base de cálculo da receita direta, ao ser multiplicado pelo PO determinado no fluxo de caixa, de forma iterativa. As demais informações, além de serem utilizadas no cálculo do próprio volume também compõem indicadores de custo unitário utilizados para cálculo dos custos operacionais eficientes. Como indicado na NT.F-0003-2018, os volumes medidos são decompostos em Residencial, Não Residencial e Permissionárias.

#### 3.1. Demanda Residencial

Para a projeção do volume medido de água e esgoto do segmento Residencial, foram utilizadas premissas de evolução do índice de atendimento de água e esgotamento sanitário, do número de domicílios atendíveis e do consumo médio por domicílio. Os índices de atendimento de água e de esgoto foram projetados pela Sabesp em seu Plano de Negócios e, por serem considerados adequados pela Arsesp, foram utilizados para a projeção da demanda residencial. Os contratos de programa apresentam metas individuais para cada município, sendo objeto de fiscalização periódica da Arsesp, onde o não atendimento é passível de instauração de processo sancionatório.

Na tabela a seguir são apresentados os índices de atendimento de água e esgoto projetados para a área de atendimento da Sabesp para o período de 2016-2020.

**Tabela 3.1: Índice de Atendimento Água e Esgoto**

Descrição	Unidade	Fonte	2016	2017	2018	2019	2020
Índice de Atendimento de Água	%	Sabesp	94,9%	95,1%	95,4%	95,6%	95,7%
Índice de Atendimento de Esgoto	%	Sabesp	82,4%	83,3%	84,2%	85,1%	86,0%

A área atendível é o conjunto de áreas urbanizadas regulares e a regularizar, a ser atendido pela Sabesp com rede pública de abastecimento de água e esgotamento sanitário, definido em comum acordo pelas partes (unidade de negócio Sabesp e prefeitura). Esta área pode ser alterada ao longo do tempo em função da expansão da área urbanizada e regularizada. A projeção de domicílios atendíveis é apresentada na tabela a seguir. Essa projeção é obtida pela relação entre as economias projetadas pela Sabesp e os índices de atendimento de água e esgoto, apresentados no Plano de Negócios.





**Tabela 3.2: Domicílios Atendíveis de Água e Esgoto**

Descrição	Unidade	2016	2017	2018	2019	2020
Número de domicílios atendíveis de água	mil un.	10.416	10.595	10.766	10.943	11.121
Número de domicílios atendíveis de esgoto	mil un.	10.313	10.488	10.671	10.857	11.032

A relação entre índice de atendimento e domicílios atendíveis permite projetar o número de economias residenciais de água e esgoto. Estes valores devem ser multiplicados pelo consumo médio de água e de esgoto<sup>1</sup>.

A Sabesp apresentou a projeção de consumo médio unitário de água para o período de 2017-2020, partindo de 10,78 m<sup>3</sup>/economia/mês e atingindo 11,00 m<sup>3</sup>/economia/mês em 2020.

Em relação ao volume medido, a Sabesp informou que de janeiro até outubro de 2017 o volume medido de água residencial foi de 1.099.529.106 m<sup>3</sup> e 10.042.126 economias residenciais, resultando em um consumo médio unitário de 10,95 m<sup>3</sup>/economia/mês, superior ao projetado anteriormente pela Sabesp.

Embora os dados de 2017 não sejam inicialmente utilizados para construção do modelo de cálculo da tarifa média, considerando que a evolução de consumo médio projetada pela Sabesp se mostra reduzida e que já se tem conhecimento que o valor de 2017 projetado (10,78 m<sup>3</sup>/economia/mês) foi ultrapassado, avaliou-se que as projeções apresentadas inicialmente pela Sabesp não eram condizentes com o histórico recente de recuperação pós crise hídrica.

Nesse sentido, a Arsesp está utilizando como base de projeção para 2017, valores próximos ao que foi realizado ao longo do ano, de modo a se captar a movimentação de recuperação do consumo médio. A partir de 2018, utilizou-se a trajetória de crescimento (taxa de crescimento) proposta pela Sabesp, reconhecendo-se que o movimento de recuperação de quebras estruturais no mercado de saneamento tende a ser mais lento, de forma análoga ao que se observou nos mercados de energia elétrica após os eventos de escassez em 2001.

<sup>1</sup> De acordo com a Nota Técnica NT.F-0003-2018, que definiu a metodologia para a 2ª RTO da Sabesp, a contribuição média de esgoto é calculada a partir do consumo médio de água nas economias com ligação de esgoto.



Tabela 3.3: Consumo Médio Mensal das Economias de Água e Esgoto

Descrição	Unidade	2017	2018	2019	2020
<b>Projeção PN Sabesp:</b>					
1. Consumo médio mensal de água	m <sup>3</sup> /econ/mês	10,78	10,85	10,92	11,00
Crescimento anual	%	0,66	0,65	0,66	0,66
2. Consumo médio mensal de água em economias com ligações de esgoto	m <sup>3</sup> /econ/mês	10,70	10,77	10,83	10,90
Crescimento anual	%	0,61	0,63	0,63	0,63
<b>Projeção Arsesp:</b>					
1. Consumo médio mensal de água	m <sup>3</sup> /econ/mês	10,95	11,02	11,09	11,17
Crescimento anual	%	2,21	0,65	0,66	0,66
2. Consumo médio mensal de água em economias com ligações de esgoto	m <sup>3</sup> /econ/mês	10,87	10,93	11,00	11,07
Crescimento anual	%	2,18	0,63	0,63	0,63

A partir do produto entre economias residenciais e o consumo médio, obtêm-se a estimativa do volume medido residencial. O volume projetado pela Arsesp é cerca de 1,6% superior ao projetado pela Sabesp em seu Plano de Negócios.

Tabela 3.4: Projeções do Volume Medido de Água - Sabesp e Arsesp

Descrição	Unidade	Fonte	2017	2018	2019	2020
Volume medido de água residencial	mil m <sup>3</sup>	Sabesp	1.303.712	1.337.683	1.371.504	1.404.370
Volume medido de água residencial	mil m <sup>3</sup>	Arsesp	1.323.819	1.358.314	1.392.656	1.426.029

Tabela 3.5: Projeções do Volume Medido de Esgoto - Sabesp e Arsesp

Descrição	Unidade	Fonte	2017	2018	2019	2020
Volume medido de água nas economias com ligação de esgoto residencial	mil m <sup>3</sup>	Sabesp	1.121.665	1.160.776	1.201.120	1.241.138
Volume medido de água nas economias com ligação de esgoto residencial	mil m <sup>3</sup>	Arsesp	1.139.173	1.178.894	1.219.869	1.260.511

### 3.2. Demanda não residencial

Para o mercado não residencial, a avaliação dos valores de economias projetados pela Sabesp indicou que o crescimento projetado era inferior ao proposto para economias residenciais. Assumindo-se que a recuperação de mercado deve ocorrer em todas as classes e, em particular para classes não residenciais, o efeito de recuperação da atividade econômica é mais expressivo e, portanto, não seria consistente projetar um crescimento lento.



Tendo-se em consideração que as variações históricas observadas no número de economias não residenciais são mais voláteis que as da classe residencial, mas seguem tendências similares, não parece razoável supor que a recuperação das classes não residenciais ocorra de forma tão lenta, muito próximo da estabilidade, principalmente considerando que deverá ocorrer uma recuperação da atividade econômica no período (enquanto o crescimento médio projetado do número de economias residenciais é de 1,8% a.a., o não residencial é 0,2% a.a.).

Foi utilizada a relação histórica entre economias residenciais e não residenciais para projetar as economias não residenciais. A correlação histórica entre as séries é superior a 95%. A quantidade de economias não residenciais projetadas pela Arsesp foi cerca de 2% superior à da Sabesp.

**Tabela 3.6: Projeções da Quantidade de Economias de Água - Sabesp**

<b>Economias Ativas Água – Sabesp (unidades)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Comercial	702.135	704.057	705.990	707.943
Comercial Demanda Firme	1.986	1.945	1.903	1.864
Industrial	64.192	64.004	63.816	63.632
Industrial Demanda Firme	264	266	271	273
Pública	37.420	37.523	37.625	37.729
Prédio Próprio Sabesp	3.311	3.330	3.349	3.364
<b>Não Residencial Total</b>	<b>809.308</b>	<b>811.125</b>	<b>812.954</b>	<b>814.805</b>

**Tabela 3.7: Projeções da Quantidade de Economias de Água - Arsesp**

<b>Economias Ativas Água – Arsesp (unidades)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Comercial	713.710	715.390	716.441	717.137
Comercial Demanda Firme	2.068	2.073	2.076	2.078
Industrial	65.623	65.778	65.875	65.938
Industrial Demanda Firme	264	265	265	265
Pública	38.035	38.125	38.181	38.218
Prédio Próprio Sabesp	3.355	3.362	3.367	3.371
<b>Não Residencial Total</b>	<b>823.055</b>	<b>824.993</b>	<b>826.205</b>	<b>827.007</b>

**Tabela 3.8: Projeções da Quantidade de Economias de Esgoto - Sabesp**

<b>Economias Ativas Esgoto – Sabesp (unidades)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Comercial	631.006	633.691	636.408	639.153
Comercial Demanda Firme	1.784	1.733	1.684	1.637
Industrial	55.009	54.963	54.924	54.887
Industrial Demanda Firme	156	152	147	144
Pública	30.286	30.448	30.605	30.768
Prédio Próprio Sabesp	2.075	2.091	2.099	2.112
<b>Não Residencial Total</b>	<b>720.316</b>	<b>723.078</b>	<b>725.867</b>	<b>728.701</b>

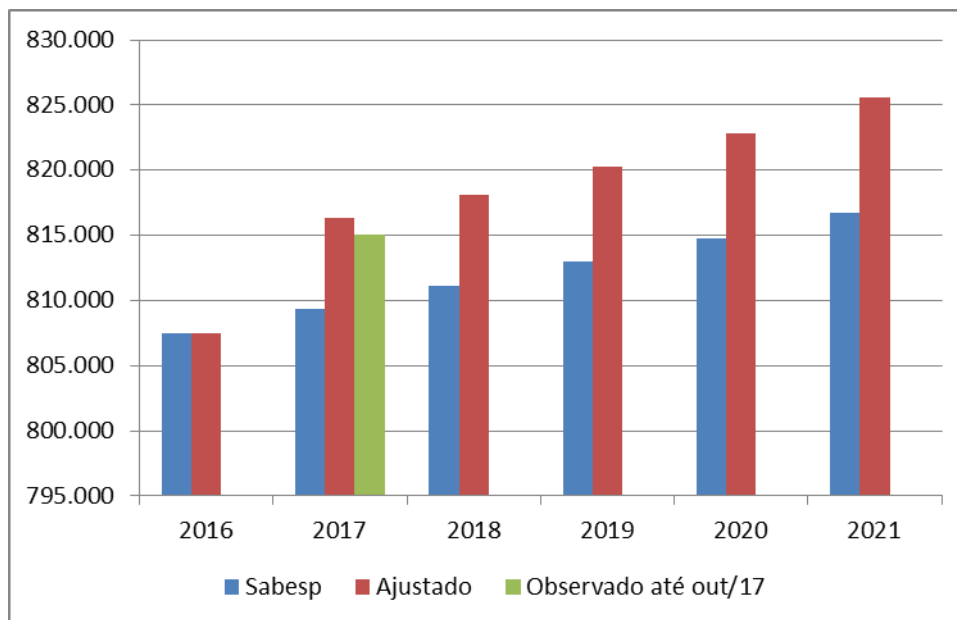
**Tabela 3.9: Projeções da Quantidade de Economias de Esgoto - Arsesp**

<b>Economias Ativas Esgoto – Arsesp (unidades)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Comercial	640.442	641.950	642.893	643.517
Comercial Demanda Firme	1.871	1.876	1.879	1.880
Industrial	56.116	56.248	56.331	56.385
Industrial Demanda Firme	163	163	164	164
Pública	30.709	30.781	30.826	30.856
Prédio Próprio Sabesp	8.438	9.780	11.460	12.582
<b>Não Residencial Total</b>	<b>737.739</b>	<b>740.798</b>	<b>743.553</b>	<b>745.384</b>

O gráfico a seguir demonstra a comparação entre a projeção da Sabesp para o número de economias não residenciais, e o observado até outubro de 2017 e os ajustes propostos pela Arsesp.



Gráfico 3.1: Economias ativas não residenciais



Considerando os volumes medidos e o número de economias não residenciais (realizado até 2016 e projetados para o período 2017-2020) apresentados pela Sabesp, obtêm-se os seguintes consumos médios unitários.

Tabela 3.10: Consumo medido médio mensal por economia não residencial a partir do PN Sabesp (m<sup>3</sup>/economia)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Residencial	12,9	12,8	11,9	10,4	10,7	10,8	10,9	10,9	11,0
Comercial	16,5	16,2	14,6	12,7	12,9	13,0	13,1	13,2	13,3
Comercial Demanda Firme	637,4	701,9	691,2	585,4	639,8	643,8	647,5	651,9	655,6
Industrial	36,6	37,8	32,7	27,5	26,9	27,1	27,2	27,4	27,6
Industrial Demanda Firme	3.430,2	3.054,7	3.250,1	2.321,1	2.289,9	2.303,4	2.346,7	2.367,2	2.417,8
Pública	123,9	124,2	113,7	88,7	88,1	88,6	89,1	89,6	90,1
Prédio Próprio Sabesp	84,4	71,4	66,9	50,3	50,1	49,8	49,6	49,4	49,3
Não Residencial	201,8	203,3	190,4	176,5	181,7	185,8	190,0	194,2	198,2

Para projeção do volume medido de água e esgoto não residencial, propôs-se adotar o consumo médio por economia resultante das projeções apresentadas pela Sabesp, mas aplicando-se ao número de economias não residenciais ajustadas pela Arsesp.

**Tabela 3.11: Projeções do Volume de Água Não Residencial - Sabesp e Arsesp**

Descrição	Unidade	Fonte	2017	2018	2019	2020
Volume de água medido não residencial	mil m <sup>3</sup>	Sabesp	194.922	196.320	197.754	199.224
Volume de água medido não residencial	mil m <sup>3</sup>	Arsesp	198.508	200.311	201.877	203.437

**Tabela 3.12: Projeções do Volume de Esgoto Não Residencial - Sabesp e Arsesp**

Descrição	Unidade	Fonte	2017	2018	2019	2020
Volume medido de água nas economias com ligação de esgoto não residencial	mil m <sup>3</sup>	Sabesp	193.672	194.996	196.355	197.750
Volume medido de água nas economias com ligação de esgoto não residencial	mil m <sup>3</sup>	Arsesp	201.612	204.153	206.843	208.956

### 3.3. Demanda dos permissionários

Para o volume de permissionários, a Sabesp utilizou como referência o crescimento populacional. Para 2017 e 2018, o crescimento projetado foi de 0,82% a.a. e para o biênio 2019-20 foi de 2,0% a.a.

As variações observadas para esta categoria são muito expressivas e não permitem avaliar uma tendência. Porém, observa-se que até outubro de 2017, este mercado já apresentou um crescimento de 10% (consumo médio de 2017 foi de 20 milhões de m<sup>3</sup>/mês, enquanto em 2016 foi de 18 milhões de m<sup>3</sup>/mês). Este ritmo de crescimento parece estar associado a uma importante recuperação no consumo de água, após as quedas do período de crise hídrica.

A Arsesp acata a proposta da Sabesp, mas realizou um ajuste no ponto de partida (2017), uma vez que a recuperação do consumo deste segmento tem sido bastante expressiva. Assim, ajustou-se a projeção de crescimento para 2017, mas manteve-se a trajetória de crescimento dos anos seguintes proposta no Plano de Negócios da Sabesp.

**Tabela 3.13: Projeções do Volume de Permissionárias - Sabesp e Arsesp**

Descrição	Unidade	Fonte	2017	2018	2019	2020
Volume permissionárias	mil m <sup>3</sup>	Sabesp	249.225	251.593	256.624	261.757
Volume permissionárias	mil m <sup>3</sup>	Arsesp	275.541	281.052	286.673	292.407



### 3.4. 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. As tabelas abaixo mostram os valores projetados pela Sabesp e os valores ajustados pela Arsesp para todas as variáveis de mercado.

**Tabela 3.14: Comparativo entre a projeção das variáveis de mercado de água - Arsesp e Sabesp**

<b>1. Projeções Sabesp</b>		<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Número de Economias Ativas (Dez)	Unid.	10.884.802	11.081.887	11.274.665	11.457.359
Número de Ligações Ativas (Dez)	Unid.	7.954.415	8.095.923	8.234.855	8.366.607
Volume medido de água	m <sup>3</sup>	1.498.634.146	1.534.002.818	1.569.257.703	1.603.593.550
Volume faturado de água	m <sup>3</sup>	1.801.644.828	1.844.164.735	1.886.547.848	1.927.826.103
Volume Atacado	m <sup>3</sup>	220.995.664	222.798.502	227.254.472	231.799.562
<b>2. Projeções Arsesp</b>		<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Número de Economias Ativas (Dez)	Unid.	10.898.549	11.095.755	11.287.916	11.469.561
Número de Ligações Ativas (Dez)	Unid.	7.968.004	8.109.636	8.247.964	8.378.684
Volume medido de água	m <sup>3</sup>	1.522.327.561	1.558.624.281	1.594.533.147	1.629.466.067
Volume faturado de água	m <sup>3</sup>	1.830.128.843	1.873.764.441	1.916.933.766	1.958.929.816
Volume Atacado	m <sup>3</sup>	244.292.238	249.178.083	254.161.644	259.244.877

**Tabela 3.15: Comparativo entre a projeção das variáveis de mercado de esgoto - Arsesp e Sabesp**

<b>1. Projeções Sabesp</b>		<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Número de Economias Ativas (Dez)	Unid.	9.456.953	9.708.135	9.965.353	10.216.616
Número de Ligações Ativas (Dez)	Unid.	6.851.652	7.025.891	7.203.932	7.378.588
Volume medido de água das economias com ligação de esgoto	m <sup>3</sup>	1.315.336.400	1.355.771.517	1.397.475.624	1.438.888.332
Volume faturado de esgoto	m <sup>3</sup>	1.571.265.835	1.619.568.549	1.669.387.165	1.718.857.683
Volume Atacado	m <sup>3</sup>	28.229.457	28.794.046	29.369.927	29.957.325
<b>2. Projeções Arsesp</b>		<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Número de Economias Ativas (Dez)	Unid.	9.474.376	9.725.855	9.983.039	10.233.299
Número de Ligações Ativas (Dez)	Unid.	6.868.923	7.043.477	7.221.512	7.395.197
Volume medido de água das economias com ligação de esgoto	m <sup>3</sup>	1.340.784.179	1.383.046.541	1.426.711.885	1.469.467.152
Volume faturado de esgoto	m <sup>3</sup>	1.601.665.075	1.652.150.567	1.704.312.024	1.755.386.328
Volume Atacado	m <sup>3</sup>	31.248.970	31.873.949	32.511.428	33.161.657

Para o cálculo dos volumes faturados, utiliza-se a relação histórica entre medido e faturado para calcular o mercado total. A Sabesp projetou uma trajetória para este índice. Propôs-se a utilização do valor observado em 2016, uma vez que não há clareza sobre a evolução desta relação ao longo dos próximos anos.



**Tabela 3.16: Comparação entre o volume faturado total água e esgoto - Sabesp e Arsesp**

Descrição	Unidade	Fonte	2017	2018	2019	2020
Volume faturado total (A+E)	mil m <sup>3</sup>	Sabesp	3.627.131	3.725.470	3.828.116	3.929.680
Volume faturado total (A+E)	mil m <sup>3</sup>	Arsesp	3.707.335	3.806.967	3.907.919	4.006.723

Foram construídos modelos econométricos, baseados em estado-espaco<sup>2</sup> – modelos de séries temporais, cujo objetivo é avaliar o comportamento de componentes estruturais, tais como tendência, ciclo e sazonalidade, além de identificar valores *outliers* nas séries.

Os modelos com controle de *outliers* apontam para uma queda ainda expressiva em 2017. É importante notar que estes modelos não incluem variáveis independentes, de tal forma que refletem apenas a movimentação estatística da série e não são capazes de captar movimentos de recuperação gerados por fatores exógenos, como melhoria de renda e mudanças nos hábitos de consumo, por exemplo. Como se pode verificar nos dados observados de mercado de 2017, o mercado apresentou crescimento positivo. Após 2018, o volume voltaria a crescer de acordo com o modelo construído.

Quando verificada a taxa média de crescimento do período (2018-2020), esta é de 2% a.a. para água, semelhante ao resultado obtido com as premissas ajustadas pela Arsesp<sup>3</sup>. Para esgoto, o resultado é levemente mais positivo, na ordem de 4,5% a.a., semelhante ao projetado com os ajustes Arsesp. Assim, considera-se que as projeções construídas estão em consonância com os movimentos estatísticos de longo prazo esperados.

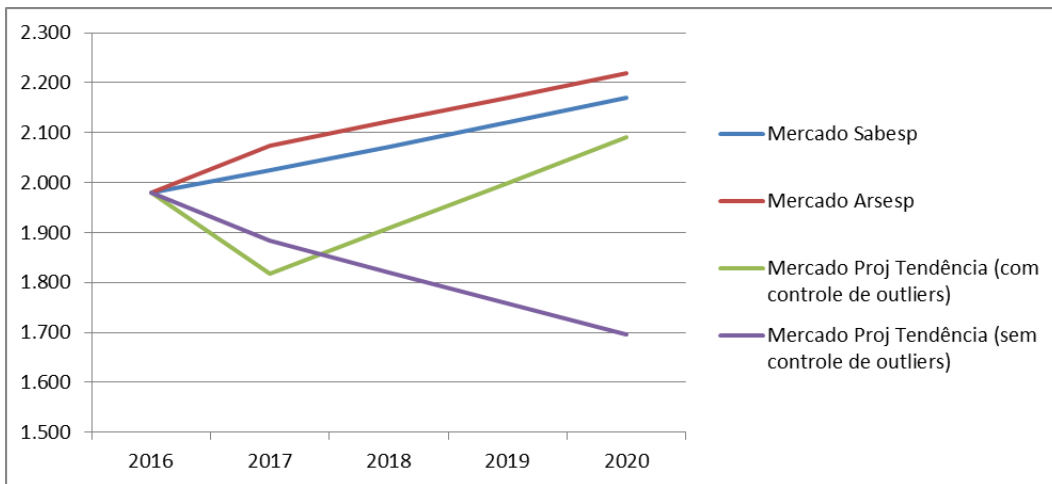
<sup>2</sup> HARVEY, Andrew C. *Forecasting, structural time series models and the Kalman filter*. Cambridge University Press, 1990.

<sup>3</sup> Note-se que 2% a.a., inclui uma queda importante em 2017. Desta maneira, o crescimento médio indicado pela Arsesp pode ser considerado conservador, na medida em que já se observou crescimento positivo em 2017.

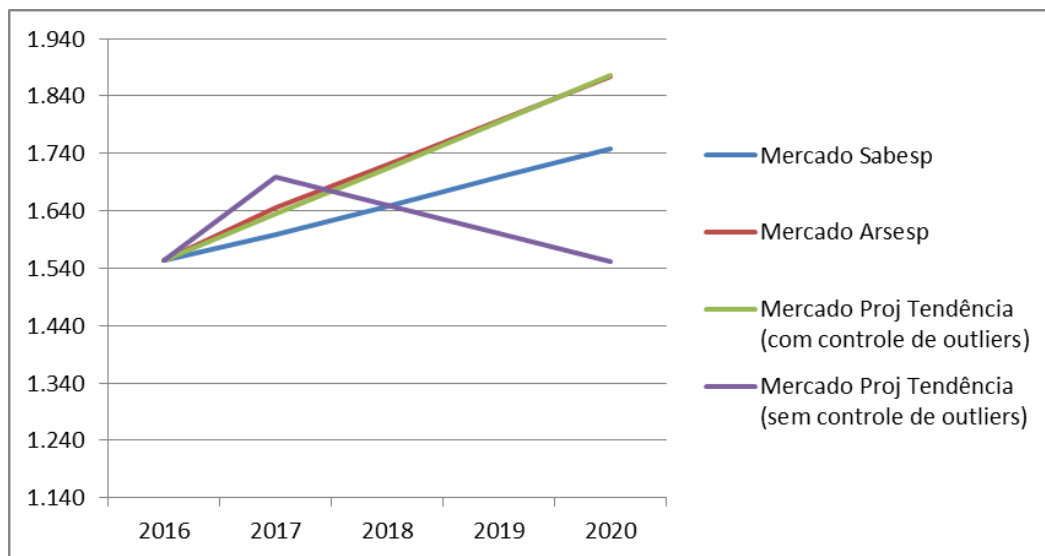




**Gráfico 3.2: Comparativo de modelos de projeção de mercado de água (volume faturado total)**



**Gráfico 3.3: Comparativo de modelos de projeção de mercado de esgoto (volume faturado total)**





#### 4. PROJEÇÃO DE OFERTA DE ÁGUA E TRATAMENTO DE ESGOTO

Para se dimensionar o volume de água a ser produzido, além do volume necessário para o atendimento da demanda de água projetada, deve ser incluído o volume correspondente às perdas ocorridas ao longo do processo de distribuição. Porém, este volume 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.

##### 4.1. Perdas de água

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, o que influencia o consumo de energia elétrica e de 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 Agência entende que a trajetória de perdas deve ser sinalizada para médio e longo prazos, possibilitando à prestadora uma busca para superar a meta. É importante esclarecer que a meta "regulatória" de perdas é definida para projeção dos custos eficientes para o ciclo, não se confundindo ou substituindo as metas contratuais pactuadas com os municípios. Do ponto de vista tarifário, manter níveis de perdas superiores ao estabelecido na RTO implica custos operacionais adicionais para produção deste volume de água, que não serão reconhecidos na tarifa.

A Sabesp apresentou em seu Plano de Negócios a projeção de perdas, indicando uma redução de 6% ao longo de todo o ciclo tarifário, partindo de 301 litros/ligação/dia em 2016 e chegando a 281 litros/ligação/dia em 2020.

Para esse período a Sabesp indica que aumentará os investimentos em “Redução e Controle de Perdas” em cerca de 10% ao ano<sup>4</sup>. Dessa maneira, a Arsesp considerou que a projeção de redução de perdas é tímida em relação aos investimentos.

Conforme definido na nota técnica NT.F-0003-2018, que definiu a metodologia para a 2ª RTO da Sabesp, foi adotada a média ponderada dos contratos de programa como ponto de partida e definido um adicional de eficiência baseado em *benchmarking* com outras empresas para os demais anos do ciclo. Para esclarecimento

---

<sup>4</sup> No ciclo anterior, observou-se redução no nível de perdas de 17% (de 363 l/ligação/dia em 2013 para 301 l/ligação/dia em 2016). Nesse período, os investimentos em combate às perdas também se reduziram, mas ocorreu, em razão da crise hídrica, uma política de controle e redução de pressão, que levou a redução de perdas.



amplo, as metas dos contratos e o número de ligações de cada município utilizados para cálculo da média ponderada foram apresentados de forma resumida no Anexo II.

Para chegar a uma trajetória mais consistente, em primeiro lugar, buscou-se fazer uma avaliação de *benchmarking*, considerando os *clusters* de empresas. Contudo, a Sabesp apresenta características muito distintas em relação às demais prestadoras de saneamento no país, estando sempre em um *cluster* individual.

Como alternativa, as 26 empresas de saneamento com atuação regional foram divididas em quatro quartis, considerando as perdas diárias por ramal em 2016, conforme demonstrado a seguir:

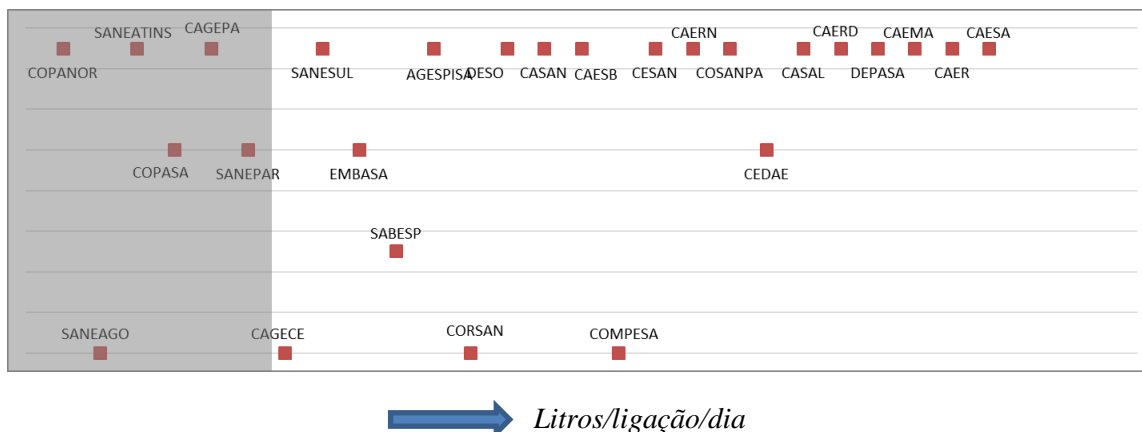
**Tabela 4.1: Seleção de empresas para *benchmarking***

Quartil	Prestador*	Perdas em 2016 (L/lig/dia)
1	COPANOR	63,73
1	SANEAGO	168,25
1	SANEATINS	186,54
1	COPASA	219,91
1	CAGEPA	229,27
1	SANEPAR	232,43
2	CAGECE	245,69
2	SANESUL	261,42
2	EMBASA	278,61
2	SABESP	306,74
2	AGESPISA	330,65
2	CORSAN	340,67
2	DESO	355,07
3	CASAN	367,52
3	CAESB	376,70
3	COMPESA	379,81
3	CESAN	409,98
3	CAERN	426,14
3	COSANPA	507,87
4	CEDAE	642,67
4	CASAL	692,08
4	CAERD	712,84
4	DEPASA	954,27
4	CAEMA	958,00
4	CAER	1147,85
4	CAESA	1827,30

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIS

(\*) As empresas destacadas são consideradas *outliers* com base em 1 desvio padrão em relação à média.

Gráfico 4.1: “Clusterização” de Prestadores



Para análise de *benchmarking*, foram selecionadas apenas as empresas que prestam serviço de água e esgoto, com abrangência regional. Os dados utilizados para análise foram os obtidos no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para os anos de 2013, 2014 e 2016. Considerando que os dados do ano de 2015 foram fortemente impactados pela crise hídrica, optou-se por excluí-los da amostra.

A clusterização das empresas foi construída com base na média geométrica das distâncias euclidianas das seguintes variáveis<sup>5</sup>: número de economias de água; volume produzido de água; número de empregados; economias por empregado; consumo médio de água; índice de micromedição; nível de condições socioeconômicas<sup>6</sup>. Nota-se que a Sabesp forma um *cluster* exclusivo – mesmo utilizando variáveis distintas, a empresa continua em um *cluster* à parte.

Por outro lado, quando se observa a distribuição das perdas diárias por ligação, verifica-se que a Sabesp não é a fronteira. A Prestadora, em 2016, teve um nível de perdas de 300,7 L/lig/dia<sup>7</sup>, enquanto o menor valor da amostra é de 64 L/lig/dia (COPANOR) e o valor de corte do primeiro quartil é de 242 L/lig/dia, já excluídos valores *outliers*, que estão destacados na Tabela 4.1 acima. A Sabesp se encontra no segundo quartil.

Assim, a Arsesp adotou uma trajetória de redução de perdas da Sabesp em direção ao primeiro quartil (242,38 L/lig/dia) ao longo do ciclo tarifário. Esta trajetória representa uma redução de 19% no nível de perdas,

<sup>5</sup> As variáveis utilizadas foram as que apresentaram maior correlação simultânea com as perdas. A distância euclidiana é calculada como a diferença entre os valores observados para cada variável entre empresas. As diferenças são elevadas ao quadrado e calcula-se a raiz quadrada do seu somatório. Cada empresa passa a ter uma distância em relação a todas as demais. Empresas “mais próximas” são agregadas em um *cluster*. Trabalhou-se com um conjunto de 4 *clusters*.

<sup>6</sup> Calculado com base na metodologia ANEEL para identificação de complexidade no combate às perdas comerciais de energia, inclui um conjunto de variáveis sócio-econômicas: óbitos por agressão; % de pessoas com renda per capita inferior à ½ salário mínimo; índice de Gini; % de pessoas em domicílios subnormais; coleta de lixo urbano; inadimplência do setor de crédito. Todas as variáveis são calculadas no nível estadual. Um detalhamento metodológico pode ser encontrado na NT nº 106/2015/SGT/SRM/ANEEL.

<sup>7</sup> Valor informado no Plano de Negócios da Sabesp.



semelhante ao movimento realizado no ciclo anterior. Esta redução de perdas equivale a uma mudança no percentual de perdas, partindo de 31,8% em 2016 e chegando a 26,4% em 2020.

O gráfico a seguir demonstra a evolução do índice de perdas regulatório:

**Gráfico 4.2 - Evolução do índice de perdas (L/lig/dia)**



É importante ressaltar que a Sabesp terá garantido um nível tarifário que suportará os custos operacionais para produção de água, considerando o nível de perdas regulatórios. Acima desse limite, os custos serão suportados pela Sabesp e não pelos usuários.

Apesar de a Agência ter revisto o ponto de partida do nível de perdas regulatório em relação ao nível que estava previsto no final do ciclo anterior, entende-se que a trajetória de perdas deve ser sinalizada para médio e longo prazos. O cenário apresentado devido à escassez hídrica no período 2014-2015 foi determinante para a Arsesp rever a trajetória, considerando que tal evento causou distorções no histórico de perdas da Sabesp.

## 4.2. Usos especiais

O volume para usos especiais corresponde ao volume de água destinado a usos sociais, operacionais, emergenciais e próprios. O volume considerado como usos sociais está relacionado ao volume estimado consumido de forma clandestina em comunidades irregulares, que possuem de alguma forma o abastecimento de água, porém, não há faturamento pela Sabesp. Os volumes utilizados pelo Corpo de Bombeiros também são classificados como usos sociais. Os “usos operacionais” referem-se ao volume de água utilizado para lavagem de filtros ou qualquer atividade na etapa de produção, mas eles não integram o indicador de perdas. De acordo com o balanço hídrico da *International Water Association - IWA*, o volume utilizado para atividades



operacionais, como a lavagem de filtros, bem como o consumo clandestino são considerados "Consumo autorizado não faturado".

Para os usos especiais, a Arsesp adotou o mesmo percentual de crescimento do volume distribuído, a partir do valor verificado em 2016.

### 4.3. Projeção do volume produzido de água total

A produção de água reconhecida na definição da tarifa corresponde à somatória dos seguintes volumes:

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

Dessa forma, considerando a projeção do volume medido de água aprovado pela Arsesp, o índice de perdas anual e o volume de usos especiais, o volume produzido total reconhecido pela Arsesp para o próximo ciclo tarifário está apresentado na tabela a seguir:

**Tabela 4.2 – Resultado das projeções Arsesp para o volume produzido (2017-2020)**

Descrição	Unidade	Fonte	2016	2017	2018	2019	2020
Índice de Perdas	l/lig/dia	Arsesp	300,68	284,91	269,96	255,79	242,38
Índice de Perdas	%		31,8%	30,0%	28,8%	27,6%	26,4%
Ligações ativas de água	unidade		7.812.366	7.968.004	8.109.636	8.247.964	8.378.684
Volume de perdas	m <sup>3</sup>		857.392.353	828.595.370	799.079.945	770.072.316	741.235.954
Volume distribuído	m <sup>3</sup>		1.683.517.582	1.766.619.799	1.807.802.363	1.848.694.792	1.888.710.944
Volume para usos especiais	m <sup>3</sup>		155.292.434	162.958.018	166.756.815	170.528.848	174.220.051
<b>Volume produzido de água</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>2.696.202.369</b>	<b>2.758.173.187</b>	<b>2.773.639.123</b>	<b>2.789.295.955</b>	<b>2.804.166.950</b>

### 4.4. Projeção do volume tratado de esgoto

Outro componente relacionado às variáveis de mercado é o volume de esgoto tratado. Sua projeção é baseada em uma relação entre volume tratado e coletado convergindo para as metas da Sabesp e está apresentada na tabela a seguir:

**Tabela 4.3 – Evolução do índice de tratamento de esgoto (2016-2020)**

Descrição	Fonte	2016	2017	2018	2019	2020
Índice de Tratamento de Esgoto	Sabesp	83,1%	82,6%	82,7%	83,0%	88,1%



Em 2016, o valor observado para o índice de tratamento foi de 83,1%. A projeção parte de 82,6% em 2017 e atinge 88,1%<sup>8</sup> em 2020.

Considerando que a Sabesp apresenta como meta atingir o índice de 95% de tratamento de esgoto em 2030, entende-se como razoável o atingimento de 88,1% em 2020. Os contratos de programa apresentam metas individuais para cada município, sendo objeto de fiscalização periódica da Arsesp, sendo que o não atendimento é passível de instauração de processo sancionatório.

As projeções de produção de água e tratamento de esgoto são utilizadas no modelo tarifário como *drivers* de projeção de custos operacionais. O cumprimento de índices de perdas e tratamento envolvem questões sancionatórias, com base nos critérios de contrato. Futuramente, estes indicadores também poderão ter efeito tarifário direto através da aplicação do Índice Geral de Qualidade (Fator Q).

---

<sup>8</sup> O salto no indicador é coerente com a aceleração de investimentos em expansão da rede e tratamento de esgoto ao final do ciclo.



## 5. CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS (OPEX)

### 5.1. Ajustes por OPEX não reconhecidos

De acordo com o estabelecido na metodologia (Nota Técnica NT.F-0003-2018), a Arsesp realizou glosas qualitativas em contas de despesas que não são reconhecidas nos custos operacionais dada a sua natureza. Adicionalmente, os valores de 2016 das contas relacionadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação foram excluídos da projeção de OPEX de 2020, ano em que o fundo específico para PDI será aplicado, como mencionado mais adiante. Foram identificadas contas de despesa de PDI no grupo de Despesas Gerais, Serviços de Terceiros e Materiais Gerais, esta última com valor igual a zero em 2016. Considerando as despesas de 2016, ano-base para projeção, a glosa foi de 5,3% no total de custos operacionais, cuja distribuição por grupo de despesa está apresentada na tabela a seguir.

**Tabela 5.1: Percentual de despesas não-reconhecidas no ano-base 2016**

<b>Grupo de Despesa</b>	<b>% Glosa</b>
Pessoal	4,8%
Materiais gerais	0,1%
Materiais de tratamento	0,0%
Serviços de terceiros	0,8%
Energia	0,5%
Despesas gerais	33,0%
<b>Total do Opex</b>	<b>5,3%</b>

### 5.2. Projeção dos custos operacionais

O modelo de projeção de custos operacionais é baseado na determinação de custos unitários por finalidade e etapa produtiva, utilizando-se os *drivers* apresentados na Tabela 5-2 a seguir.





**Tabela 5.2: Drivers utilizados para projeção dos custos operacionais (OPEX)**

<b>SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>FINALIDADE</b>	<b>PRODUÇÃO</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO</b>
PESSOAL	Remuneração média (R\$/empregado)	Remuneração média (R\$/empregado)
	Empregado por volume produzido de água (empregado/m³)	Empregado por ligação de água (empregado/ligação)
MATERIAIS GERAIS	Volume Produzido de Água	Ligações de Água
MATERIAIS DE TRATAMENTO	Custo médio do material (R\$/ton)	Custo médio do material (R\$/ton)
	Material de tratamento por volume produzido de água (ton/m³)	Material de tratamento por volume medido de água (ton/m³)
SERVIÇOS	Volume Produzido de Água	Ligações de Água
ENERGIA	Custo médio de energia (R\$/MWh)	Custo médio de energia (R\$/MWh)
	Energia por volume produzido de água (MWh/m³)	Energia por volume medido de água (MWh/m³)
DESPESAS GERAIS	Volume Produzido de Água	Ligações de Água
<b>SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>		
<b>FINALIDADE</b>	<b>COLETA</b>	<b>TRATAMENTO</b>
PESSOAL	Remuneração média (R\$/empregado)	Remuneração média (R\$/empregado)
	Empregado por ligação de esgoto (empregado/ligação)	Empregado por volume tratado de esgoto (empregado/m³)
MATERIAIS GERAIS	Ligações de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
MATERIAIS DE TRATAMENTO	Custo médio do material (R\$/ton)	Custo médio do material (R\$/ton)
	Material de tratamento por volume coletado de esgoto (ton/m³)	Material de tratamento por volume tratado de esgoto (ton/m³)
SERVIÇOS	Ligações de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
ENERGIA	Custo médio de energia (R\$/MWh)	Custo médio de energia (R\$/MWh)
	Energia por volume coletado de esgoto (MWh/m³)	Energia por volume tratado de esgoto (MWh/m³)
DESPESAS GERAIS	Ligações de Esgoto	Volume Tratado de Esgoto
<b>SISTEMAS COMERCIAIS E ADMINISTRATIVOS</b>		
<b>FINALIDADE</b>	<b>COMERCIAIS</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO GERAL</b>
PESSOAL	Remuneração média (R\$/empregado)	Fixo
	Empregado por ligação de água (empregado/ligação)	
MATERIAIS GERAIS	Ligações de Água	Fixo
MATERIAIS DE TRATAMENTO	Custo médio do material (R\$/ton)	Fixo
	Material de tratamento por ligação de água (ton/m³)	
SERVIÇOS	Ligações de Água	Fixo
ENERGIA	Custo médio de energia (R\$/MWh)	Fixo
	Energia por ligação de água (MWh/m³)	
DESPESAS GERAIS	Ligações de Água	Fixo



Os *drivers* utilizados para determinação dos custos operacionais foram projetados conforme indicado nas seções 3 e 4 desta Nota Técnica. Para os grupos de materiais gerais, serviços de terceiros e despesas gerais, os custos unitários (OPEX/driver) foram fixados a partir dos valores observados em 2016. No caso das despesas de pessoal, materiais de tratamento e energia elétrica, os *drivers* foram segregados em componentes físicos e preços unitários. Tanto a projeção dos componentes físicos - empregados, tonelada de produto químico e consumo de energia – quanto dos preços unitários (OPEX/componente físico) também foram feitas com base nos valores observados em 2016.

A partir da fixação dos custos unitários, consumos específicos e preços unitários, e da projeção dos *drivers*, obteve-se a projeção de custos operacionais para o ciclo tarifário. Em resumo, a sequência de cálculo é a seguinte:

- a. Cálculo da glosa anual por grupo de despesa (Pessoal, Materiais Gerais, Material de Tratamento, Energia, Serviços de Terceiros e Despesas Gerais);
- b. Projeção de *drivers* de custeio, conforme seções anteriores;
- c. Aplicação dos percentuais anuais de glosa sobre os dados anuais de OPEX, excluídos os valores referentes à PPP Alto Tietê;
- d. Cálculo do custo unitário (OPEX/driver) para as categorias Materiais Gerais, Serviços de Terceiros e Despesas Gerais em 2016;
- e. Cálculo dos consumos específicos (empregados, GWh, ton de materiais químicos / driver) e preços unitários (OPEX/empregados, GWh, tonelada de materiais químicos) para as categorias Pessoal, Material de Tratamento e Energia em 2016;
- f. Projeção das categorias Materiais Gerais, Serviços de Terceiros e Despesas Gerais mantendo os custos unitários de 2016 constantes e utilizando as projeções geradas nas seções anteriores para os *drivers*;
- g. Projeção das categorias Pessoal, Material de Tratamento e Energia, considerando o preço unitário e o consumo específico de 2016 constantes e utilizando as projeções geradas nas seções anteriores para os *drivers*.

Note-se, apesar da diferenciação nas projeções de Pessoal, Material de Tratamento e Energia, os valores obtidos seriam os mesmos se aplicados diretamente os custos unitários. Contudo, essa decomposição permite a construção de índices que poderão ser acompanhados de forma mais detalhada ao longo do ciclo e poderão gerar elementos para uma reavaliação das estratégias de projeção para os ciclos seguintes.

Os ajustes feitos pela Arsesp representaram redução média de 14,76% nos custos operacionais quando comparado aos valores informados pela Sabesp no Plano de Negócios para o período de 2017-2020, conforme demonstrado na Tabela 5.4.



Tabela 5.3: Custos Operacionais projetados Sabesp e Arsesp - R\$ mil dez/16

Descrição	2017	2018	2019	2020
<b>OPEX TOTAL</b>				
<b>Plano de Negócios Sabesp</b>	<b>5.983.654</b>	<b>6.354.444</b>	<b>6.243.673</b>	<b>6.217.810</b>
Pessoal	2.387.888	2.381.372	2.337.804	2.308.317
Materiais Gerais	234.372	240.551	243.774	247.287
Materiais de Tratamento	338.184	334.672	336.598	336.469
Serviços de Terceiros	1.555.467	1.880.849	1.883.555	1.890.394
Energia Elétrica	868.711	989.173	992.993	1.059.492
Despesas Gerais	599.032	527.827	448.948	375.851
<b>OPEX TOTAL REGULATÓRIO</b>	<b>5.115.635</b>	<b>5.257.096</b>	<b>5.339.129</b>	<b>5.422.973</b>
<b>Projeções Arsesp</b>				
Pessoal	2.105.871	2.161.997	2.196.091	2.230.818
Materiais Gerais	182.588	188.495	192.088	195.770
Materiais de Tratamento	284.446	292.871	296.767	300.866
Serviços de Terceiros	1.229.626	1.265.205	1.287.678	1.310.512
Energia Elétrica	947.787	977.547	992.103	1.007.145
Despesas Gerais	365.317	370.982	374.403	377.863
<b>DIFERENÇA TOTAL OPEX</b>	<b>-868.019</b>	<b>-1.097.348</b>	<b>-904.544</b>	<b>-794.837</b>
<b>Arsesp x Sabesp</b>				
<b>Diferença Percentual Anual</b>	<b>-14,51%</b>	<b>-17,27%</b>	<b>-14,49</b>	<b>-12,78</b>
<b>Diferença Percentual Média do Período</b>	<b>-14,76%</b>			

É importante notar que os valores projetados pela Arsesp também excluem os valores relacionados às contraprestações de Parcerias Público-Privadas (PPPs) e locações de ativos. Sobre os custos operacionais será aplicada a redução calculada no Fator de compartilhamento de eficiência – Fator X, que está descrito em seção específica adiante.

### 5.3. Contraprestação de Parcerias Público-Privadas e Locação de Ativos

As contraprestações de Parcerias Público-Privadas e de locações de ativos formam um componente específico no fluxo de caixa, que é somado ao OPEX de cada ano. Os valores considerados para o período de 2017-2020 estão descritos na Tabela a seguir.



**Tabela 5.4: Valores de contraprestações de PPPs e locação de ativos - R\$ dez/16**

<b>Descrição</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Locação de Ativos	54.482.904	84.233.400	84.233.400	84.233.400
PPP Alto Tietê	118.119.519	118.119.519	118.119.519	118.119.519
PPP São Lourenço	-	374.012.904	374.012.904	374.012.904
Total	172.602.423	576.365.823	576.365.823	576.365.823

Sobre este componente não há aplicação de Fator X. Os investimentos realizados por meio das PPPs e locação de ativos não compõem o montante projetado para CAPEX, nem a Base de Remuneração Regulatória, conforme detalhado no Anexo V desta Nota Técnica.



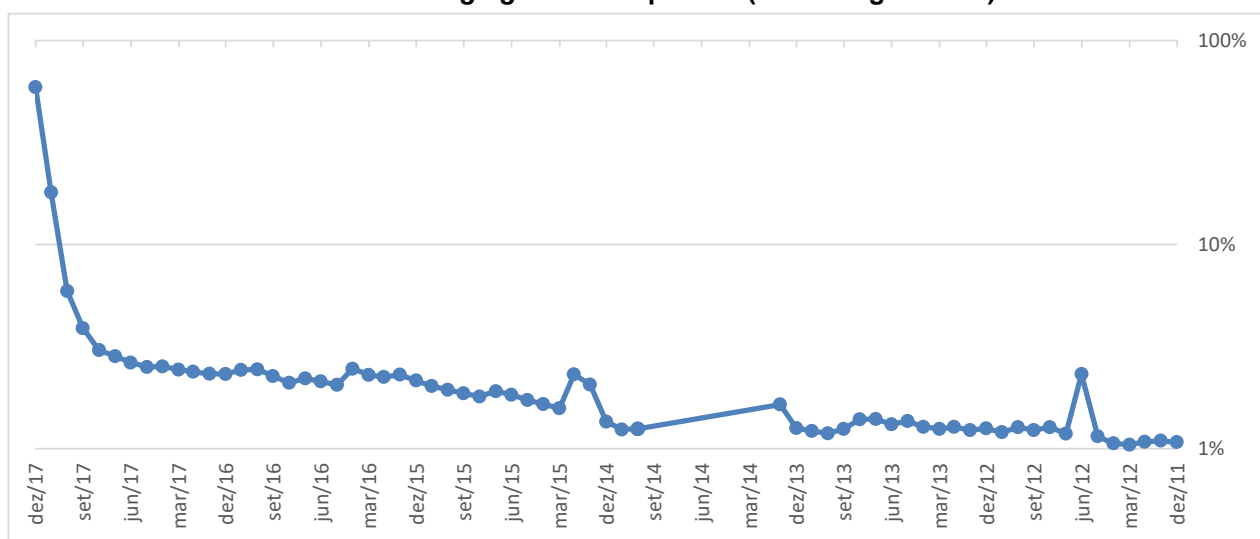
## 6. OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS

### 6.1. Custos de Inadimplência: Receitas Irrecuperáveis

Como já apresentado na Nota Técnica NT.F-0003-2018, o percentual regulatório de receitas irrecuperáveis será obtido por meio da metodologia de *aging* da dívida e não incluirá a inadimplência no atacado.

Neste modelo, o faturamento mensal não recebido até a data de referência é comparado ao faturamento mensal da prestadora em uma série longa (utiliza-se, no caso, o período de até 60 meses), gerando um índice de não recebimento mensal. Para definição do percentual de receita irrecuperável a ser aplicado sobre a receita operacional direta será considerado o ponto de estabilização.

**Gráfico 6.1: Aging de inadimplência (escala logarítmica)**



Por meio da análise gráfica acima, nota-se uma estabilização do índice de inadimplência a partir do mês 48 (dez/13). Os dados do mês 40 a 47 não foram apresentados pela Sabesp. A tabela a seguir demonstra o percentual médio de inadimplência por ano. O percentual a ser considerado para o próximo ciclo tarifário é de 1,29% da receita direta. Os valores projetados estão apresentados na tabela 6.2 a seguir.



**Tabela 6.1: Inadimplência Média da Sabesp**

Ano	%
2017	8.97%
2016	2.28%
2015	1.91%
2014	N/A
<b>2013</b>	<b>1.29%</b>
2012	1.28%

**Tabela 6.2: Receitas irrecuperáveis regulatórias - 2017 a 2020 - R\$ mil dez/2016**

Descrição	2017	2018	2019	2020
Receita Direta	13.433.593	13.794.611	14.160.411	14.518.429
% de inadimplência	1,29%	1,29%	1,29%	1,29%
Provisão de receitas irrecuperáveis	172.960	177.608	182.318	186.927

## 6.2. Fundo para Dispendios com Obrigações Municipais em Saneamento

A Lei Federal nº 11.445/2007, em seu art. 13, autorizou a criação de fundos com a finalidade de custear ações aptas a garantir a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com os planos municipais de saneamento. Trata-se, portanto, de verdadeiro instrumento de política pública visando contribuir e reforçar as fontes de recursos necessárias às ações de universalização dos serviços públicos de saneamento básico, a saber:

Art. 13. Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. Os recursos dos fundos a que se refere o caput deste artigo poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Desta forma, o reconhecimento desse item como custo da prestadora está devidamente previsto na lei que norteia o setor de saneamento básico.

Na zona urbana, a busca pela universalização implica na ampliação da cobertura, sobretudo na periferia das cidades, que é ocupada preponderantemente pela população de baixa renda e que, devido à complexidade das obras, exigem ações integradas dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico com o prestador.



Dito em outras palavras, para que seja possível expandir a infraestrutura e as instalações operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário são necessários determinados investimentos e ações cuja realização compete aos municípios e não às prestadoras de serviços diretamente, como por exemplo, as ações de urbanização de comunidades e assentamentos precários, regularização fundiária, canalização de córregos, entre outras, essenciais para as ações de expansão do sistema de água e esgoto.

Como indicado na Nota Técnica NT.F-0003-2018, o componente Fundo para Dispêndios com Obrigações Municipais em Saneamento deverá refletir um limite regulatório dos repasses feitos pela Prestadora aos fundos municipais regulamentados, cujo objetivo seja o de destinar recursos para obras de saneamento básico, conforme prevê a Lei 11.445/07. A Arsesp fixou, como limite regulatório, o percentual de 4% da receita operacional direta obtida no respectivo município que tenha instituído o Fundo. Será reconhecido na tarifa o menor valor entre o percentual instituído pelo município em contrato com a Prestadora e o limite regulatório de 4%. Valores superiores ao limite regulatório (4%) ficarão restritos ao município.

Para projeção deste componente no ciclo tarifário 2017-2020, o critério adotado pela Agência foi de incluir no cálculo tarifário apenas o percentual limitado a 4% da receita direta da Sabesp no município, quando houver previsão legal e contratual de fundo para obras de saneamento básico.

A Sabesp informou, em seu Plano de Negócios, a relação de municípios e regras de cálculo dos dispêndios já pactuados nos contratos de programa e de prestação de serviços. Ao analisar os respectivos contratos, a Arsesp identificou que apenas o Município de São Paulo atende às premissas estabelecidas na Nota Técnica NT.F-0003-2018. Outros municípios possuem repasses vinculados a obras de saneamento, mas não foi identificada a existência de respectivo fundo municipal específico. À medida que, no decorrer do atual ciclo, os municípios instituírem fundos que atendam às premissas estabelecidas, os valores efetivamente pagos pela Sabesp serão objeto de ajuste compensatório no próximo ciclo tarifário, sempre limitados a 4% da receita operacional direta de cada município.

Assim, foi reconhecido no cálculo tarifário o percentual constante de 1,84% da receita direta da Sabesp, que corresponde ao limite regulatório de 4% da receita líquida do Município de São Paulo.

### **6.3. Fundo para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI)**

A adoção de um programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação já é prevista nos setores de distribuição de energia elétrica (ANEEL) e distribuição de gás canalizado (Arsesp), pois possibilita incentivar e, ao mesmo tempo, prover recursos para aplicação em projetos que demonstrem relevância e a viabilidade econômica nos processos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Com isso, temos a criação de um círculo virtuoso num segmento com pouco estímulo à inovação tecnológica.

Conforme estabelecido na Nota Técnica NT.F-0003-2018, a previsão é de que apenas em 2020 será aplicado percentual da receita para PDI, dado que no período de 2018-2019, a Arsesp publicará deliberação específica, indicando as regras para validação de projetos de PDI, e a Sabesp terá tempo hábil para eventuais ajustes de seus processos internos de seleção e contratação dos projetos.



Portanto, foi incluído no cálculo do P0, o percentual inicial de 0,05% da receita requerida direta do ano de 2020, que corresponde a R\$ 7.259.214.

Será realizado ajuste compensatório ao final do ciclo tarifário, com base no que efetivamente for realizado em 2020 e o percentual poderá ser ajustado para o próximo ciclo visando refletir as condições de contratação de projetos.





## 7. INVESTIMENTOS (CAPEX)

### 7.1. Plano de investimentos

Conforme indicado na NT.F-0003-2018, a Sabesp forneceu informações de desembolsos, imobilizações e dados físicos com a abertura apresentada na tabela a seguir.

Tabela 7.1: Abertura do Plano de Investimentos apresentado pela Sabesp

Região	Produto	Programa	Aplicação	Segmento
1. RMSP 2. INTERIOR 3. LITORAL	1. ÁGUA 2. ESGOTO 3. AÇÕES CORPORATIVAS 4. ENERGIA 5. SERVIÇOS	1. APOIO OPERACIONAL 2. CÓRREGO LIMPO 3. CRESCIMENTO VEGETATIVO 4. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA 5. FROTA 6. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ADMINISTRATIVOS 7. NOVOS NEGÓCIOS 8. ONDA LIMPA BAIXADA SANTISTA 9. ONDA LIMPA LITORAL NORTE 10. PRÓ-BILLINGS 11. PROGRAMA DE ÁGUA DO INTERIOR 12. PROGRAMA DE ÁGUA DO LITORAL 13. PROGRAMA DE ESGOTO DA RMSP 14. PROGRAMA DE ESGOTO DO INTERIOR 15. PROGRAMA DE ESGOTO DO LITORAL 16. PROGRAMA DO VALE DO RIBEIRA 17. PROGRAMA METROPOLITANO DE ÁGUA - PMA 18. PROJETO TIETÊ 19. REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS 20. SERVIÇOS E ESTUDOS TÉCNICOS 21. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO 22. VIDA NOVA (MANANCIAS)	1. EXPANSÃO DE SISTEMAS 2. MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS 3. DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL 4. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA 5. DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL 6. SERVIÇOS ESPECIAIS	1. ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRA 2. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA 3. ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA 4. APOIO OPERACIONAL 5. ARMAZENAMENTO 6. BOCA COLETORA 7. BP ADMINISTRATIVO 8. CAPTAÇÃO 9. COLETOR TRONCO 10. COMERCIALIZAÇÃO 11. CONSULTORIA, ASSESSORIA, SERVIÇO DE ENGENHARIA 12. CONTROLE TECNOLÓGICO 13. ELEVAÇÃO DE ÁGUA BRUTA 14. ELEVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA 15. ELEVAÇÃO DE ESGOTO 16. EMISSÁRIO 17. EQUIPAMENTO AUTOMOTIVO 18. GÁS 19. GERAÇÃO 20. GERENCIAMENTO 21. HIDRÔMETRO 22. INSTALAÇÃO ADMINISTRATIVA 23. INTERCEPÇÃO 24. LIGAÇÃO 25. LINHA DE RECALQUE 26. LODO E DISPOSIÇÃO FINAL 27. MACROMEDIDAÇÃO 28. MANANCIAL 29. PONTO DE COLETA 30. REDE 31. RESERVAÇÃO 32. REUSO DE EFLUENTES 33. SETORIZAÇÃO 34. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO 35. TRANSBORDO 36. TRANSPORTE 37. TRATAMENTO 38. UNIDADE DE MEDIÇÃO DE ÁGUA - UMA 39. VEÍCULO

Ficou estabelecido também que as informações deverão ser entregues por município e por natureza de investimento até dezembro de 2019, permitindo uma análise mais aprofundada e acompanhamento pela Agência dos investimentos realizados ao longo do ciclo.

Conforme definido na metodologia da 2ª RTO (Nota Técnica NT.F-0003-2018), a Arsesp irá considerar as projeções de imobilização e não mais as projeções de desembolso para fins de cálculo do Fluxo de Caixa Descontado, estimulando maior eficiência na imobilização dos ativos e aderência entre os valores cobertos pela tarifa e os benefícios diretamente percebidos pelo usuário, através de ativos em serviço. As projeções do plano de imobilização enviado pela Sabesp estão apresentadas, por programa, na Tabela 7.2 a seguir. A análise da Arsesp está detalhada no Anexo III desta Nota Técnica.



**Tabela 7.2: Plano de Imobilização da Sabesp por Programa - R\$ mil - dez/2016**

Produtos	2017	2018	2019	2020	2021	Total	%
PROJETO TIETÊ	859.573	705.120	354.551	1.480.309	1.253.016	4.652.568	30,0%
REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS	465.862	759.106	610.594	528.472	529.740	2.893.773	18,6%
PROGRAMA METROPOLITANO DE ÁGUA - PMA	220.707	1.169.355	143.217	94.894	135.844	1.764.017	11,4%
CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ESGOTO	169.829	161.316	180.471	172.729	217.781	902.126	5,8%
CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ÁGUA	138.353	136.424	146.456	159.541	175.950	756.724	4,9%
ONDA LIMPA BAIXADA SANTISTA	97.247	53.533	12.877	23.679	442.377	629.713	4,1%
PROGRAMA DE ESGOTO DA RMSP	59.967	110.640	126.400	124.724	178.878	600.609	3,9%
PROGRAMA DE ÁGUA DO LITORAL	49.695	79.805	75.037	132.463	226.030	563.029	3,6%
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	120.117	93.920	81.609	97.245	102.447	495.337	3,2%
SERVIÇOS E ESTUDOS TÉCNICOS	59.528	98.326	90.816	99.851	101.331	449.852	2,9%
PROGRAMA DE ESGOTO DO LITORAL	53.620	57.856	69.976	90.726	151.887	424.064	2,7%
PROGRAMA DE ESGOTO DO INTERIOR	131.848	58.504	47.058	29.870	66.945	334.224	2,2%
PROGRAMA DE ÁGUA DO INTERIOR	44.897	69.543	59.955	48.142	44.390	266.927	1,7%
PRÓ-BILLINGS	6.932	41.797	78.019	58.415	39.503	224.667	1,4%
VIDA NOVA (MANANCIAS)	9.126	41.509	32.658	19.235	19.235	121.761	0,8%
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ADMINISTRATIVOS	17.536	16.443	28.036	21.149	20.423	103.586	0,7%
PROGRAMA DO VALE DO RIBEIRA	13.766	16.582	20.733	21.126	28.767	100.974	0,7%
CÓRREGO LIMPO	8.000	9.000	23.803	26.033	26.033	92.869	0,6%
APOIO OPERACIONAL	16.066	15.704	16.211	17.045	17.278	82.304	0,5%
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	2.108	3.510	8.720	8.720	8.700	31.758	0,2%
ONDA LIMPA LITORAL NORTE	4.901	13.785	-	-	-	18.686	0,1%
FROTA	2.200	330	1.304	1.000	3.407	8.241	0,1%
NOVOS NEGÓCIOS	1.331	150	1.000	1.000	1.000	4.481	0,0%
<b>Total Geral</b>	<b>2.553.206</b>	<b>3.712.257</b>	<b>2.209.499</b>	<b>3.256.367</b>	<b>3.790.960</b>	<b>15.522.290</b>	<b>100,0%</b>

Com relação aos valores projetados pela Sabesp em seu Plano de Negócios, a Arsesp deixou de reconhecer apenas os investimentos em serviços especiais relacionados a novos negócios (R\$ 3,5 milhões no período), uma vez que estes são associados a aportes para empresas nas quais a Sabesp é sócia e não formam parte do conjunto de municípios operados pela Sabesp e que são considerados no âmbito desta Revisão Tarifária.

Dessa forma, os investimentos diretos e em desenvolvimento operacional e institucional incorporados ao modelo correspondem aos projetados pela Sabesp em seu Plano de Negócios.

Para projeção de despesas capitalizáveis, utilizou-se como referência a média do ciclo 2013-2016, que foi de R\$ 187,4 milhões/ano. Porém, o somatório de serviços especiais e despesas capitalizáveis representariam entre 15,7% e 19,6% dos investimentos diretos e, conforme previsto na Nota Técnica NT.F-0003-2018, as despesas capitalizáveis foram ajustadas, para que o somatório de serviços especiais e despesas capitalizáveis seja limitado a 15%.

**Tabela 7.3: Valores adotados pela Arsesp para o Plano de Imobilização (CAPEX) – R\$ mil dez/16**

ITENS	2017	2018	2019	2020	2021
1 - Investimentos Diretos	2.181.484	3.261.157	1.896.739	2.847.744	3.250.258
2 - Desenvolvimento Operacional	19.996	16.324	16.922	19.227	18.978
3 - Desenvolvimento Institucional	139.853	110.692	110.948	119.394	126.277
4 - Serviços Especiais	210.542	323.934	183.891	269.003	394.447
5 - Despesas Capitalizáveis	187.351	187.351	187.351	187.351	187.351
Participação de Serviços Especiais e Despesas Capitalizáveis (4+5) em Investimentos Diretos (1)	<b>18,2%</b>	<b>15,7%</b>	<b>19,6%</b>	<b>16,0%</b>	<b>17,9%</b>
5.1 - Despesas Capitalizáveis Ajustadas (limite de 15%)	116.680	165.239	100.620	158.159	93.091
<b>CAPEX Total (1+2+3+4+5.1)</b>	<b>2.668.556</b>	<b>3.877.346</b>	<b>2.309.119</b>	<b>3.413.527</b>	<b>3.883.052</b>

## 7.2. Juros sobre Obras em Andamento - JOA

Os Juros sobre Obras em Andamento – JOA consistem na remuneração das obras em curso (imobilizado em andamento) e são aplicados sobre o somatório de equipamentos principais (EP), Equipamentos Acessórios (EA) e Custos Adicionais (CA), de acordo com a tipologia de obra elegível. Para cada tipologia é determinado um prazo para aplicação da remuneração, ou seja, regulatoriamente é determinado um prazo médio de duração por tipologia de obra e um fluxo de desembolsos de investimentos previsto.

Desta forma, o JOA segue um cálculo ponderado pelo prazo definido de desembolso e de acordo com o Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) definido a cada Revisão Tarifária. Conforme detalhado na seção 8, nesta 2ª RTO a Arsesp definiu o WACC de 8,11%.

A Arsesp projetou os valores referentes ao JOA seguindo a mesma metodologia de cálculo adotada para validação da base de ativos, que está descrita na Deliberação Arsesp nº 672/2016. Nela estão determinadas as tipologias de obras elegíveis ao JOA e seus respectivos prazos para aplicação da remuneração, sendo:

- i) Redes: prazo de 12 meses;
- ii) Estações de tratamento: prazo de 24 meses; e
- iii) Captações e Reservatórios: prazo de 18 meses.

Ademais, o fluxo de desembolsos foi definido como sendo de 40% na primeira metade do prazo médio de cada uma das tipologias de obra e 60% na segunda metade do prazo médio.

Abaixo a fórmula a ser aplicada para determinação dos valores de JOA:

$$JOA = \sum_{i=1}^N \left( (1 + r_a)^{\frac{N+1+i}{12}} - 1 \right) * di$$

Onde:

JOA: Juros Sobre Obras em Andamento Regulatório, em percentual (%);



N: número de meses, de acordo com o tipo de obra;

$r_a$ : Custo Médio Ponderado de Capital de 8,11% ao ano; e

$d_i$ : desembolso mensal em percentual (%) distribuído de acordo com os fluxos financeiros definidos nos quadros seguintes.

Na Tabela 7.4 é apresentado o cálculo do JOA para cada uma das tipologias de obras aprovadas pela Deliberação Arsesp nº 672/2016, aplicando-se o WACC de 8,11% aprovado para a 2º RTO.

**Tabela 7.4: Percentuais de JOA Regulatório por tipologia de obra**

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO											
d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
3,33%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%
d13	d14	d15	d16	d17	d18	d19	d20	d21	d22	d23	d24
5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
<b>JOA =</b>	<b>7,73%</b>										

REDES DE DISTRIBUIÇÃO E COLETORES											
d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
6,67%	6,67%	6,67%	6,67%	6,67%	6,67%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
<b>JOA =</b>	<b>3,93%</b>										

RESERVATÓRIOS E CAPTAÇÕES											
d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
4,44%	4,44%	4,44%	4,44%	4,44%	4,44%	4,44%	4,44%	4,44%	6,67%	6,67%	6,67%
d13	d14	d15	d16	d17	d18						
6,67%	6,67%	6,67%	6,67%	6,67%	6,67%						
<b>JOA =</b>	<b>5,81%</b>										

Portanto, os percentuais calculados de JOA serão aplicados sobre os valores de CAPEX estimados para o período do próximo ciclo tarifário, de acordo com os valores previstos de imobilização indicados anteriormente, levando em conta as tipologias de obras elegíveis para essa remuneração.

Importante notar que a Arsesp definiu que não serão aplicados os percentuais de JOA sobre Serviços Especiais, Desenvolvimento Operacional, Desenvolvimento Institucional (veículos, instalações administrativas e TI), ligações e hidrômetros, mantendo assim o mesmo critério utilizado para validação da base de ativos.

Os valores de investimentos sobre os quais incidem JOA e o cálculo do montante de juros projetado são indicados na tabela a seguir.



**Tabela 7.5: Projeções dos Juros sobre Obras em Andamento - R\$ mil - dez/16**

Tipo	Descrição	JOA	Componente	2017 (R\$ mil)	2018 (R\$ mil)	2019 (R\$ mil)	2020 (R\$ mil)
1	Estações de Tratamento	7,73%	Investimento	652.660	153.239	156.306	410.129
			JOA	50.421	11.838	12.075	31.684
2	Redes de Distribuição e Coletores	3,93%	Investimento	828.757	1.917.232	919.823	1.581.874
			JOA	32.602	75.420	36.184	62.228
3	Reservatórios e Captações	5,81%	Investimento	165.450	445.097	106.522	205.396
			JOA	9.606	25.843	6.185	11.925
<b>Total</b>			Investimento	<b>1.646.867</b>	<b>2.515.568</b>	<b>1.182.651</b>	<b>2.197.399</b>
			JOA	<b>92.629</b>	<b>113.101</b>	<b>54.444</b>	<b>105.838</b>



## 8. CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL - WACC

No processo de revisão tarifária, deve ser determinada a taxa de remuneração correspondente ao 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.

A Arsesp calculou a taxa de retorno de capital através do cálculo do *Weighted Average Cost of Capital* ou Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), assim como foi feito na 1ª RTO. As variáveis que compõem o cálculo do WACC foram revistas e ajustadas para aplicação neste ciclo tarifário (2017-2020), resultando na taxa de 8,11%.

**Tabela 8.1: Resumo do Custo Médio Ponderado de Capital da Sabesp para a 2ª RTO**

<b>Estrutura de Capital</b>	
(A) Participação de Capital Próprio	58,83%
(B) Participação de Capital Terceiro	41,17%
<b>Custo do Capital Próprio</b>	
(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	51,7%
(5) IR + CSLL	34,00%
(6) Beta Alavancado = (4)*[1+(((B)/(A))*(1-(5)))]	75,6%
(7) Prêmio de Risco de Negócio e Financeiro = (6)*(3)	4,86%
(8) Prêmio Risco Brasil	2,56%
(9) Taxa Inflação Americana	2,11%
(10) Ke Nominal = (1)+(7)+(8)	12,50%
(11) Custo Real Capital Próprio (CAPM) = $\frac{[(1)+(7)+(8)]+1}{[1+(9)]}-1$	10,18%
<b>Custo do Capital de Terceiros</b>	
(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 = (12)+(13)+(14)	11,16%
(16) Kd nominal após Impostos = (15)*[1-(5)]	7,37%
(17) Custo Real da Dívida Líquido de Impostos = $\frac{[1+(15)*[1-(5)]}{[1+(9)]}-1$	5,15%
<b>WACC</b>	
(18) WACC = (A) x (11)+ (B) x (17)	8,11%

O cálculo está detalhado no Anexo IV desta Nota Técnica.



## 9. DETERMINAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA

A Base de Remuneração Regulatória (BRR) da 2ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) é obtida somando-se os valores, atualizados e depreciados, da Base Blindada com a Base Incremental. A Base Blindada representa a Base de Remuneração de Ativos da 1ª RTO. A Base Incremental representa a Base de Remuneração de Ativos incorporados entre 01/10/2011 e 30/06/2016.

A Consulta Pública nº 03/2016, realizada de 30/06/2016 a 15/07/2016, resultou na publicação, em 14/10/2016, da Deliberação ARSESP nº 672/2016, que definiu a metodologia e os critérios gerais para a atualização da BRR da 2ª RTO da SABESP.

### 9.1. Base Blindada

A base blindada é a base de remuneração de ativos avaliada e aprovada no ciclo tarifário anterior (1ª RTO), findo em setembro de 2011. Para a 2ª RTO a Base Blindada passou pelas seguintes movimentações:

- a) Baixa de ativos e/ou transferências de quantidades;
- b) Revisão dos índices de aproveitamento;
- c) Atualização do valor pelo índice econômico IPCA-IBGE;
- d) Depreciação destes ativos;
- e) Avaliação sobre as glosas aplicadas na 1ª RTO.

### 9.2. Base Incremental

A base incremental é a Base de Remuneração de Ativos do período incremental, ou seja, do período compreendido entre as revisões tarifárias periódicas. O período da Base Incremental é de quatro anos. Entretanto, para a 2ª RTO da Sabesp, o período incremental considerado será de 01/10/2011 a 30/06/2016, data base para apuração da BRR.

Seguindo as determinações da Deliberação Arsesp nº 672/2016, a Sabesp contratou empresa avaliadora para elaborar seu Laudo de Ativos. A Arsesp, por sua vez, contratou empresa para apoiá-la na fiscalização do Laudo de Ativos da Sabesp.

A Sabesp enviou seu Laudo de Ativos para a Arsesp, em caráter preliminar, em 22/08/2017 e, em versão final, em 22/12/2017. A Arsesp concluiu o trabalho de fiscalização e validação do Laudo de Ativos da Sabesp no final de fevereiro de 2018. A Sabesp, durante o processo de fiscalização, realizou vários dos ajustes indicados pela Arsesp, dando origem à versão final revisada de seu Laudo de Ativos, com data de 27/02/2018.



### 9.3. Resumo da Base de Remuneração Regulatória

A Tabela 9.1 apresenta um resumo dos valores reconhecidos pela Arsesp para a base blindada, base incremental e o valor total da Base de Remuneração Regulatória da 2ª RTO.

**Tabela 9.1: Resumo da Base de Remuneração Regulatória (valores de junho/2016)**

<b>ATIVO IMOBILIZADO EM SERVIÇO</b>	<b>R\$ mil</b>
1. Base Blindada 1ª RTO atualizada	27.169.186
2. Base Incremental	11.236.701
3. Total Base de Remuneração Regulatória (1+2)	38.405.887
4. Parceria Público-Privadas e Locação de Ativos	424.867
5. Novos Municípios	38.807
6.Total BRR excluídos PPP e Novos Municípios (3-4-5)	37.942.213
7. Obrigações Especiais	392.727
<b>8. BRR final (R\$ jun/16)</b>	<b>37.549.486</b>
<b>9. BRR final (R\$ dez/16)</b>	<b>38.222.667</b>

Na Tabela 9.1 pode-se verificar duas principais divergências entre os valores da versão final revisada do Laudo de Ativos apresentado pela Sabesp, em 27/02/2018, e os valores reconhecidos pela Arsesp:

a) As diferenças nos valores da Base Blindada refletem as glosas efetuadas pela Arsesp no primeiro ciclo (1ª RTO) e que não foram aplicadas pela Sabesp em seu Laudo;

b) Já as diferenças apresentadas nos valores da Base Incremental referem-se aos ajustes (correções e glosas) realizados pela Arsesp no processo de fiscalização do Laudo de Ativos da Sabesp. A Arsesp promoveu ainda três outros ajustes adicionais nos valores da Base Incremental para definir o valor final da BRR da 2ª RTO:

- Os valores dos ativos das Parcerias Público Privadas (PPP) e da Locação de Ativos não foram considerados na BRR. Ressalte-se, por outro lado, que os valores dos pagamentos com as contraprestações das PPP e Locação de Ativos foram considerados como Despesas Operacionais (OPEX), seguindo decisão acordada durante a Etapa Inicial da 2ª RTO (ver Nota Técnica Final NTF/004/2017).
- A Arsesp, na Nota Técnica Preliminar NT. F/0004/2018, de 26/03/2018, optou, preliminarmente, por não considerar na BRR os Ativos dos novos Municípios assumidos pela SABESP, quando a imobilização dos ativos ocorreu em data anterior ao início da Concessão. O fato deveu-se à Concessionária não ter apresentado o documento exigido pelo Termo de Referência da Deliberação ARSESP nº 672/2016 com as condições legais, econômicas e financeiras de assunção desses Ativos. Atendendo a essa solicitação, a Sabesp encaminhou à Agência, em 16/04/2018, a Nota Técnica “Ativos dos Municípios assumidos pela Companhia entre outubro/2011 e junho/2016”. A partir da análise





dessas informações a Arsesp decidiu por incluir na BRR os Ativos do Município de Diadema. Por outro lado, ficou mantida a decisão de não incluir na BRR os Ativos dos Municípios de Glicério, Santa Isabel e Torrinha.

- Parte dos investimentos relacionados à crise hídrica, foram tratados como obrigações especiais, no valor referente ao montante recebido a título da tarifa de contingência, vigente no período de 02/2015 à 03/2016, conforme Deliberações Arsesp nº 545 de 07/01/2015, nº 614 de 23/12/2015 e nº 640 de 30/06/2016.

Em resumo, os valores finais (em R\$ de junho/2016) reconhecidos pela Arsesp para a 2ª RTO da Sabesp foram: R\$27.169.185.823, para a Base Blindada; R\$10.380.300,116, para a Base Incremental; resultando em R\$37.549.485.939, para a Base de Remuneração Regulatória.

A análise detalhada da Arsesp sobre o Laudo de Ativos da Sabesp para a 2ª RTO está descrita no Anexo V desta Nota Técnica.

#### 9.4. Depreciação Média

Para a atual apuração do P0, a depreciação técnica adotada foi calculada por meio da apuração da vida útil média da base de remuneração apresentada no laudo de avaliação, que é igual a 36,49 anos, ou 2,74%.

**Tabela 9.2: Vida útil média da base de remuneração**

BRR	Depreciação	VNR	Depreciação	Anos de depreciação (média ponderada por VNR)	Depreciação Média Anual	Vida útil	Taxa Média
<b>Incremental</b>	1.225.631.473	12.338.040.008	9,93%	3,06	3,25%	30,78	3,25%
<b>Blindada</b>	26.314.559.334	55.150.608.053	47,71%	18,02	2,65%	37,77	2,65%

Para cálculo dos valores de depreciação técnica da base de ativos, é necessário estimar a base de remuneração regulatória bruta. Este valor é obtido pela diferença entre o Valor Novo de Reposição atualizado (R\$ 69,8 bilhões), deduzido o índice de aproveitamento não depreciado (estimado em R\$ 3,7 bilhões) e os valores de PPP, novos municípios, obrigações especiais (receita de tarifa de contingência) e os bens 100% depreciados. O valor obtido é de R\$ 63,4 bilhões.

Para a depreciação contábil, a ser utilizada no fluxo financeiro, adotou-se o valor de depreciação técnica dos investimentos adicionado da depreciação média apresentada pela Sabesp no balanço de 2016 (R\$ 1,2 bilhões/ano).



### 9.5. Ativos incorporados e depreciações após o laudo de ativos até dezembro/2016

Para obtenção da Base de Remuneração Regulatória Líquida Inicial (BRRL<sub>0</sub>) a ser utilizada no fluxo de caixa, o valor estimado a preço de junho/2016, deve ser atualizado para a data de referência do ciclo tarifário (dezembro de 2016), acrescentando aos ativos incorporados no período de julho a dezembro de 2016, o JOA, as despesas capitalizáveis e excluindo a depreciação técnica e as baixas de ativos.

A pedido da Arsesp, a Sabesp apresentou os valores referentes aos investimentos imobilizados no período de julho/16 a dezembro/16, que somam R\$ 712 milhões.

**Tabela 9.3: Valores imobilizados no período de jul-dez/2016**

	Valores Imobilizados (R\$ preços correntes)	Valores Imobilizados (R\$ dez/16)
jul/16	125.444.275	127.032.548
ago/16	80.438.990	81.100.606
set/16	128.163.163	129.114.006
out/16	39.881.532	40.073.184
nov/16	134.566.236	134.969.814
dez/16	199.975.850	199.975.850
<b>Total</b>		<b>712.266.008</b>

Ademais, a este investimento é aplicado Juros sobre Obras em Andamento médio de 2016, que corresponde a 4,6%, obtido a partir das informações de imobilização da Sabesp, adotando-se a metodologia descrita no item 7.2.

Para a estimativa de despesas capitalizáveis, considerou-se metade do valor das despesas capitalizáveis de 2016. Para a depreciação técnica, adotou-se o percentual de 2,74%, conforme indicado anteriormente no item 9.4. Para o cálculo de baixas de ativos, adotou-se a média de baixas apresentada no laudo da base de ativos.

**Tabela 9.4: Base de Remuneração Regulatória Inicial (R\$ dez/16)**

Discriminação	Valores (R\$)
BRRL <sub>0</sub> Jun/16 (preços de dez/16)	38.222.666.516
Investimentos Jul-Dez/16 + JOA	745.162.215
Despesas Capitalizáveis Jul-Dez/16	84.809.071
Depreciação Jul-Dez/16 BRR	523.713.188
Depreciação Jul-Dez/16 CAPEX	6.052.138
Baixas Jul-Dez/16	114.620.930
<b>BRRL<sub>0</sub> até Dez/16</b>	<b>39.032.454.982</b>



## 9.6. Capital Circulante Regulatório

A Base de Remuneração Regulatória Líquida deve incluir o montante referente ao capital circulante, que são os recursos necessários para financiar a continuidade das atividades de curto prazo relativas à prestação dos serviços. As fórmulas de cálculo de cada componente do capital circulante foram apresentadas na Nota Técnica NT.F-0003-2018 e replicadas abaixo.

**Tabela 9.5: Composição do Capital Circulante Regulatório**

Conta	Fórmula de cálculo
Contas a receber	Contas a receber <sup>1</sup> /Receita operacional <sup>2</sup> * Receita direta projetada ano t
Estoques	Estoques <sup>1</sup> /(Despesas de materiais gerais + Desp. materiais de tratamento) <sup>2</sup> * (Desp. materiais gerais + Desp. materiais tratamento) projetadas ano t
Demais contas a receber	Demais contas a receber <sup>1</sup>
Empreiteiros e fornecedores	Empreiteiros e fornec. <sup>1</sup> /(Desp. mat.gerais + Desp. mat.tratam. + Serv.terceiros + Energia + Desp.gerais + Desp.fiscais) <sup>2</sup> * (Opex - Desp.pessoal) projetados ano t
Salários, provisões e contrib. sociais	Salários, provisões e contrib. sociais <sup>1</sup> /Salários, encargos e benefícios <sup>2</sup> * Despesas de pessoal projetada ano t
Impostos e contribuições a recolher	Impostos e contribuições a recolher <sup>1</sup> /(Salários, encargos e benefícios + Desp. mat.gerais + Desp. mat.tratam. + Serv.terceiros + Energia + Desp.gerais + Desp.fiscais) <sup>2</sup> * Opex projetado ano t
Contas a pagar	Contas a pagar <sup>1</sup> /(Desp. mat.gerais + desp. mat.tratam. + Serv.terceiros + Energia + Desp.gerais + Desp.fiscais) <sup>2</sup> * (Opex - Desp.pessoal) projetados ano t
Outras obrigações	Outras obrigações <sup>1</sup> /(Salários, encargos e benefícios + Desp. mat.gerais + Desp. mat.tratam. + Serv.terceiros + Energia + Desp.gerais + Desp.fiscais) <sup>2</sup> * Opex projetado ano t

Fonte: (1) Balanço Patrimonial Sabesp 2016; (2) Notas Explicativas às demonstrações financeiras - Balanço Sabesp 2016.

Utilizando-se as informações do balanço patrimonial da Sabesp de 2016, os seguintes valores foram obtidos:

**Tabela 9.6: Projeção do Capital Circulante Regulatório - R\$ dez/16**

Descrição	2016	2017	2018	2019	2020
<b>I - Ativo Circulante</b>	<b>2.108.836.437</b>	<b>2.488.134.673</b>	<b>2.580.918.061</b>	<b>2.640.922.790</b>	<b>2.703.901.454</b>
Disponível	440.686.437	452.474.899	492.957.912	499.944.927	510.243.730
Contas a receber de clientes	1.557.472.000	1.922.095.069	1.973.448.141	2.025.481.530	2.076.407.776
Estoques de Operação	58.002.000	60.888.705	61.836.008	62.820.333	64.573.948
Demais Contas a Receber	52.676.000	52.676.000	52.676.000	52.676.000	52.676.000
<b>II - Passivo Circulante</b>	<b>1.484.633.000</b>	<b>1.344.405.914</b>	<b>1.365.383.022</b>	<b>1.386.823.764</b>	<b>1.418.431.977</b>
Empreiteiros e fornecedores	311.960.000	266.844.357	270.977.417	275.212.066	281.569.346
Salários, provisões e contrib. sociais	458.299.000	453.630.694	460.784.271	468.070.685	478.529.848
Impostos e contribuições a recolher	168.757.000	152.891.144	155.276.888	157.715.312	161.309.530
Contas a pagar	460.054.000	393.521.008	399.616.119	405.861.046	415.236.261
Outras obrigações	85.563.000	77.518.710	78.728.327	79.964.655	81.786.991
<b>III - Capital Circulante Regulatório</b>					
Estoque	624.203.437	1.143.728.759	1.215.535.039	1.254.099.027	1.285.469.478
Variação		519.525.322	71.806.280	38.563.988	31.370.451

### 9.7. Mecanismo de atualização anual da BRRL

A BRRL inicial também deve ser atualizada anualmente para o período do ciclo tarifário, conforme metodologia descrita na Nota Técnica NT.F-0003-2018. Os valores obtidos ao longo do ciclo estão apresentados, em milhões de R\$, a preços de dezembro de 2016, na tabela a seguir.

**Tabela 9.7: Base de Remuneração Regulatória Final – R\$ mil dez/16**

Descrição	2017	2018	2019	2020
BRRLt-1	39.032.455	40.531.556	42.707.537	43.124.536
Dt	(1.780.236)	(1.885.290)	(1.984.153)	(2.075.446)
INCORt	2.759.811	3.989.465	2.362.588	3.516.342
VarWKt	519.525	71.806	38.564	31.370
<b>BRRLt</b>	<b>40.531.556</b>	<b>42.707.537</b>	<b>43.124.536</b>	<b>44.596.803</b>



## 10. TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES

### 10.1. Cofins/Pasep

Apesar de se enquadrar no regime de incidência não cumulativa de Cofins e Pasep, a Sabesp tem alíquota efetiva menor que a alíquota nominal de 7,6% e 1,65% (respectivamente), por conta do abatimento dos créditos permitidos. A Sabesp projetou alíquotas de 6,7% para 2017; 6,5% para 2018 e 2019; e, 6,6% para 2020. Para projeção desses tributos, a Arsesp adotou a alíquota média do período, conforme apresentado a seguir.

**Tabela 10.1: Projeções das despesas de Cofins/Pasep - R\$ mil dez/16**

Descrição	2017	2018	2019	2020
Receita Operacional Bruta	13.726.041	14.092.764	14.464.344	14.828.018
Alíquota Cofins/Pasep	6,563%	6,563%	6,563%	6,563%
Cofins/Pasep	900.806	924.873	949.259	973.126

### 10.2. Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – IRPJ/CSLL

Seguindo o proposto na Nota Técnica NT.F-0003-2018, estes tributos serão calculados adotando-se uma alíquota de 34%. A base de incidência do imposto é obtida deduzindo-se da receita operacional os custos relativos à COFINS/Pasep, OPEX, contraprestações de parcerias público-privadas, receitas irre recuperáveis, depreciação contábil, fundo para dispêndios municipais e fundo para pesquisa, desenvolvimento e inovação. Os valores projetados estão apresentados na tabela a seguir.

**Tabela 10.2: Projeção de IRPJ/CSLL - R\$ mil dez/2016**

Descrição	2017	2018	2019	2020
(+) Receita Requerida Direta -> Tarifária	13.433.593	13.794.611	14.160.411	14.518.429
(+) Receita Indireta	212.246	217.950	223.730	229.387
(+) Outras Receitas	80.203	80.203	80.203	80.203
(-) COFINS/PASEP	900.806	924.873	949.259	973.126
(-) Despesas Operacionais -> OPEX	5.257.096	5.339.129	5.422.973	5.546.559
(-) PPP e Locação de Ativos	172.602	576.366	576.366	576.366
(-) Receitas Irrecuperáveis	172.960	177.608	182.318	186.927
(-) Fundos Municipais	247.298	253.944	260.678	267.269
(-) PDI	-	-	-	7.259.214
(-) Depreciação Contábil	1.189.560	1.294.615	1.393.478	1.484.771
<b>IRPJ/CSLL</b>	<b>1.967.144</b>	<b>1.878.918</b>	<b>1.930.952</b>	<b>1.967.152</b>



### **10.3. Taxa de Regulação, Controle e Fiscalização**

A taxa de regulação, controle e fiscalização incide apenas em municípios com serviços regulados pela Arsesp, com uma alíquota de 0,5% da receita direta, sendo cobrada diretamente na conta dos usuários. Nesse sentido, não entra diretamente no cálculo da tarifa de equilíbrio.



## 11. RECEITAS INDIRETAS E OUTRAS RECEITAS

Receitas Indiretas e Outras Receitas são os valores provenientes de atividades complementares e/ou adicionais desenvolvidas pela prestadora que, embora não vinculadas diretamente com a atividade regulada, guardam alguma relação, mesmo que indireta, com o serviço prestado.

Os valores de Receitas Indiretas projetados para o fluxo financeiro foram definidos por meio da análise dos dados históricos atualizados para a data base de dezembro de 2016, comparados à receita tarifária direta. A tabela a seguir demonstra os dados realizados de Receitas Indiretas no ciclo anterior, que é a base para cálculo do percentual médio a ser aplicado para o próximo ciclo tarifário:

**Tabela 11.1: Valores históricos das receitas indiretas – preços correntes**

Descrição	Realizado			
	2013	2014	2015	2016
	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)
Ligações e religações	21.649.344,78	23.764.919,00	23.824.315,03	25.108.583,90
Ampliações	3.216.291,61	3.447.926,30	3.222.539,01	5.892.164,83
Caixa para Abrigo de HidroCons/Rep/Hidro	1.005.808,13	1.142.228,51	1.036.770,79	1.712.840,48
Reparos em Redes	68.646.368,66	66.145.404,72	69.257.432,55	68.391.201,67
Vistorias, Atestados e Outras (obras parcerias)	739.169,80	749.097,39	875.605,60	1.551.069,86
Acréscimo por Impontualidade	49.831.922,78	50.299.399,66	47.454.622,15	68.230.262,19
Total	145.088.905,76	145.548.975,58	145.671.285,13	170.886.122,93
<b>Total (R\$ dez/16)</b>	<b>186.371.489,58</b>	<b>175.833.868,32</b>	<b>161.406.756,87</b>	<b>174.128.014,63</b>
Receita Direta	12.254.471.386,73	10.758.299.712,68	9.913.264.928,12	11.333.232.196,24
%	<b>1,52%</b>	<b>1,63%</b>	<b>1,63%</b>	<b>1,54%</b>

A média dos percentuais adotada para projeção dos valores de Receitas Indiretas no ciclo tarifário é de 1,58%.

Com relação às Outras Receitas, o processo é semelhante, mas adota-se a média de valores realizados diretamente e não seu percentual em relação à receita direta tarifária.



Tabela 11.2: Valores históricos de Outras Receitas - preços correntes

Descrição	Realizado			
	2013	2014	2015	2016
	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)
Indenizações e Ressarcimento de Despesas	6.112.917,49	5.936.805,66	6.299.724,44	8.814.575,68
Multas e Cauções	6.901.454,84	32.743.238,44	23.271.211,86	6.450.240,48
Serviços Técnicos	196.576,76	168.822,31	150.491,49	148.076,03
Locação de Imóveis	989.646,16	390.383,11	3.070.439,11	1.654.140,13
Bens Imóveis	-	-	48.370.200,50	955.661,91
Água de Reuso	635.806,59	345.890,37	440.511,28	494.493,05
Projeto PURA (Programa de Uso Racional da Água)	3.119.499,30	24.026.899,23	4.797.215,32	735.155,64
Prescrição de Valores	13.376.396,72	14.789.804,23	9.125.242,46	-523.962,61
Bank of New York	3.538.695,07	698.787,08	4.027.794,22	13.719.724,96
Sanebase	-	238.408,85	174.837,65	72.333,51
Doações	6.140.226,85	9.004.375,37	49.703.941,12	27.070.896,77
Contrato de Exclusividade do Banco do Brasil	3.901.065,73	5.809.194,98	6.551.169,28	6.569.117,70
Energia Elétrica	-	16.911.457,02	43.071.422,06	308.974,64
Prestação de Serviços (Terceiros)	-	7.221.201,05		-
Sucumbência	-	-	-	-
Casal- Cia Saneamento Alagoas	2.907.995,60	495.022,55	-	-
Outras ,ensaios metrológicos, honorários advocatícios	8.593.751,18	6.922.721,31	11.323.927,79	8.007.842,93
<b>Total</b>	<b>64.272.086,87</b>	<b>130.939.264,75</b>	<b>212.714.157,74</b>	<b>76.396.321,29</b>
<b>Total (R\$ dez/16)</b>	<b>82.559.617,54</b>	<b>158.184.263,03</b>	<b>235.691.627,97</b>	<b>77.845.640,85</b>

A média apurada, excluídos os valores *outliers* de 2014 e 2015, foi de R\$ 80.203 mil. Este valor será reduzido anualmente da receita direta, para fins de modicidade tarifária. A diferença entre os valores projetados e os efetivamente realizados no ciclo serão objeto de ajuste compensatório para o ciclo seguinte.





## **12. ÍNDICE GERAL DE QUALIDADE – FATOR Q**

Para os cálculos preliminares do Fator Q, conforme nota técnica metodológica NT.F-0003-2018, foram solicitadas à Sabesp informações para construção de quatro índices: índice de ligações factíveis de esgoto; prazo para reposição de pavimento com reparos de vazamentos visíveis e execução de novas ligações; índice de reclamações de usuários relacionadas à falta de água e baixa pressão; índice de vazamentos visíveis por extensão de rede. Os indicadores serão medidos e divulgados até 2019, com definição de metas e efeitos tarifários a partir de 2020.



### 13. AJUSTE COMPENSATÓRIO DO CICLO ENCERRADO

Existem dois ajustes compensatórios que deverão ser aplicados no ciclo tarifário de 2017-2020. Em primeiro lugar, serão considerados os ajustes compensatórios relacionados ao ciclo anterior. O outro, refere-se ao ajuste compensatório retroativo decorrente das diferenças entre o P0 preliminar (Etapa Inicial) aplicado em outubro/2017 e o P0 final (Etapa Final), ora divulgado. Este segundo ajuste, será tratado na seção 14.

A primeira etapa consiste em se determinar o P0 de equilíbrio do ciclo tarifário de 2013 a 2016. Nesse período, além do P0 determinado para o ciclo em 2014<sup>9</sup>, foi determinado um novo P0 em 2015, por ocasião de uma Revisão Tarifária Extraordinária.

Para obtenção da tarifa média do ciclo, foram utilizados os valores previstos da RTO para o primeiro biênio (2013/2014) e da RTE para o segundo biênio (2015/2016). As variáveis que dependem da receita direta, portanto, apresentam valores médios. O Fluxo de Caixa Descontado resultante está apresentado a seguir.

**Tabela 13.1: Fluxo de Caixa Descontado do Ciclo 2013-2016 incluindo RTE**

Discriminação	Componentes da Fórmula	Valor Presente 2012	Ciclo Tarifário - R\$ 1000			
			2013	2014	2015	2016
Volume Faturado (A+E) - (1000m3)	VF		3.727.507	3.834.691	3.462.068	3.842.647
+ Receita Requerida Direta (tarifária)	RRD	32.464.930	9.842.176	10.125.185	9.141.307	10.146.193
+ Receita Indireta	RI	633.628	192.695	197.915	178.045	197.316
+ Outras Receitas	OR	46.296	13.997	13.997	13.997	13.997
- COFINS/PASEP	COP	2.419.574	733.567	754.608	681.334	756.098
- Despesas Operacionais (OPEX)	OPEX	14.341.390	4.142.769	4.246.167	4.300.613	4.721.822
- Receitas Irrecuperáveis (incobráveis)	INC	658.198	216.528	209.591	179.824	185.188
- Imposto de renda/Contrib.Social	IRCS	4.315.471	1.391.372	1.439.532	1.100.704	1.258.200
- Investimentos	CAPEX	7.596.528	2.403.450	2.275.913	2.126.199	2.370.128
- Juros Obras Andamento Regulatório	TR	459.210	145.289	137.579	128.529	143.274
- Variação do Capital de Giro	DWK	31.825	130.561	7.503	-133.143	13.764
- Base de Capital Inicial	BRL0	26.733.934	-	-	-	-
+ Base de Capital Final	BRLT	23.411.274	-	-	-	31.921.619
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk		-26.733.934	885.331	1.266.203	949.289	32.830.650
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk (Descontados)		-26.733.934	819.296	1.084.359	752.321	24.077.957

Valor Presente Líquido =	0,00000	Tarifa Média Máxima - Po (R\$ / m3)	Calculado
Taxa Interna de Retorno (TIR) =	8,06%		2,6404

O próximo passo envolve a determinação do P0 em um fluxo de caixa com os ajustes compensatórios considerados. Para o ciclo 2013-2016, os seguintes ajustes foram realizados:

- Uso dos percentuais efetivos de Pasesp/Cofins;

<sup>9</sup> Note-se que o P0 determinado para o ciclo foi calculado em 2014. Na ocasião, o Índice de Reposicionamento levou em consideração os atrasos e demais ajustes necessários.



- Utilização dos valores efetivos de Outras Receitas, Receitas Indiretas e Capital Circulante;
- Eliminação da glosa realizada na BRR0 (tubos de ferro fundido, conforme Nota Técnica NT/F/004/2017);
- Inclusão das sobras contábeis e físicas (imobilizações até set/11) na BRR0 (dez/2012);
- Utilização dos valores de imobilização do laudo fiscalizado da base de remuneração da Sabesp para o período entre set/11 e jun/16. Para os valores de jul/16 a dez/16, utilizou-se a informação de imobilização enviada pela Sabesp, conforme descrito na seção 9.

O fluxo de caixa descontado resultante dos ajustes realizados está apresentado a seguir.

**Tabela 13.2: Fluxo de caixa descontado do ciclo 2013-2016 com ajustes compensatórios**

Discriminação	Componentes da Fórmula	Valor Presente 2012	Ciclo Tarifário - R\$ 1000			
			2013	2014	2015	2016
<b>Volume Faturado (A+E) - (1000m3)</b>	<b>VF</b>		<b>3.727.507</b>	<b>3.834.691</b>	<b>3.462.068</b>	<b>3.842.647</b>
+ Receita Requerida Direta (tarifária)	RRD	32.141.105	9.744.004	10.024.190	9.050.126	10.044.988
+ Receita Indireta	RI	436.512	140.586	132.637	121.754	131.350
+ Outras Receitas	OR	338.148	62.277	112.742	177.789	58.721
- COFINS/PASEP	COP	2.175.099	682.092	686.714	579.957	676.533
- Despesas Operacionais (OPEX)	OPEX	14.730.282	4.240.310	4.363.489	4.427.998	4.854.355
- Receitas Irrecuperáveis (incobráveis)	INC	654.409	214.368	207.501	179.824	185.188
- Imposto de renda/Contrib.Social	IRCS	4.233.380	1.351.819	1.412.439	1.114.552	1.212.848
- Investimentos	CAPEX	5.198.882	1.255.376	2.073.146	1.481.543	1.482.941
- Juros Obras Andamento Regulatório	TR	-	-	-	-	-
- Variação do Capital de Giro	DWK	329.500	312.966	-199.191	298.124	-35.184
- Base de Capital Inicial	BRL0	27.378.568	-	-	-	-
+ Base de Capital Final	BRLT	21.790.345	-	-	-	29.711.458
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk		-27.378.568	1.888.145	1.723.622	1.265.953	31.567.939
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk (Descontados)		-27.378.568	1.747.312	1.476.088	1.003.282	23.151.886

Valor Presente Líquido =	0,00000	Tarifa Média Máxima - Po (R\$ / m3)
Taxa Interna de Retorno (TIR) =	8,06%	Calculado
		2,6141

Para a determinação do ajuste compensatório, calcula-se a receita requerida autorizada no ciclo 2013-2016 utilizando o mercado projetado para o ciclo. Calcula-se, então, a receita requerida com os ajustes compensatórios e o mesmo mercado de referência. Determina-se a diferença entre as receitas e os valores são trazidos a moeda de dez/16 e a valor presente pelo WACC regulatório do ciclo encerrado. Na tabela a seguir é apresentado o cálculo do ajuste compensatório a ser aplicado neste ciclo tarifário.



**Tabela 13.3: Cálculo do ajuste compensatório do ciclo tarifário encerrado**

Descrição	2013	2014	2015	2016
<b>IPCA acumulado desde dez/12</b>	1,94%	8,21%	17,01%	27,99%
<b>Fator X acumulado</b>		0,94%	1,89%	2,84%
Receita Requerida Autorizada no ciclo (R\$ março corrente)	10.033.311	10.861.876	10.523.898	12.698.106
Receita Requerida c/Ajustes Compensatórios (R\$ março corrente)	9.933.233	10.753.532	10.418.926	12.571.448
Diferencial (R\$ março corrente)	-100.079	-108.343	-104.972	-126.659
Diferencial (R\$ dez/16)	-130.144	-132.726	-118.929	-131.185
Diferencial Ajustado por WACC	-164.218	-154.983	-128.514	-131.185
Ajuste compensatório a ser aplicado			<b>-578.900.443</b>	

Particularmente, por conta da diferença entre os investimentos projetados e realizados, o valor estimado de ajuste compensatório é negativo de R\$ 578,9 milhões. Este montante é considerado como um componente negativo do fluxo de caixa do ciclo 2017-2020, sendo distribuído igualmente ao longo do ciclo, mas mantendo-se o valor presente igual ao ajuste compensatório calculado.

O segundo ajuste compensatório, referente à publicação do resultado da revisão tarifária em abril/2018, está detalhado na seção 14 a seguir.



## 14. DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE REPOSICIONAMENTO TARIFÁRIO

A Tarifa Média Máxima (P0) é obtida por meio de cálculo iterativo. Determina-se o valor de tarifa que garanta que o Valor Presente Líquido do fluxo de caixa da Sabesp no ciclo seja igual a zero, dado um custo de oportunidade igual ao WACC regulatório do ciclo (8,11%). O fluxo de caixa descontado calculado para este ciclo tarifário (2017-2020) está apresentado a seguir. Ademais, conforme informado na introdução desta Nota Técnica, foi disponibilizado o modelo econômico-financeiro utilizado na Etapa Final para melhor compreensão dos cálculos realizados.

**Tabela 14.1: Fluxo de caixa descontado do ciclo tarifário 2017-2020 - R\$ dez/2016**

Discriminação	Componentes da Fórmula	Valor Presente	Ciclo Tarifário - R\$ (Dez/16)				
		2016	2017	2018	2019	2020	
Volume Faturado (A+E) - (1.000 m³)	VF		3.707.335.125	3.806.967.040	3.907.918.862	4.006.722.677	
(+) Receita Requerida Direta -> Tarifária	RRD	46.063.282.247	13.433.592.644	13.794.610.601	14.160.411.269	14.518.428.592	
(+) Receita Indireita	RI	727.785.334	212.246.528	217.950.498	223.730.033	229.386.594	
(+) Outras Receitas	OR	264.992.161	80.202.629	80.202.629	80.202.629	80.202.629	
(-) COFINS/PASEP	GOP	3.088.171.264	900.805.722	924.872.763	949.258.640	973.125.646	
(-) Despesas Operacionais -> OPEX	OPEX	17.782.984.420	5.257.096.362	5.339.129.123	5.422.973.305	5.546.558.936	
(-) PPP e Locação de Ativos	PPP	1.530.857.286	172.602.423	576.365.823	576.365.823	576.365.823	
(-) Fundos Municipais	FMS	847.977.151	247.298.479	253.944.444	260.678.454	267.269.181	
(-) P&D&I	PDI	5.314.056	-	-	-	7.259.214	
(-) Imposto de renda/Contrib.Social	IRCS	6.395.387.035	1.967.144.277	1.878.917.700	1.930.952.454	1.967.151.945	
(-) Receitas Irrecuperáveis	RINC	593.072.738	172.959.832	177.608.001	182.317.748	186.927.283	
(-) Investimentos	CAPEX	10.112.120.549	2.668.555.531	3.877.346.417	2.309.119.124	3.413.526.547	
(-) Juros Obras Andamento Regulatório	JOAR	297.919.066	91.255.480	112.118.263	53.469.213	102.815.339	
(-) Ajuste compensatório	AJC	-578.900.443	-156.462.317	-169.151.411	-182.869.591	-197.700.314	
(-) Variação do Capital de Giro	VarWK	595.474.113	519.525.322	71.806.280	38.563.988	31.370.451	
(+) Base de Capital Inicial	BRL0	39.032.454.982	-	-	-	-	
(+) Base de Capital Final	BRLT	32.646.772.475	-	-	-	44.596.802.511	
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk		-39.032.454.982	1.885.260.691	1.049.806.325	2.923.514.772	46.550.150.276	
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk (Descontados)		-39.032.454.982	1.743.835.622	898.209.100	2.313.703.431	34.076.706.830	

Valor Presente Líquido = -  
Taxa Interna de Retorno (TIR) = 8,11%

Tarifa Média Máxima - P0 (R\$ / m3)		
Calculado	Atual	Variação
3,6235	3,3762	7,3264%

O P0 resultante da 2º RTO, calculado a preços de dez/2016 foi de R\$ 3,6235/m³, que já incorpora os ajustes compensatórios do ciclo anterior. Para aplicação em abril/2017, o P0 deve ser atualizado pela inflação (IPCA) até março/2017, o que resulta em R\$ 3,6584/m³.

O índice de reposicionamento tarifário (IRT) é calculado como a variação entre o P0 calculado pelo modelo de fluxo de caixa descontado e a tarifa média vigente. A tarifa média vigente, como indicado na Nota Técnica NT.F-0003-2018, foi obtida pelo refaturamento dos volumes do histograma da Sabesp, considerando as tabelas de tarifas aprovadas pela Arsesp. Adicionalmente, exclui-se da receita obtida, um percentual regulatório de reformas e cancelamentos, baseado na média histórica dos eventos considerados pela Agência, que são: reformas relacionadas às alterações cadastrais e compensações por altas de consumo decorrentes de vazamento



ou sem causa aparente. Os valores históricos estão demonstrados na tabela 14.2. A média adotada para este ciclo foi de 2,17%.

**Tabela 14.2: Valores históricos de reformas e cancelamentos – preços correntes**

Descrição	2013	2014	2015	2016
Reformas (R\$)	237.826.448	214.809.446	258.363.126	252.684.468
Receita (R\$)	12.349.010.694	10.847.418.817	10.055.581.071	11.494.038.837
Percentual (%)	1,93%	1,98%	2,57%	2,20%

A tarifa média vigente obtida, referente ao período de maio/16 a abril/17, quando deveria ocorrer a 2ª RTO, foi **R\$ 3,3762/m³** (ver tabela 14.3). Ao se comparar a tarifa da 2º RTO para aplicação em abril/17, de R\$3,6584/m³ com a tarifa média vigente de R\$3,3762/m³, isso resultaria em um Índice de Reposicionamento Tarifário de **8,3600%**. Na Etapa Inicial da 2º RTO, aprovada em outubro de 2017, a Arsesp aplicou um índice preliminar de **7,8888%**.

**Tabela 14.3: Tarifa Média Efetiva**

Descrição	Unid.	Receita com reformas e cancelamentos, exclusive descontos	Receita sem reformas e cancelamentos, exclusive descontos
Volume Faturado	m³	3.587.753.096	3.587.753.096
Receita Faturada	R\$	12.112.848.835	12.381.335.069
Tarifa Efetiva	R\$/m³	<b>3,3762</b>	3,4510

A tarifa média vigente calculada pela Arsesp está demonstrada no Anexo VII.

#### **14.1. Reajuste Tarifário Anual – Abril/2018**

Em abril de 2018, deve-se aplicar, adicionalmente, o Reajuste Tarifário Anual para atualização monetária, que consiste na inflação medida pelo IPCA em 12 meses (abril/17-março/18) descontada do Fator X. A inflação acumulada no período foi de 2,6808%, que descontado do Fator X de 0,8885% (ver detalhamento no Anexo VI), resulta em um Reajuste Tarifário Anual de **1,7923%**.

**Assim, aplicando-se o índice de reajuste tarifário anual à Tarifa Média Máxima (P0) calculada nesta Etapa Final (R\$ 3,6584/m³), o P0 em abril/2018 é de R\$ 3,7240/m³.**

A evolução do P0 está resumida na tabela a seguir.



**Tabela 14.4: Tarifas considerando a aplicação nas datas de ajuste tarifário da Sabesp**

Descrição	Moeda	Valor	IRT
Tarifa Efetiva em abr/17	-	3,3762	-
P0 calculado da 2º RTO (FCD)	dez/16	3,6235	-
P0 da 2º RTO atualizado para mar/17	mar/17	3,6584	8,3600%
P0 com o reajuste anual (abr/17-mar/18) – Fator X	mar/18	3,7240	1,7923%

Por fim, considerando que a tarifa da 2º RTO não foi aplicada em abril de 2017 como previsto, mas em abril de 2018, deve-se ajustar a diferença de receita obtida entre abril/17 e março/18, conforme detalhado a seguir.

#### **14.2. Ajuste compensatório relativo ao período de abril/2017 a março/2018**

Para apuração do ajuste compensatório decorrente das diferenças entre o P0 preliminar (Etapa Inicial) aplicado em outubro/2017 e o P0 final (Etapa Final), referente à data-base da 2ª RTO (abril/2017), a Agência adotou o seguinte procedimento:

- i. Estima-se a receita requerida em cada período do ciclo tarifário 2017-2020, considerando o P0 resultante do fluxo de caixa descontado.
- ii. Calcula-se a receita efetiva obtida no período mai/17 a abr/18. Para este período, foi considerada a tarifa média vigente de mai/17 a out/17 e a tarifa média vigente de nov/17 a abr/18, após o reposicionamento tarifário preliminar de out/17.
- iii. Calcula-se a diferença entre as receitas dos itens i e ii em termos mensais e capitaliza-se utilizando o WACC regulatório do ciclo vigente.
- iv. Determina-se o fator de ajuste a ser aplicado ao P0 calculado para o período remanescente do atual ciclo, com aplicação de jun/2018 a abr/2021, que garanta que as receitas calculadas nos passos anteriores sejam iguais. Desta forma, a receita gerada nos próximos 03 anos do atual ciclo, adicionada da receita devida do primeiro ano, deverá ser igual à receita requerida calculada para o ciclo completo.

No Anexo VII estão demonstrados os valores do ajuste pela aplicação do P0 da Etapa Final em abril/2018.

**Após considerado este último ajuste, chega-se à tarifa média máxima (P0) de R\$ 3,7702/m<sup>3</sup>, o que representa um IRT final de 3,5070%, que será aplicado linearmente nas tabelas tarifárias atuais.**



## **ANEXO I**

# **RETROSPECTO TARIFÁRIO DA SABESP**





## 1. RETROSPECTO TARIFÁRIO

### 1.1. Revisões e reajustes tarifários do ciclo encerrado (2012-2016)

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 agosto/2012 a agosto/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).

## **1.2. 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.

**Tabela 14.5: Evolução do Programa de Incentivo à Redução no Consumo de Água e da Tarifa de Contingência**

<b>Deliberação</b>	<b>Descrição</b>	<b>Data da Deliberação</b>
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

### 1.3. Resultados da Etapa Inicial da 2ª Revisão Tarifária Ordinária

Conforme descrito na introdução desta Nota Técnica, a Arsesp desdobrou a realização desta 2ª RTO em duas etapas: etapa inicial e etapa final.

Na etapa inicial, o Preço-Máximo Inicial Preliminar (P0) foi determinado com base no Fluxo de Caixa Descontado (FCD) e nos dados apresentados pela Sabesp no Plano de Negócios, a preços de dezembro/2016, ajustados pela Agência conforme a metodologia aprovada na 1ª RTO. O P0 resultante foi de R\$ 3,6039 por m<sup>3</sup>, 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 (P0) de R\$ 3,63861. O Índice de Reposicionamento Tarifário resultante, aplicado a partir de novembro/2017 linearmente sobre todas as categorias de usuários e grupos de tarifas, foi de 7,8888%. A Nota Técnica Final NT/F/004/2017 contém os resultados obtidos à época, que foram aprovados pela Deliberação Arsesp n° 753/2017.



## **ANEXO II**

# **METAS CONTRATUAIS DE PERDAS DOS MUNICÍPIOS REGULADOS PELA ARSESP**



NT.F-0006-2018

<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>	<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>
ADAMANTINA	160,00	14.466	BASTOS	140,00	7.066
ADOLFO	120,00	1.597	BENTO DE ABREU	150,00	1.001
AGUAS DA PRATA	210,00	3.787	BERNARDINO DE CAMPOS	230,00	3.980
ALFREDO MARCONDES	150,00	1.711	BOCAINA	149,00	4.502
ALTAIR	120,00	1.176	BOITUVA	200,00	17.516
ALTO ALEGRE	150,00	1.440	BORA	170,00	356
ALVARES MACHADO	200,00	8.773	BORACEIA	150,00	1.432
ALVARO DE CARVALHO	150,00	1.152	BOTUCATU	270,00	53.998
ALVINLANDIA	170,00	1.038	BURI	219,00	5.994
ANHEMBI	146,50	2.095	BURITIZAL	205,00	1.477
ANHUMAS	190,00	1.296	CABREUVA	275,00	12.444
APARECIDA DOESTE	100,00	1.656	CACAPAVA	180,00	33.060
APIAI	180,00	7.474	CAIABU	220,00	1.466
ARACARIGUAMA	150,00	5.062	CAJATI	230,00	8.091
ARCO IRIS	70,00	509	CAJURU	190,00	8.157
AREALVA	106,00	2.919	CAMPINA DO MONTE ALEGRE	150,00	2.452
AREIOPOLIS	250,00	3.364	CAMPOS DO JORDAO	350,00	15.501
ASPASIA	150,00	605	CANANEIA	179,00	5.087
AURIFLAMA	150,00	5.483	CAPAO BONITO	165,00	13.887
AVAI	150,00	1.353	CAPELA DO ALTO	162,00	6.153
AVARE	180,00	32.864	CARDOSO	150,00	5.514
BALBINOS	150,00	597	CASSIA DOS COQUEIROS	205,00	798
BANANAL	150,00	3.373	CESARIO LANGE	250,00	5.578
BARAO DE ANTONINA	180,00	1.079	CHARQUEADA	180,00	5.890
BARRA DO CHAPEU	133,00	988	COLOMBIA	180,00	2.103
BARRA DO TURVO	146,00	1.333	COROADOS	150,00	1.904



NT.F-0006-2018

<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>	<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>
CORONEL MACEDO	180,00	1.485	GUARANI DOESTE	150,00	795
CRUZALIA	250,00	792	GUAREI	325,00	4.064
DIRCE REIS	100,00	651	GUARIBA	190,00	12.424
DIVINOLANDIA	205,00	3.293	GUZOLANDIA	150,00	1.676
DOLCINOPOLIS	150,00	976	IACRI	210,00	2.064
ECHAPORA	180,00	2.227	IARAS	140,00	1.256
ELDORADO	148,00	2.981	IBIRA	160,00	4.461
ELIAS FAUSTO	190,00	4.855	IBIUNA	379,00	12.964
EMILIANOPOLIS	150,00	1.126	ICEM	140,00	2.801
ESPIRITO SANTO DO PINHAL	200,00	14.403	IGARATA	180,00	2.895
ESTRELA DO NORTE	180,00	3.055	IGUAPE	113,00	10.863
ESTRELA DOESTE	120,00	869	ILHA COMPRIDA	98,00	11.740
EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA	170,00	2.539	INDIAPORA	150,00	1.589
FARTURA	160,00	5.329	INUBIA PAULISTA	150,00	1.354
FERNANDO PRESTES	150,00	2.288	IPORANGA	95,00	959
FERNANDOPOLIS	160,00	28.877	IRAPUA	150,00	2.469
FERNAO	100,00	383	ITABERA	180,00	4.674
FLORA RICA	120,00	630	ITAI	241,00	7.302
FLOREAL	150,00	1.154	ITAOCA	95,00	890
FLORIDA PAULISTA	160,00	4.127	ITAPETININGA	210,00	50.286
FLORINIA	265,00	1.046	ITAPEVA	150,00	28.424
FRANCA	235,00	126.138	ITAPIRAPUA PAULISTA	152,00	985
GABRIEL MONTEIRO	190,00	1.096	ITAPORANGA	180,00	4.948
GASTAO VIDIGAL	120,00	1.269	ITARIRI	116,00	3.149
GLICERIO	250,00	1.484	ITATIBA	300,00	32.156
GUAPIARA	200,00	3.967	ITATINGA	150,00	5.473



NT.F-0006-2018

<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>	<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>
ITOBI	180,00	2.541	MOCOCA	220,00	23.860
ITUPEVA	200,00	16.831	MOMBUCA	263,00	1.106
JABORANDI	125,00	2.141	MONTE ALTO	180,00	18.441
JACUPIRANGA	210,00	4.592	MONTE APRAZIVEL	180,00	8.897
JALES	150,00	19.926	MONTEIRO LOBATO	125,00	942
JAMBEIRO	140,00	1.689	MORUNGABA	350,00	4.049
JARINU	325,00	7.817	NARANDIBA	150,00	1.532
JERIQUEARA	210,00	1.180	NHANDEARA	150,00	3.855
JUQUIA	161,00	5.015	NIPOA	150,00	1.703
LAGOINHA	150,00	1.481	NOVA CAMPINA	199,00	1.677
LINS	200,00	29.151	NOVA CANAA PAULISTA	150,00	617
LORENA	300,00	30.157	NOVA GRANADA	170,00	7.268
LOURDES	150,00	734	NOVA LUZITANIA	150,00	1.200
LUCELIA	175,00	7.043	NOVO HORIZONTE	170,00	15.233
LUCIANOPOLIS	140,00	777	OLEO	220,00	996
LUIZIANIA	120,00	1.763	ONDA VERDE	150,00	1.384
LUTECIA	190,00	1.006	ORINDIUVA	150,00	2.030
MACEDONIA	150,00	1.193	OSCAR BRESSANE	170,00	911
MAGDA	150,00	1.249	OSVALDO CRUZ	160,00	12.214
MARACAI	300,00	4.708	OUROESTE	150,00	4.040
MARIAPOLIS	150,00	1.389	PALMARES PAULISTA	170,00	3.262
MARINOPOLIS	150,00	694	PALMEIRA DOESTE	150,00	3.348
MESOPOLIS	150,00	741	PARANAPANEMA	165,00	5.570
MIRA ESTRELA	150,00	1.090	PARANAPUA	150,00	1.539
MIRACATU	150,00	4.668	PARAPUA	145,00	3.995
MIRANTE DO PARANAPANEMA	200,00	4.256	PARDINHO	200,00	2.000



NT.F-0006-2018

<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>	<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>
PARIQUERA-ACU	170,00	5.517	PRESIDENTE PRUDENTE	245,00	83.917
PAULO DE FARIA	150,00	3.206	QUATA	170,00	4.888
PEDERNEIRAS	270,00	16.011	QUEIROZ	150,00	1.210
PEDRANOPOLIS	150,00	817	REDENCAO DA SERRA	94,00	869
PEDREGULHO	205,00	4.972	REGENTE FEIJO	200,00	7.205
PEDRO DE TOLEDO	100,00	3.373	REGISTRO	130,00	19.015
PIACATU	180,00	2.119	RESTINGA	115,00	2.074
PIEDADE	150,00	10.766	RIBEIRA	178,00	944
PILAR DO SUL	180,00	9.347	RIBEIRAO BRANCO	230,00	4.638
PINDAMONHANGABA	260,00	53.259	RIBEIRAO CORRENTE	220,00	1.213
PIQUEROBI	170,00	1.178	RIBEIRAO DO SUL	160,00	1.224
PIRAPOZINHO	160,00	9.685	RIBEIRAO DOS INDIOS	150,00	813
PIRATININGA	150,00	4.288	RIBEIRAO GRANDE	170,00	2.298
PLANALTO	150,00	1.737	RIFAINA	205,00	1.613
PLATINA	170,00	1.032	RIOLANDIA	230,00	3.348
POLONI	150,00	2.112	RIVERSUL	230,00	1.871
PONGAI	150,00	1.346	ROSANA	200,00	6.346
PONTALINDA	150,00	1.330	ROSEIRA	175,00	3.397
PONTES GESTAL	150,00	1.128	RUBIACEA	150,00	1.028
POPULINA	150,00	1.756	RUBINEIA	150,00	1.679
PORANGABA	181,10	3.786	SAGRES	150,00	830
PRACINHA	150,00	602	SALMOURAO	180,00	1.691
PRATANIA	252,00	1.569	SALTO DE PIRAPORA	250,00	15.647
PRESIDENTE ALVES	150,00	1.519	SANTA ALBERTINA	150,00	2.435
PRESIDENTE BERNARDES	190,00	4.447	SANTA CLARA DOESTE	150,00	743
PRESIDENTE EPITACIO	170,00	15.752	SANTA CRUZ DA ESPERANCA	190,00	592





NT.F-0006-2018

<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>	<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>
SANTA ERNESTINA	150,00	2.139	TAGUAI	200,00	3.807
SANTA MERCEDES	170,00	1.309	TAPIRAI	132,00	1.962
SANTA ROSA DO VITERBO	190,00	9.189	TAQUARITUBA	190,00	7.915
SANTA SALETE	150,00	483	TAQUARIVAI	170,00	1.592
SANTANA DA PONTE PENZA	170,00	612	TARABAI	150,00	2.273
SANTO ANASTACIO	190,00	7.348	TATUI	350,00	42.411
SANTO ANTONIO DO JARDIM	205,00	1.405	TEODORO SAMPAIO	210,00	7.623
SANTO ANTONIO DO PINHAL	145,00	1.940	TIMBURI	170,00	849
SANTO EXPEDITO	160,00	1.281	TORRE DE PEDRA	249,30	1.098
SANTOPOLIS DO AGUAPEI	130,00	1.607	TORRINHA	230,00	3.467
SAO BENTO DO SAPUCAI	110,00	3.316	TREMEMBE	150,00	14.816
SAO FRANCISCO	150,00	1.040	TRES FRONTEIRAS	150,00	2.493
SAO JOAO DA BOA VISTA	210,00	35.748	TUPA	180,00	25.279
SAO JOAO DAS DUAS PONTES	150,00	952	TURIUBA	150,00	751
SAO JOSE DOS CAMPOS	220,00	183.486	TURMALINA	150,00	738
SAO LUIS DO PARAITINGA	180,00	3.010	UBIRAJARA	150,00	1.274
SAO MANOEL	230,00	14.373	UNIAO PAULISTA	150,00	582
SAO MIGUEL ARCANJO	194,00	8.495	URANIA	150,00	6.228
SAO ROQUE	270,00	21.558	URU	150,00	500
SARAPUI	150,00	3.804	VALENTIM GENTIL	150,00	5.005
SARUTAIA	200,00	1.291	VITORIA BRASIL	150,00	626
SEBASTIANOPOLIS DO SUL	150,00	1.198	ZACARIAS	120,00	941
SERRA AZUL	210,00	2.825			
SETE BARRAS	89,00	3.313			
SILVEIRAS	110,00	1.539			
SUD MENNUCCI	120,00	2.766			



**Municípios da Região Metropolitana de São Paulo**

<i>Municípios</i>	<i>Meta 2019-2020 (L/lig/dia)</i>	<i>Ramais ativos de água (2016)</i>
ARUJÁ	240,00	26.381
BARUERI	481,00	74.562
CAIEIRAS	300,00	28.849
CAJAMAR	350,00	22.695
COTIA	180,00	67.146
DIADEMA	446,00	108.402
EMBU	260,00	74.703
EMBU GUAÇU	340,00	16.582
FERRAZ DE VASCONCELOS	150,00	45.584
FRANCISCO MORATO	450,00	45.110
FRANCO DA ROCHA	300,00	40.681
ITAPECERICA DA SERRA	384,00	43.636
ITAPEVI	316,00	57.083
MAIRIPORÃ	349,99	17.455
RIBEIRÃO PIRES	310,00	30.445
RIO GRANDE DA SERRA	100,00	11.923
SANTOS	348,00	66.511
SÃO PAULO	300,00	2.980.224
SUZANO	200,00	77.727
TABOÃO DA SERRA	203,00	72.548

Média ponderada das metas contratuais dos municípios regulados pela Arsesp: **272,69 L/lig/dia**



## **ANEXO III**

# **ANÁLISE DOS PROGRAMAS QUE COMPÕEM O PLANO DE INVESTIMENTOS DA SABESP**



## 1. ANÁLISE DO PLANO DE INVESTIMENTOS DA SABESP

A imobilização de investimentos proposta pela Sabesp em seu Plano de Negócios soma R\$ 11,7 bilhões no período de 2017-2020, com média de imobilização de R\$ 3,8 milhões/ano, que corresponde a um crescimento médio de 17,7% a.a. no período. O valor de desembolso é semelhante.

A imobilização de investimentos em Desenvolvimento Operacional representa 0,6%, em média, do total imobilizado. Já os investimentos em Desenvolvimento Institucional são 4,1% dos investimentos – em 2017, chegam a 5,5%, sendo majoritariamente (mais de 80%) investimentos em Tecnologia da Informação, seguido por instalações administrativas e frota.

Os investimentos do Projeto Córrego Limpo (esgoto) somam R\$ 8 milhões em 2017, R\$ 9 milhões em 2018, R\$ 24 milhões em 2019 e R\$ 26 milhões em 2020. Estes investimentos incluem a despoluição de 09 novos córregos até 2020 e a manutenção da despoluição de 151 córregos.

Obras de eficiência energética somam R\$ 5,8 milhões/ano em média, sendo quase inteiramente voltados para esgoto e envolvem a substituição de sopradores e substituição de luminárias de uma ETE na região metropolitana de São Paulo, além da substituição de moto - bombas diversas.

**Tabela 1: Imobilizações de Crescimento Vegetativo - R\$ mil (dez/2016)**

	2017	2018	2019	2020
<b>CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ÁGUA</b>	<b>138.353</b>	<b>136.424</b>	<b>146.456</b>	<b>159.541</b>
<b>ÁGUA</b>	<b>138.353</b>	<b>136.424</b>	<b>146.456</b>	<b>159.541</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	138.353	136.424	146.456	159.541
04 - REDE	67.720	75.033	79.976	71.710
12 - LIGAÇÃO	59.156	51.178	55.637	73.480
13 - HIDRÔMETRO	11.477	10.213	10.843	14.352
<b>CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ESGOTO</b>	<b>169.829</b>	<b>161.316</b>	<b>180.471</b>	<b>172.729</b>
<b>ESGOTO</b>	<b>169.829</b>	<b>161.316</b>	<b>180.471</b>	<b>172.729</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	169.829	161.316	180.471	172.729
04 - REDE	96.043	74.138	65.118	73.546
12 - LIGAÇÃO	73.786	87.178	115.353	99.183

Com relação aos investimentos em expansão de sistemas de água e esgoto por conta de crescimento vegetativo, os valores anuais são de R\$ 145 milhões/ano para água e R\$ 171 milhões/ano para esgoto (ver tabela 1). O custo unitário de investimento em rede de água é de R\$ 235 mil/km e R\$ 296 mil/km de esgoto; R\$ 390 por ligação de água e R\$ 565 por ligação de esgoto; R\$ 76 por hidrômetro.

**Tabela 2: Imobilizações Onda Limpa Baixa Santista - R\$ mil (dez/2016)**

	2017	2018	2019	2020
<b>ONDA LIMPA BAIXADA SANTISTA</b>	<b>97.247</b>	<b>53.533</b>	<b>12.877</b>	<b>23.679</b>
<b>ESGOTO</b>	<b>78.218</b>	<b>27.150</b>	-	<b>10.825</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	78.218	27.150	-	10.825
01 - COLETOR TRONCO	8.033	-	-	-
03 - TRATAMENTO	-	-	-	10.825
04 - REDE	60.619	23.688	-	-
12 - LIGAÇÃO	4.988	2.039	-	-
17 - RECALQUE DE ESGOTO	4.578	1.423	-	-

Os custos associados aos investimentos em rede no projeto Onda Limpa Baixada Santista são de R\$ 1.280 mil/km de rede e R\$ 730 por ligação de esgoto (Tabela 2). Já no projeto Pró Billings (Tabela 3), R\$ 4.430 mil/km de coletor tronco; R\$ 957 mil/km de rede e R\$ 900 por ligação. Também serão construídas 39 estações elevatórias com capacidade entre 10 e 250 litros/segundo.

**Tabela 3: Imobilizações Pró Billings - R\$ mil (dez/2016)**

	2017	2018	2019	2020
<b>PRÓ-BILLINGS</b>	<b>6.932</b>	<b>41.797</b>	<b>78.019</b>	<b>58.415</b>
<b>ESGOTO</b>	<b>6.932</b>	<b>41.797</b>	<b>78.019</b>	<b>58.415</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	6.932	41.797	78.019	58.415
01 - COLETOR TRONCO	6.932	24.840	54.119	27.633
04 - REDE	-	12.925	12.650	10.725
12 - LIGAÇÃO	-	-	2.250	4.529
17 - RECALQUE DE ESGOTO	-	4.033	9.000	15.528

Os investimentos em expansão e melhoria de sistemas de água e esgoto no interior somam, em média, R\$ 121 milhões/ano (Tabela 4). Um quarto dos investimentos em 2017 está concentrado em sistemas de esgoto. A partir de 2018, os investimentos se dividem entre água e esgoto na mesma proporção. O custo para adução de água bruta é de R\$ 737 mil/km e R\$ 311 mil/km de rede; para água tratada o custo de adução é de R\$ 950 mil/km, R\$ 2.022 mil/m<sup>3</sup> de reservatório e R\$ 384/ligação. Para melhorias em rede de água, o custo de rede é de R\$ 190 mil/km e R\$ 1.140 mil/m<sup>3</sup> de reservação. O custo do coletor tronco de esgoto é de R\$ 1.651 mil/km e R\$ 336 mil/km de rede; R\$ 485/ligação. Para melhoria do sistema de esgoto, o custo é de R\$ 635/ligação.

Os investimentos em expansão e melhoria de sistemas de água e esgoto no litoral somam, em média, R\$ 148 milhões/ano, com leve predomínio de investimentos em água. Em 2020, há um incremento expressivo nos investimentos em melhoria de água. O custo para adução de água bruta é de R\$ 6.428 mil/km e R\$ 354 mil/km de rede; para água tratada o custo de adução é de R\$ 7.485 mil/km, R\$ 2.567 mil/m<sup>3</sup> de reservatório e R\$ 339/ligação. O custo do coletor tronco de esgoto é de R\$ 7.354 mil/km e R\$ 930 mil/km de rede; R\$ 729/ligação.



Tabela 4: Imobilizações Interior - R\$ mil (dez/2016)

	2017	2018	2019	2020
<b>PROGRAMA DE ÁGUA DO INTERIOR</b>	<b>44.897</b>	<b>69.543</b>	<b>59.955</b>	<b>48.142</b>
<b>ÁGUA</b>	<b>44.882</b>	<b>68.949</b>	<b>57.608</b>	<b>44.980</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	41.206	67.686	55.532	38.576
01 - CAPTAÇÃO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA BRUTA	1.441	3.309	4.005	1.169
02 - ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	1.249	2.854	1.499	2.052
03 - TRATAMENTO	17.151	31.719	21.964	15.050
04 - REDE	2.979	5.735	4.932	3.595
06 - MANANCIAL	4.309	2.049	1.175	3.442
07 - LODO E DISPOSIÇÃO FINAL	58	278	-	-
08 - ELEVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA	3.875	500	292	298
09 - ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	6.220	7.136	1.886	
10 - RESERVAÇÃO	3.052	12.909	18.829	12.049
12 - LIGAÇÃO	393	718	231	201
14 - UNIDADE DE MEDIÇÃO DE ÁGUA - UMA	480	480	720	720
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	3.676	1.263	2.076	6.404
01 - CAPTAÇÃO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA BRUTA	596	-	-	-
02 - ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	235	-	1.265	552
03 - TRATAMENTO	820	200	-	5.220
04 - REDE	1.618	1.063	180	57
10 - RESERVAÇÃO	60	-	425	150
11 - SETORIZAÇÃO	348	-	206	425
<b>PROGRAMA DE ESGOTO DO INTERIOR</b>	<b>131.848</b>	<b>58.504</b>	<b>47.058</b>	<b>29.870</b>
<b>ESGOTO</b>	<b>131.394</b>	<b>58.256</b>	<b>46.767</b>	<b>29.272</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	121.235	54.474	41.842	25.562
01 - COLETOR TRONCO	21.340	22.145	13.093	11.100
03 - TRATAMENTO	64.522	9.908	19.895	5.032
04 - REDE	12.565	7.932	4.128	7.073
07 - LODO E DISPOSIÇÃO FINAL	2.989	40	140	-
12 - LIGAÇÃO	2.500	1.000	1.295	1.250
17 - RECALQUE DE ESGOTO	14.903	12.231	2.477	1.107
18 - EMISSÁRIO	2.418	1.218	814	-
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	10.159	3.782	4.925	3.710
01 - COLETOR TRONCO	1.526	308	100	58
03 - TRATAMENTO	341	2.020	3.828	3.174
04 - REDE	3.746	291	159	-
07 - LODO E DISPOSIÇÃO FINAL	35	-	-	-
12 - LIGAÇÃO	1.459	61	110	-
17 - RECALQUE DE ESGOTO	1.991	689	200	300
18 - EMISSÁRIO	1.060	413	527	179



Tabela 5: Imobilizações Litoral - R\$ mil (dez/2016)

	2017	2018	2019	2020
<b>PROGRAMA DE ÁGUA DO LITORAL</b>	<b>49.695</b>	<b>79.805</b>	<b>75.037</b>	<b>132.463</b>
<b>ÁGUA</b>	<b>49.617</b>	<b>65.727</b>	<b>72.521</b>	<b>132.463</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	45.500	58.097	55.054	59.963
02 - ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	209	2.374	3.272	6.167
03 - TRATAMENTO	2.607	10.749	3.494	4.601
04 - REDE	3.392	3.057	4.657	5.590
09 - ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	4.749	16.955	20.202	28.606
10 - RESERVAÇÃO	20.532	20.533		
12 - LIGAÇÃO	511	430	430	-
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	4.117	7.630	17.467	72.500
03 - TRATAMENTO	3.560	7.630	13.467	72.500
09 - ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	557	-	-	-
10 - RESERVAÇÃO	-	-	4.000	-
<b>PROGRAMA DE ESGOTO DO LITORAL</b>	<b>53.620</b>	<b>57.856</b>	<b>69.976</b>	<b>90.726</b>
<b>ESGOTO</b>	<b>53.176</b>	<b>57.856</b>	<b>69.976</b>	<b>90.726</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	52.019	57.856	69.976	90.726
01 - COLETOR TRONCO	-	2.954	6.318	-
03 - TRATAMENTO	11.754	21.070	20.484	28.194
04 - REDE	27.523	19.720	31.443	41.526
12 - LIGAÇÃO	6.168	3.582	2.000	3.000
17 - RECALQUE DE ESGOTO	6.575	4.337	3.952	12.676
18 - EMISSÁRIO	-	6.194	5.779	5.330
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	1.157	-	-	-
03 - TRATAMENTO	1.023	-	-	-
17 - RECALQUE DE ESGOTO	134	-	-	-

Os investimentos em esgoto na Região Metropolitana de São Paulo somam, em média, R\$ 105 milhões/ano, principalmente no final do período (expansão de rede). O custo do coletor tronco de esgoto é de R\$ 4.517 mil/km e R\$ 819 mil/km de rede; R\$ 575/ligação. Para melhorias, o custo do coletor tronco de esgoto é de R\$ 4.706 mil/km e R\$ 2.764 mil/km de rede; R\$ 575/ligação.

Tabela 6: Imobilizações em Esgoto na Região Metropolitana de SP - R\$ mil (dez/2016)

	2017	2018	2019	2020
<b>PROGRAMA DE ESGOTO DA RMSP</b>	<b>59.967</b>	<b>110.640</b>	<b>126.400</b>	<b>124.724</b>
<b>ESGOTO</b>	<b>59.967</b>	<b>110.640</b>	<b>126.400</b>	<b>124.724</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	40.583	99.288	116.178	107.087
01 - COLETOR TRONCO	2.422	2.068	4.481	2.109
03 - TRATAMENTO	7.500	4.500	9.758	4.102
04 - REDE	21.218	75.561	83.593	71.680
12 - LIGAÇÃO	6.026	12.135	14.996	12.197
17 - RECALQUE DE ESGOTO	3.417	5.024	3.350	16.999
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	19.384	11.352	10.222	17.637
01 - COLETOR TRONCO	14.232	7.653	6.582	11.803
04 - REDE	1.043	2.619	3.080	2.630
17 - RECALQUE DE ESGOTO	4.109	1.080	560	3.204



No Vale do Ribeira, os investimentos em esgoto representam 84% dos investimentos totais, que somam R\$ 18 milhões/ano. O custo de expansão é de R\$ 330 mil/km de rede de esgoto; R\$ 700/ligação. Para melhorias, o custo do coletor tronco de esgoto é de R\$ 4.706 mil/km e R\$ 2.764 mil/km de rede; R\$ 575/ligação.

**Tabela 7: Imobilizações Vale do Ribeira - R\$ mil (dez/2016)**

	2017	2018	2019	2020
<b>PROGRAMA DO VALE DO RIBEIRA</b>	<b>13.766</b>	<b>16.582</b>	<b>20.733</b>	<b>21.126</b>
<b>ÁGUA</b>	<b>3.485</b>	<b>1.078</b>	<b>4.382</b>	<b>2.655</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	266	595	1.109	1.150
01 - CAPTAÇÃO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA BRUTA	256	594	1.109	900
10 - RESERVAÇÃO	11	0	0	250
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	3.219	483	3.273	1.505
01 - CAPTAÇÃO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA BRUTA	430	150	169	-
02 - ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	-	-	1.787	-
03 - TRATAMENTO	-	-	-	500
04 - REDE	8	-	252	-
07 - LODO E DISPOSIÇÃO FINAL	161	133	827	1.005
09 - ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	280	-	238	-
10 - RESERVAÇÃO	2.340	200	-	-
<b>ESGOTO</b>	<b>10.281</b>	<b>15.504</b>	<b>16.351</b>	<b>18.472</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	10.281	14.512	16.351	18.114
04 - REDE	7.676	11.712	13.151	14.514
12 - LIGAÇÃO	2.000	2.800	3.200	3.600
17 - RECALQUE DE ESGOTO	605	-	-	-
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	-	993	-	357
03 - TRATAMENTO	-	993	-	357

O Programa Metropolitana de Água soma R\$ 406 milhões/ano, mas chega a R\$ 1,2 bilhões em 2018. Os investimentos para captação e elevação de água bruta tem capacidade de 6.330 litros/segundo. A adução de água bruta tem custo de R\$ 12.360 mil/km. A elevação de água tratada terá capacidade de 80 litros/segundo, com custo de R\$ 10.669 mil/km. Os custos de reservação é de R\$ 653 mil/m<sup>3</sup>.





Tabela 8: Imobilizações Programa Metropolitano de Água - R\$ mil (dez/2016)

	2017	2018	2019	2020
<b>PROGRAMA METROPOLITANO DE ÁGUA - PMA</b>	<b>220.707</b>	<b>1.169.355</b>	<b>143.217</b>	<b>94.894</b>
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	75.063	47.787	45.527	30.131
01 - CAPTAÇÃO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA BRUTA	8.340	8.550	7.493	4.706
02 - ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	1.847	2.483	11.669	7.330
03 - TRATAMENTO	5.055	10.398	14.199	14.871
04 - REDE	2.167	9.408	3.828	500
06 - MANANCIAL	301	427	402	-
07 - LODO E DISPOSIÇÃO FINAL	1.330	-	-	-
08 - ELEVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA	31.335	12.818	3.668	1.728
09 - ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	23.878	2.345	3.357	997
10 - RESERVAÇÃO	810	1.358	911	-

Tabela 9: Imobilizações Projeto Tietê - R\$ mil (dez/2016)

	2017	2018	2019	2020
<b>PROJETO TIETÊ</b>	<b>859.573</b>	<b>705.120</b>	<b>354.551</b>	<b>1.480.309</b>
<b>ESGOTO</b>	<b>836.080</b>	<b>692.449</b>	<b>340.848</b>	<b>1.372.577</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	836.080	692.449	315.010	1.372.577
01 - COLETOR TRONCO	173.269	359.203	37.176	654.032
03 - TRATAMENTO	531.657	29.730	-	214.658
04 - REDE	15.600	16.835	10.663	10.663
05 - INTERCEPTAÇÃO	103.625	246.936	213.649	352.581
07 - LODO E DISPOSIÇÃO FINAL	-	8.750	14.002	22.541
12 - LIGAÇÃO	1.400	1.500	1.500	1.400
17 - RECALQUE DE ESGOTO	1.019	9.350	27.357	108.366
18 - EMISSÁRIO	9.510	20.145	10.662	8.336
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	-	-	25.838	-
07 - LODO E DISPOSIÇÃO FINAL	-	-	25.838	-

As imobilizações do Projeto Tietê somam em média R\$ 850 milhões/ano, chegando a R\$ 1,5 bilhões em 2020. O custo do coletor tronco é de R\$ 4.752 mil/km; R\$ 827 mil/km de rede; R\$ 28.971 mil/km de interceptação; R\$ 7.118 mil/km de lodo e disposição final; R\$ 569/ligação.

No projeto Vida Nova, serão investidos R\$ 103 milhões no período. O custo é de R\$ 223 mil/km de rede de água e R\$ 495 mil/km de rede de esgoto e R\$ 243/ligação de esgoto.

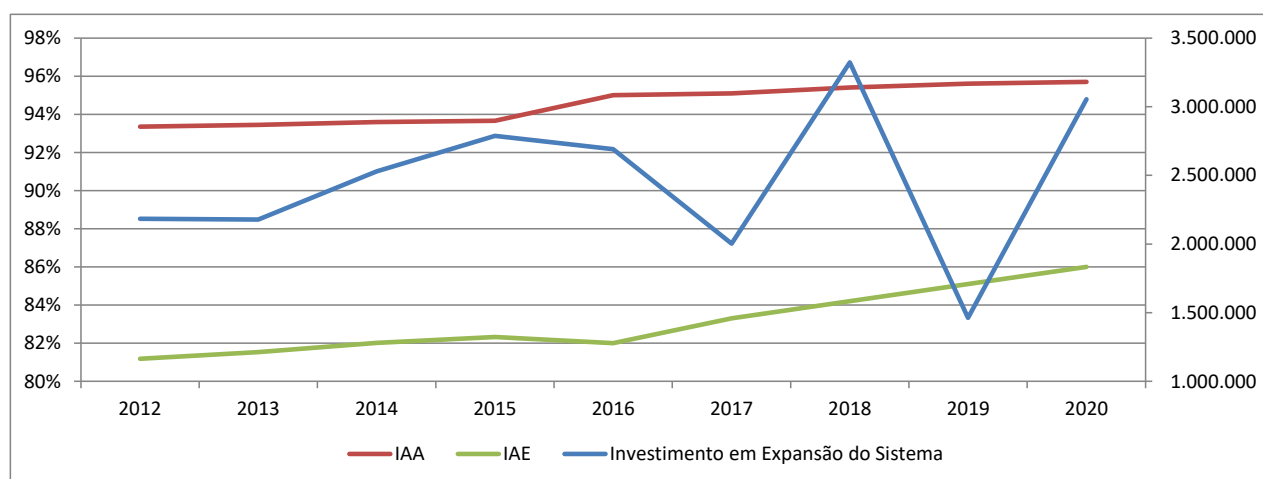


Tabela 10: Imobilizações Vida Nova - Mananciais - R\$ mil (dez/2016)

	2017	2018	2019	2020
<b>VIDA NOVA (MANANCIAIS)</b>	<b>9.126</b>	<b>41.509</b>	<b>32.658</b>	<b>19.235</b>
<b>ÁGUA</b>	<b>482</b>	<b>16.503</b>	<b>9.215</b>	<b>3.000</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	482	4.882	9.215	3.000
04 - REDE	482	4.882	9.215	3.000
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	-	11.621	-	-
07 - LODO E DISPOSIÇÃO FINAL	-	11.621	-	-
<b>ESGOTO</b>	<b>6.042</b>	<b>22.279</b>	<b>22.658</b>	<b>16.235</b>
01 - EXPANSÃO DE SISTEMAS	6.042	10.760	16.235	16.235
04 - REDE	4.379	8.967	10.772	10.772
12 - LIGAÇÃO	876	1.793	5.463	5.463
17 - RECALQUE DE ESGOTO	788	-	-	-
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	-	11.519	6.423	-
01 - COLETOR TRONCO	-	11.519	6.423	-

Os investimentos em expansão de sistemas cresceram 23% no período entre 2012 e 2016, enquanto o índice de atendimento de água (IAA) saiu de 93% e chegou a 95% no mesmo período e o índice de atendimento de esgoto (IAE) foi de 81% para 82%. As projeções Sabesp indicam crescimento de 13% entre 2016 e 2020 e o valor projetado para o IAA chega a 96% e o IAE chega 86%. De fato, quando observamos os investimentos segregados em água e esgoto, observa-se que o foco do período são os investimentos em esgoto (73% em média), justificando a trajetória dos índices.

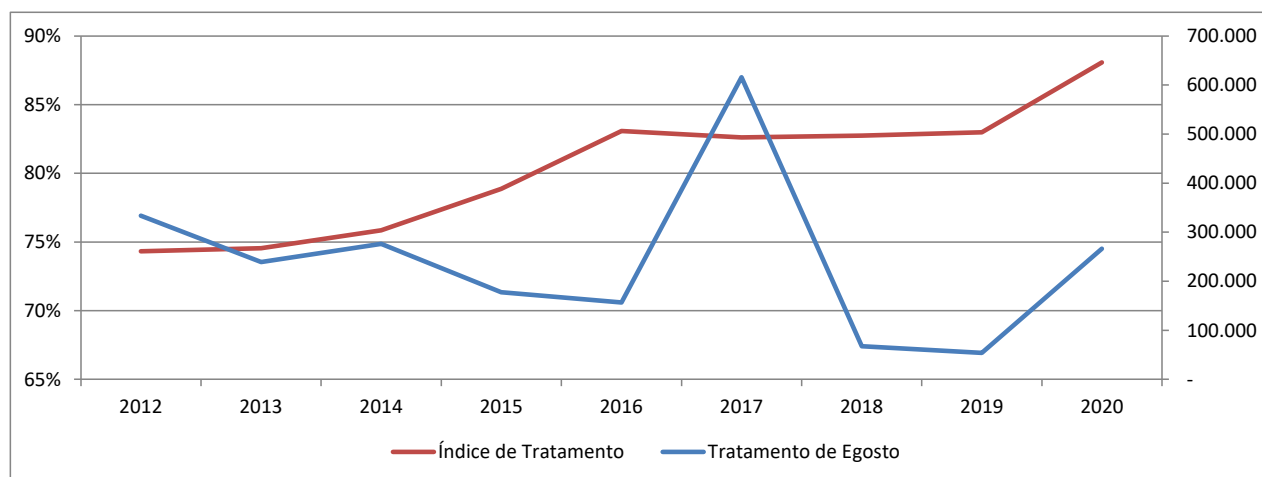
Gráfico 1: Investimentos em Expansão de Sistema (R\$ dez/16) e Índices de Atendimento de Água e Esgoto (%)



Por sua vez, os investimentos em tratamento de esgoto tiveram uma queda de 53% no ciclo encerrado e projeta-se um crescimento de 70% entre 2016 e 2020. Nesse mesmo período, a expectativa é de ganho de 5 pontos percentuais no índice de tratamento, com um salto em 2020, também alinhado à imobilização de investimentos.



**Gráfico 21.1: Investimentos em Tratamento de Esgoto (R\$ dez/16) e Índices de Tratamento de Esgoto (%)**



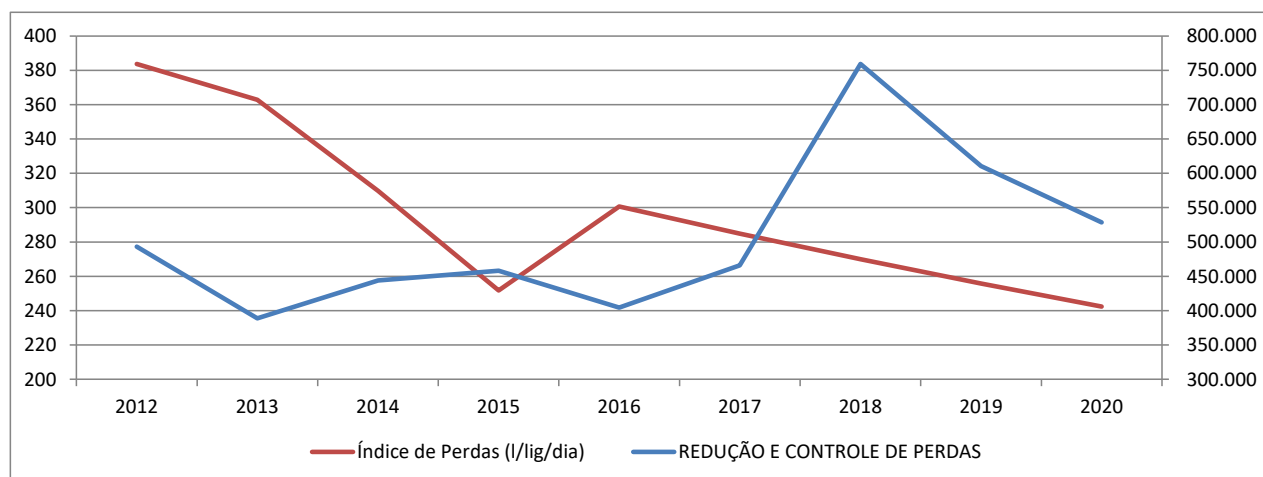
Os investimentos em combate às perdas somarão R\$ 2,3 bilhões no período, uma média de R\$ 591 milhões/ano – o que representa um crescimento médio de 7% a.a., frente a uma queda média de 5% a.a. no ciclo encerrado. Em média 45% dos investimentos serão em ligações. Os custos serão de R\$ 357 mil/km de rede; R\$ 5.447 mil/km de adução de água tratada; R\$ 500/ligação; R\$ 93/hidrômetro.

**Tabela 11: Imobilizações relacionadas à redução e controle de perdas - R\$ mil (dez/2016)**

	2017	2018	2019	2020
<b>REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS</b>	<b>465.862</b>	<b>759.106</b>	<b>610.594</b>	<b>528.472</b>
<b>ÁGUA</b>	<b>442.042</b>	<b>738.486</b>	<b>587.105</b>	<b>504.198</b>
02 - MELHORIA DE SISTEMAS OU RENOVAÇÃO DE ATIVOS	442.042	738.486	587.105	504.198
04 - REDE	100.493	173.003	131.055	108.685
09 - ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	-	8.000	3.000	6.000
11 - SETORIZAÇÃO	129.225	245.333	75.135	101.677
12 - LIGAÇÃO	182.864	269.604	347.547	251.133
13 - HIDRÔMETRO	29.460	42.546	30.368	36.703



**Gráfico 3: Investimentos em Redução e Controle de Perdas (R\$ dez/16) e Índices de Perdas (l/ligação/dia)**



Dessa maneira, os investimentos diretos somam R\$ 10,2 bilhões no período, uma média de R\$ 2,5 bilhões/ano. Os serviços especiais relacionados aos investimentos diretos somam R\$ 987 milhões no período, ou 8,4% do investimento total. Especificamente, nesse grupo de investimentos, a Arsesp decidiu pela glosa dos investimentos em serviços especiais relacionados a novos negócios (R\$ 3,5 milhões no período), uma vez que estes são associados a aportes para empresas nas quais a Sabesp é sócia e não formam parte do conjunto de municípios regulados pela Arsesp.

Por fim, para as despesas capitalizáveis, a Sabesp apresenta como referência para o próximo ciclo a média observada entre 2012 e 2016. Na composição final do CAPEX, como prevê a Nota Técnica Metodológica, os investimentos em serviços especiais e despesas capitalizáveis estarão limitados a 15% dos investimentos diretos. A média projetada pela Sabesp, incluindo as despesas capitalizáveis projetadas como indicado acima, representam 17,4% dos investimentos diretos.



## **ANEXO IV**

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



## 1. ABORDAGEM METODOLÓGICA

### 1.1. O Modelo Escolhido WACC/CAPM

A Arsesp, seguindo procedimento adotado por muitas agências reguladoras, optou pela aplicação do modelo WACC. Este modelo parte da premissa que a taxa de retorno de um investimento é igual a média ponderada dos custos dos diversos tipos de capital (próprio ou de terceiros), com pesos que correspondem à 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;

**$\beta$** : 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, a ARSESP para o cálculo do custo do capital de terceiros irá utilizar a metodologia conhecida como CAPM da dívida<sup>10</sup>, incorporando também o risco país. Deste modo o custo do endividamento para a SABESP será estimado a partir da seguinte expressão algébrica:

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

<sup>10</sup> 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 ( $r_p$ ).



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 pertence<sup>11</sup>. 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.

Em suma: acompanhando a tendência seguida por diversas agências reguladoras em várias partes do mundo<sup>12</sup>, 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.

## 1.2. 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

---

11 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.

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





utilizadas para demonstrar a consistência das análises. Bem como, da escolha do mercado de referência para a escolha das variáveis a serem utilizadas no cálculo do **WACC**.

A princípio, procurou-se usar somente a média aritmética como medida de tendência central das séries de dados utilizadas no cálculo 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 esperado<sup>13</sup>.

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 prática tem sido a utilização de medidas de tendência central das séries 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 essa 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 cálculo 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**.

No caso do Prêmio de Risco País, **EMBI+Br**<sup>14</sup>, 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 séries históricas, como será visto mais adiante.

Quanto à escolha do mercado de referência, optou-se por utilizar estatísticas internacionais, tendo como mercado de referência os EUA, devido ao seu tamanho, ao seu grau de concorrência e a disponibilidade de

<sup>13</sup> Ver Copeland et. Al, Financial Theory and Corporate Policy, pg 104.

<sup>14</sup> O EMBI+, sigla para Emerging Markets Bond Index (Índice de Títulos da Dívida de Mercados Emergentes), criado pelo Banco JPMorgan, 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 JPMorgan limita-se a calcular a diferença e sua variação de um dia para o outro.



informação, para a escolha das variáveis a serem utilizadas no cálculo do WACC. A seguir apresenta-se a definição e as estimativas realizadas para o cálculo das variáveis que compõem o modelo *WACC/CAPM*.

## 2. CÁLCULO DAS VARIÁVEIS DO MODELO WACC/CAPM

### 2.1. 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 empresas<sup>15</sup>. 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 Regulatório<sup>16</sup> (Ativos Imobilizados em Serviços). A resultante dessa escolha foi a obtenção de uma estrutura de capital com **41,17%** de participação do capital de terceiros e de **58,83%** de capital próprio, que será utilizada para o cálculo do WACC.

---

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

16 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 último ciclo tarifário (Base de Ativo Incremental) ainda estão sendo avaliados pela ARSESP, cujo resultado terá reflexo no resultado definitivo da revisão tarifária da Sabesp, com termino previsto para abril de 2018.



Tabela 1.1: Estrutura de capital

## SABESP

Valores em R\$ mil correntes

Anos	Ativo Intangível	Divida = 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: Divida = Passivo Oneroso = Empréstimos e Financiamento de Curto e Longo Prazo

## SANEPAR

Valores em R\$ mil correntes

Anos	Ativo Intangível	Divida = 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: Divida = Passivo Oneroso = Empréstimos e Financiamento de Curto e Longo Prazo

## COPASA

Valores em R\$ mil correntes

Anos	Ativo Intangível	Divida = 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: Divida = 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

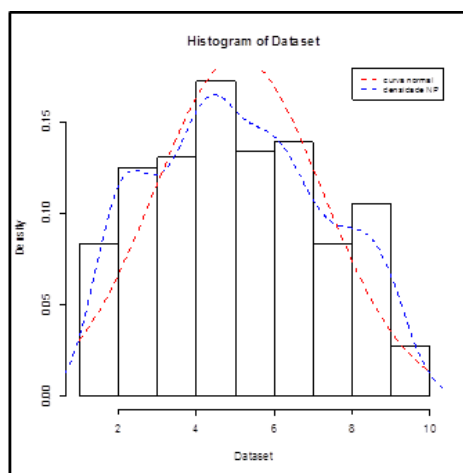


ótima de capital que permita minimizar o custo de capital da Sabesp, considerando para isso o risco do negócio e os benefícios fiscais do uso de capital de terceiros<sup>17</sup>.

## 2.2. Taxa de Retorno Livre de Risco (Rf)

A taxa de retorno livre de risco representa a remuneração exigida por um dado 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 anos<sup>18</sup>, 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.

**Gráfico1.1: USGG10YR Index - 30 anos**

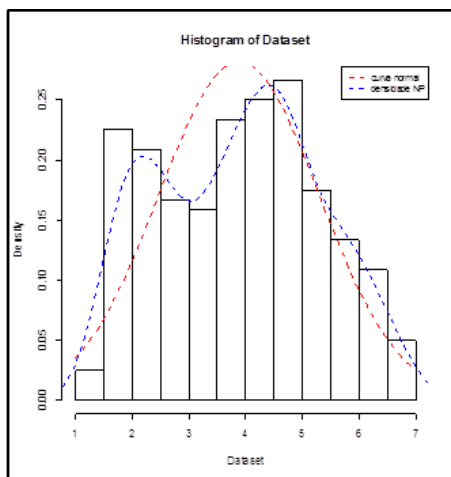


Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
1,4531	5,085445	4,89195	9,587	2,15485	0,16396	-0,971801

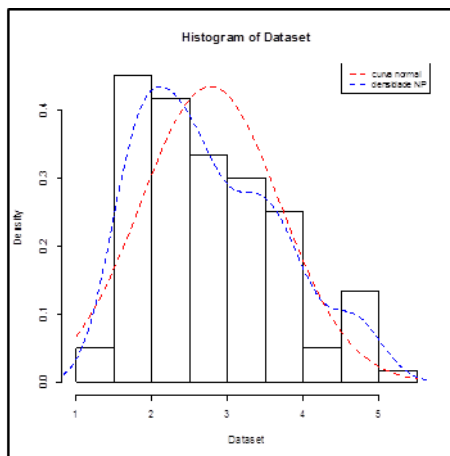
17 A determinação dessa estrutura ótima de capital deve levar em consideração que as empresas estão permanentemente buscando reduzir seus custos financeiros através da adoção de uma composição adequada entre capital próprio e de terceiros. Ou seja, buscam o nível ótimo de endividamento e a melhoria de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

18 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 01.2: USGG10YR Index - 20 anos**


Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
1,4531	3,883405	3,97005	6,903	1,415952	0,034218	-1,011726

**Gráfico 1.3: 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

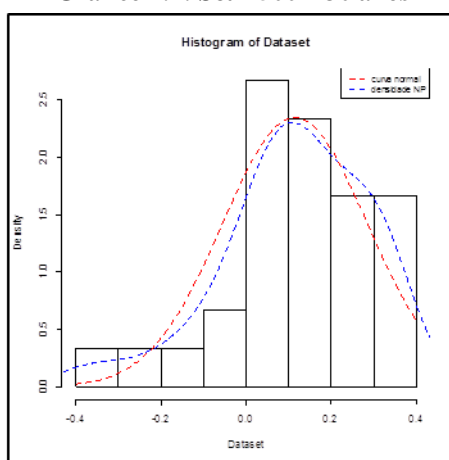
Observando os gráficos acima, verifica-se que as séries de 20 e 30 anos apresentam assimetria e desvio padrão baixos, principalmente, com destaque para a série de 20 anos. No entanto, devido a priorização do uso de séries mais longas para representar o contexto histórico da concessão, explicado anteriormente, 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 cálculo do custo de capital da Sabesp.



### 2.3. 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 500<sup>19</sup> 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.

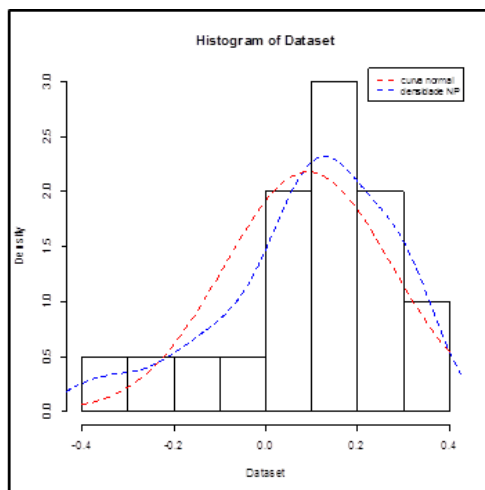
Gráfico 1.4: S&P 500 – 30 anos



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

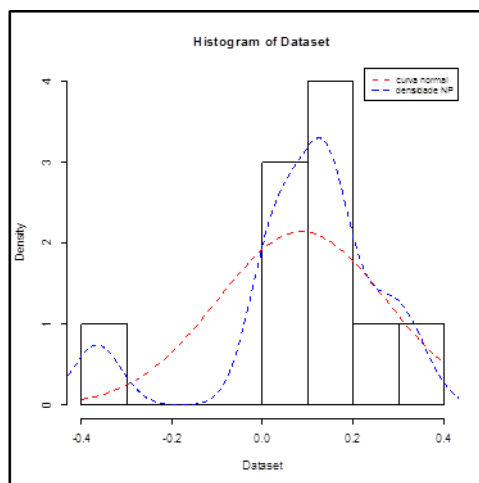
<sup>19</sup> S&P 500, abreviação de Standard&Poor's 500, é um índice composto por 500 ativos (ações) cotados na bolsa de valores de Nova York e (NYSE) e NASDAQ, qualificados de acordo com o tamanho de mercado, sua liquidez e sua representação de grupo industrial. É um índice ponderado de valor de mercado (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 1.5: S&amp;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 1.6: S&amp;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<sub>m</sub>**) encontrada é de **11,50%** e, portanto, o Prêmio pelo Risco de Mercado (**R<sub>m</sub> – R<sub>f</sub>**) é de **6,42%**.



## 2.4. Coeficiente Beta ( $\beta$ )

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 ( $\beta$ ) 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 1.2: 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 Damadoran <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 possuíam 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 empresas<sup>20</sup> e em seguida proceder a desalavancagem dos mesmos pelas suas respectivas estruturas de capital<sup>21</sup>. 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).

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

21 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





**Tabela 1.3: 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
	<b>MÉDIA</b>	<b>0,52</b>

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)<sup>22</sup> e uma taxa de imposto de 34%<sup>23</sup>. Desta forma, obtêm-se o Beta de **0,76**, a ser considerado na 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, conforme demonstra a Tabela 4.

**Tabela 1.4: Estimativa do coeficiente Beta da Sabesp**

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

Fonte: Elaboração Própria

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.).

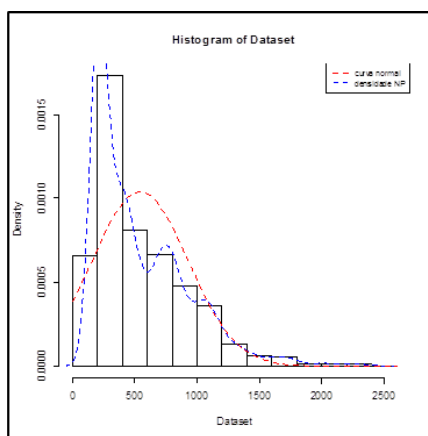
<sup>22</sup> Ver item 3.1

<sup>23</sup> Esta taxa 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.

## 2.5. Prêmio de Risco País (Rp)

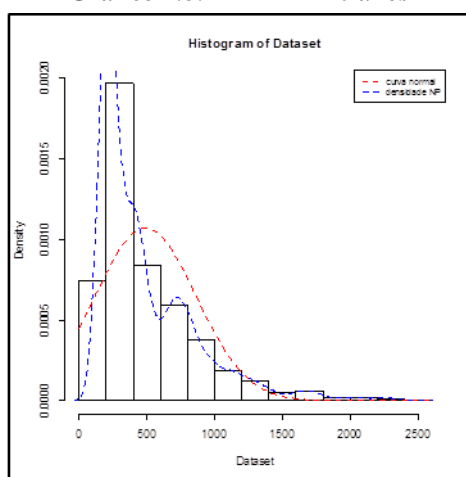
Para análise do Prêmio de Risco País, como visto anteriormente, foi escolhido o índice EMBI+Br<sup>24</sup>, obtido a partir do sistema IPEADATA, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA<sup>25</sup>. Tal qual o realizado como os demais parâmetros utilizados no cálculo do CAPM, três series temporais do referido índice foram analisadas, sendo que a mais longa contou apenas com 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 1.7: EMBI+ – 23 anos**



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

**Gráfico 1.8: EMBI+ – 20 anos**

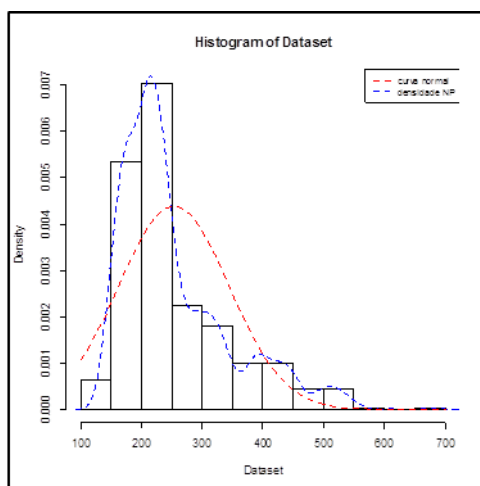


Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	Assimetria	Kurtosis
136	491,428571	370	2436	372,608207	1,80426	3,790162

24 Ver nota de rodapé nº 6.

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

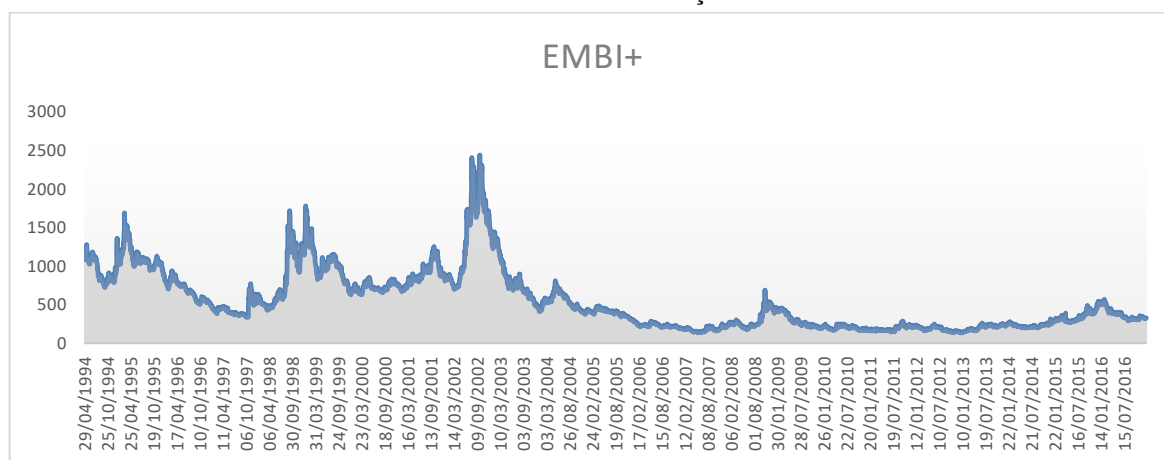
**Gráfico 1.9: EMBI+ – 10 anos**



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 1.10: 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%**.

## 2.6. 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 1.5: 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 atribuída a empresa em dezembro de 2016 em escala Global (BB<sup>26</sup>), 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.

### 3. 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%**<sup>27</sup>, tendo como data base de cálculo de todos os indicadores e parâmetros da fórmula Dezembro de 2016.

Tabela 1.6: Demonstrativo do Cálculo do WACC

WACC SABESP	
Estrutura de Capital	2º CICLO
(A) Participação de Capital Próprio	58,83%
(B) Participação de Capital Terceiro	41,17%
<b>Custo do Capital Próprio</b>	
(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	0,52
(5) IR + CSLL	34,00%
(6) Beta Alavancado = (4)*[1+(((B)/(A))*(1-(5)))]	0,76
(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%
<b>(11) Custo Real Capital Próprio (Ke real) = {[(1)+(7)+(8)]-1}/[1-(9)]-1</b>	<b>10,08%</b>
<b>Custo do Capital de Terceiros</b>	
(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 = (12)+(13)+(14)	11,16%
<b>(16) Custo Real da Dívida Líquido de Impostos (Kd real sem impostos) = [1+(15)*[1-(5)]]/[1+(9)]-1</b>	<b>5,05%</b>
<b>WACC</b>	
<b>(17) WACC = (A) x (11)+ (B) x (16)</b>	<b>8,01%</b>

26 Site Sabesp -> RI -> Rating

27 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>



Fonte: Elaboração Própria

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

**Tabela 1.7: Períodos por componente**

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



## **ANEXO V**

# **BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA**



## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Deliberação ARSESP nº 672/2016 definiu a metodologia e os critérios gerais para a atualização da Base de Remuneração Regulatória (BRR) para a 2ª Revisão Tarifária Ordinária (2ª RTO) da SABESP. Como determina a citada Deliberação, a 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).

Em 31/03/2017, por meio do Ofício PR-357/2017, a SABESP apresentou o primeiro Laudo de Avaliação de Ativos, esclarecendo que diante do exíguo prazo, dificuldades encontradas na obtenção de parte das informações técnicas, problemas localizados nos cadastros técnicos e no processo de conciliação físico contábil, este Laudo não seria o resultado final da avaliação dos ativos. Desta forma, em complementação às informações iniciais, foram apresentadas novas versões do Laudo de Ativos nas datas de 07/04/2017, 11/04/2017, 12/06/2017, 22/08/2017 e 22/12/2017.

A ARSESP utilizou o Laudo de Ativos apresentado em 22/08/2017 para o trabalho de fiscalização em campo da Base de Ativos. O Laudo de 22/12/2017 foi utilizado para realizar os trabalhos de conciliações e de verificação dos procedimentos, metodologias e critérios utilizados para a determinação da Base de Ativos Regulatório.

As complementações, correções, atualizações, e glosas realizadas pela ARSESP no Laudo da SABESP estão refletidas nos valores validados e apresentados para a BRR nesta Nota Técnica.

## 2. O PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS REGULATÓRIA

O trabalho realizado pela ARSESP na fiscalização do Laudo de Ativos da SABESP de 22/12/2017 compreendeu basicamente as seguintes atividades:

- Análise geral do Laudo de Ativos – Sumário Executivo (apresentação das informações);
- Verificação dos procedimentos e critérios utilizados pela empresa avaliadora para efetuar o levantamento e avaliação dos ativos em serviço da Concessionária;
- Análise e verificação dos procedimentos, metodologias e critérios utilizados na determinação da BRR;
- Verificação dos procedimentos utilizados para realização dos levantamentos de campo;
- Verificação da situação, procedimentos e critérios utilizados para validação dos controles da Concessionária (controles de engenharia e controle patrimonial);
- Verificação da aplicação das taxas de depreciação conforme regulação aplicável (Nota Técnica Final nº CRS/0001/2013);
- Verificação dos procedimentos utilizados para a realização da conciliação físico contábil e das sobras contábeis;
- Verificação das baixas aplicadas ao período;
- Critérios utilizados para inclusão dos ativos na BRR (elegibilidade);
- Critérios utilizados para determinação dos índices de aproveitamento;
- Procedimentos utilizados para a realização das avaliações – levantamento e valoração dos ativos (determinação do Valor Novo de Reposição - VNR); e
- Critérios utilizados para validar as Obrigações Especiais.





### 3. BASE BLINDADA

Na 1ª Revisão Tarifária Ordinária (1ª RTO) a ARSESP não reconheceu os valores apresentados pela SABESP em seu Laudo de Avaliação de Ativos (ver Nota Técnica Final RTS/004/2014). Os valores apresentados pela SABESP sofreram reduções significativas, com destaque para as glosas promovidas no item Tubulações, em função da revisão dos valores utilizados para a valoração dos “kits” de Redes e Ligações (conjunto de valores utilizados para a fixação do custo por quilometro dos diferentes tipos de tubulação). Também foram revisadas as estimativas dos valores das tubulações de ferro, por considerar que essas tubulações poderiam ser substituídas por novos materiais de menor custo. Foram ainda realizados ajustes em poços, hidrômetros, ligações domiciliares e outros.

Para a 2ª RTO, conforme determina a Deliberação ARSESP nº 672/2016, o valor da Base Blindada deve ser atualizado monetariamente para valores de junho de 2016 através do índice IPCA-IBGE. Ademais, devem-se aplicar sobre a Base Blindada a depreciação e a baixa de ativos ocorridas entre outubro de 2011 e junho de 2016.

Porém, como o Laudo de Ativos da SABESP desconsiderou as glosas promovidas na BRR da 1ª RTO, a ARSESP decidiu por recalculer o valor da Base Blindada a ser considerada nesta 2ª RTO através de cálculo proporcional, conforme detalhado na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Movimentação da Base Blindada

Valores de junho/2016

	Laudo Apresentado Sabesp (R\$ *1000)	Recalculado Arsesp	
		Valor (R\$*1.000)	Varição (R\$*1.000)
<b>Terrenos</b>			
VNR 1º Ciclo	3.692.461	3.692.461	0
Baixas	11.263	11.263	0
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
VMU Atualizado	5.147.971	5.147.971	0
Parcela de IA Depreciado	1.364.883	1.364.883	0
VBR Atualizado	3.783.088	3.783.089	0
<b>Estruturas</b>			
VNR 1º Ciclo	6.225.679	6.225.679	0
Baixas	49.506	49.506	0
VNR atualizado	8.637.069	8.637.069	0
Depreciação Atualizada (1º ciclo)	4.304.219	4.304.219	0



NT.F-0006-2018

	Laudo Apresentado Sabesp (R\$ *1000)	Recalculado Arsesp	
		Valor (R\$*1.000)	Varição (R\$*1.000)
Depreciação Período Incremental	795.046	795.046	0
Depreciação Acumulada	5.099.265	5.099.264	0
VMU Atualizado	3.537.804	3.537.804	0
Parcela de IA Depreciado	223.545	223.545	0
VBR Atualizado	3.314.259	3.314.259	0
<b>Poços</b>			
VNR 1º Ciclo	344.699	329.838	-14.861
Baixas	7.946	7.604	-343
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
VMU Atualizado	125.936	120.507	-5.429
Parcela de IA Depreciado	159	152	-7
VBR Atualizado	125.777	120.355	-5.423
<b>Redes</b>			
VNR 1º Ciclo	34.967.807	24.552.968	-10.414.839
Baixas	170.082	119.425	-50.657
VNR atualizado	48.662.878	34.169.089	-14.493.789
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	17.679.285	-7.499.171
VMU Atualizado	23.484.423	16.489.805	-6.994.619
Parcela de IA Depreciado	629	442	-187
VBR Atualizado	23.483.794	16.489.363	-6.994.431
<b>Hidrômetros</b>			
VNR 1º Ciclo	600.971	510.372	-90.599
Baixas	318.491	270.478	-48.014
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



NT.F-0006-2018

	Laudo Apresentado Sabesp (R\$ *1000)	Recalculado Arsesp	
		Valor (R\$*1.000)	Varição (R\$*1.000)
VMU Atualizado	96.747	82.162	-14.585
Parcela de IA Depreciado	0	0	0
VBR Atualizado	96.747	82.162	-14.585
<b>Ligações Domiciliares</b>			
VNR 1º Ciclo	4.730.765	4.477.705	-253.060
Baixas	535.137	506.511	-28.626
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
VMU Atualizado	2.693.200	2.549.134	-144.066
Parcela de IA Depreciado	72	69	-4
VBR Atualizado	2.693.127	2.549.065	-144.062
<b>Outros</b>			
VNR 1º Ciclo	2.791.540	2.774.715	-16.825
Baixas	264.949	263.352	-1.597
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
VMU Atualizado	914.176	908.666	-5.510
Parcela de IA Depreciado	78.244	77.773	-472
VBR Atualizado	835.932	830.893	-5.038
<b>TOTAL</b>			
VNR 1º Ciclo	53.353.922	42.563.738	-10.790.184
Baixas	1.357.375	1.228.139	-129.236
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	28.969.721	-7.744.593
VMU Atualizado	36.000.258	28.836.049	-7.164.209
Parcela de IA Depreciado	1.667.532	1.666.863	-670



	Laudo Apresentado Sabesp (R\$ *1000)	Recalculado Arsesp	
		Valor (R\$*1.000)	Varição (R\$*1.000)
<b>VBR Atualizado</b>	<b>34.332.725</b>	<b>27.169.186</b>	<b>-7.163.539</b>

Na Nota Técnica Final RTS/004/2014 da 1ª RTO, a ARSESP previu a possibilidade de reconsiderar os valores glosados no valor de fábrica das tubulações de ferro, condicionado à apresentação pela Concessionária de um estudo fundamentado. Em maio de 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 apresentou, em julho de 2017, a Nota Técnica “Análise de utilização de Tubulações de Ferro Fundido e PVC”, corroborando as informações de continuidade do uso de tubulações de ferro.

A ARSESP concluiu que as informações enviadas pela SABESP demonstraram que as tubulações de ferro fundido não podem ser substituídas em todas as situações por outros materiais (PEAD ou PVC). Desta forma, a ARSESP decidiu rever a glosa de R\$ 980 milhões (em valores de setembro/2011) realizada no valor de fábrica das tubulações de ferro fundido na 1ª RTO. Essa revisão está considerada no valor das Redes detalhado na Tabela 1 acima.

#### 4. BASE INCREMENTAL

A Tabela 2 apresenta os valores da Base Incremental constantes do Laudo de Ativos da SABESP de 22/12/2017.



NT.F-0006-2018

Tabela 2 – Resumo dos Valores da Base Incremental – SABESP  
Valores de junho/2016

RESUMO CONSOLIDADO DA BASE DE ATIVOS REGULATÓRIOS - SABESP - JUNHO/2016					Valores em Reais
RESUMO DA BRR	ELEGÍVEIS				
	RMSP	INTERIOR	LITORAL	TOTAL	
NÚMEROS DE BENS	63.099	60.127	12.926	136.152	
VOC	5.768.795.770	2.855.285.637	2.926.943.837	11.551.025.243	
DAC	460.896.897	218.234.062	217.766.324	896.897.283	
VOCL	5.307.898.872	2.637.051.575	2.709.177.513	10.654.127.960	
VF	2.863.417.385	1.749.629.456	1.241.345.126	5.854.391.966	
EA	151.453.845	66.634.011	54.299.730	272.387.587	
CA	2.673.236.955	1.801.921.007	1.318.822.540	5.793.980.503	
JOA	25.788.963	15.629.074	6.327.068	47.745.105	
VNR	6.386.123.716	3.929.617.561	2.890.297.877	13.206.039.154	
DACA	772.544.135	347.129.137	231.306.853	1.350.980.125	
VMU	5.613.579.581	3.582.488.424	2.658.991.024	11.855.059.029	
IA	49.686.018	163.831.173	160.888.225	374.405.416	
VBR	<b>5.563.893.563</b>	<b>3.418.657.251</b>	<b>2.498.102.799</b>	<b>11.480.653.613</b>	

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.

A Tabela 3 apresenta os valores da Base Incremental reconhecidos pela ARSESP, como resultado da análise das informações do Laudo de Ativos da SABESP de 22/12/2017.

Tabela 3 – Resumo dos Valores da Base Incremental - ARSESP

Valores de junho/2016

RESUMO CONSOLIDADO DA BASE DE ATIVOS REGULATÓRIOS - SABESP - JUNHO/2016					Valores em Reais
RESUMO DA BRR	ELEGÍVEIS				
	RMSP	INTERIOR	LITORAL	TOTAL	
NÚMEROS DE BENS	62.511	58.172	12.919	133.602	
VOC	5.350.384.470	2.465.350.699	2.924.929.743	10.740.664.913	
DAC	415.792.525	199.227.461	217.645.234	832.665.219	
VOCL	5.830.062.802	2.719.746.442	3.354.679.929	11.904.489.172	
VF	2.539.799.951	1.499.703.366	1.240.118.759	5.279.622.076	
EA	165.239.441	74.853.273	69.788.800	309.881.514	
CA	2.561.514.273	1.608.922.683	1.374.721.914	5.545.158.870	
JOA	62.206.268	21.185.636	37.859.122	121.251.026	
VNR	5.974.792.909	3.490.871.032	2.872.987.069	12.338.651.009	
DACA	708.466.254	288.304.202	229.472.018	1.226.242.474	
VMU	5.266.326.654	3.202.566.830	2.643.515.051	11.112.408.535	
IA	4.052.529	162.767.792	172.561.425	339.381.746	
VBR	<b>5.262.274.125</b>	<b>3.039.799.037</b>	<b>2.470.953.626</b>	<b>10.773.026.789</b>	



Obs.: Exclui os valores relativos a PPP, Locação de Ativos e novos Municípios.

#### **4.1. Juros de Obras em Andamento (JOA)**

Os Juros sobre Obras em Andamento (JOA), são definidos regulatoriamente e calculados considerando-se o Custo Médio Ponderado de Capital (*Weighted Average Cost of Capital - WACC*) após a cobrança dos impostos. O valor do *WACC* a ser utilizado no cálculo do JOA é aquele definido na Deliberação ARSESP nº 227/2011.

Prazos médios de construção:

- 12 meses para Redes de Distribuição;
- 18 meses para Captações;
- 24 meses para Estações.

A ARSESP, durante o processo de fiscalização, solicitou que a SABESP corrigisse e atualizasse a aplicação do JOA da Base Incremental do Laudo de Ativos. A SABESP efetuou essas correções no último Laudo de Ativos entregue em 27/02/2018. A ARSESP analisou os cálculos realizados e a aplicação dos percentuais do JOA nesta nova Base Incremental, concluindo que estavam em conformidade com o estabelecido na Deliberação ARSESP nº 672/2016.

#### **4.2. Ativos Não Onerosos ou Obrigações Especiais**

Os Ativos Não Onerosos não foram considerados na Base de Remuneração Regulatória pois são provenientes de doação e/ou de forma não onerosa para a Concessionária. Foi verificado que a classificação realizada pela avaliadora totalizou 1.666 itens de Ativo Não Onerosos, os quais não compuseram a base de cálculo final da BRR.

Adicionalmente, parte dos investimentos relacionados à crise hídrica, foram tratados como “obrigações especiais”, no montante total de R\$ 392.726.673, referente aos valores líquidos recebido a título da tarifa de contingência vigente no período de 02/2015 a 03/2016, conforme Deliberações ARSESP nº 545 de 07/01/2015, nº 614 de 23/12/2015 e nº 640 de 30/06/2016.

#### **4.3. Parceria Público Privado (PPP) e Locação de Ativos**

Na Base Incremental do Laudo de Ativos da SABESP estão contemplados os investimentos de Parceria Público Privado (PPP) e Locação de Ativos. Na Tabela 4, a seguir, estão detalhadas as informações desses ativos:



Tabela 4: PPP e Locação de Ativos

Valores de junho/2016

Tipo de investimento	Quantidade de BP	Valor Original Contábil - VOC (R\$)	Valor de fábrica total do material (R\$)	Valor de Mercado em Uso - VMU (R\$)	Valor da Base de Remuneração - VBR (R\$)
LOCAÇÃO DE ATIVOS ETE CAMPOS DO JORDÃO	393	151.762.249,78	67.648.815,96	89.928.274,24	89.928.274,24
PPP ALTO TIETÊ	1296	488.830.031,18	194.365.341,76	274.542.511,17	274.542.511,17
PPP ETE CAMPO LIMPO VÁRZEA PAULISTA	252	153.026.245,84	96.125.147,56	132.579.193,62	60.396.483,30
<b>Total Geral</b>	<b>1941</b>	<b>793.618.526,80</b>	<b>358.139.305,28</b>	<b>497.049.979,03</b>	<b>424.867.268,71</b>

Esses valores das PPP e Locação de Ativos foram excluídos da BRR. Em contrapartida, os valores dos pagamentos com as contraprestações das PPP e Locação de Ativos foram incluídos como componente da categoria de Serviços de Terceiros das Despesas Operacionais (OPEX) e serão avaliados sob os mesmos critérios de incorporação à tarifa dispensados aos demais contratos de prestação de serviço. Esse tratamento dado às PPP e Locação de Ativos segue a decisão acordada durante a Etapa Inicial da 2ª RTO (ver Nota Técnica Final NTF/004/2017).

#### 4.4. Sobras Contábeis

Conforme previsto na Deliberação ARSESP nº 672/2016, a SABESP apresentou no Laudo de Ativos as Sobras Contábeis relativas à 1ª RTO, para análise e incorporação à Base de Remuneração Regulatória. Foram apresentados 4.457 itens (Bem Patrimonial - BP).

A ARSESP selecionou e analisou uma amostra de 128 BPs, os quais representam 94,9% do valor total das Sobras Contábeis. Para evidenciar a incorporação dos bens apresentados como Sobras Contábeis, a SABESP apresentou telas do sistema de Gestão de Ativos (FAP), fotos, cadastros comerciais e plantas dos itens da amostra selecionada.

A ARSESP concluiu em sua análise que 90 BPs estavam aceitos, os quais representam 91,3% do valor da amostra selecionada. Com base nesses resultados a ARSESP considerou como aceito todos os BPs das Sobras Contábeis, exceto os 38 BPs considerados como não aceitos.

Os resultados das Sobras Contábeis estão detalhados na Tabela 5, apresentada a seguir:

Tabela 5: Resultado das Sobras Contábeis

Valores de junho/2016

Status da Sobra Contábil	Quantidade de BP	Valor Original Contábil - (R\$)	Valor da Base de Remuneração - (R\$)
ACEITO	4419	30.846.951	428.094.092
NÃO ACEITO	38	3.474.078	38.704.748
<b>Total Geral</b>	<b>4457</b>	<b>34.321.029</b>	<b>466.798.840</b>



#### 4.5. Novos Municípios

Durante este ciclo tarifário, a SABESP assumiu a prestação de serviços de 4 novos Municípios: Diadema (18/03/2014), Glicério (14/04/2013), Santa Isabel (05/08/2015) e Torrinha (11/09/2013).

O Termo de Referência da Deliberação ARSESP nº 672/2016 determina que os ativos dos sistemas de água e de esgotos dos Municípios assumidos pela Sabesp, no período de outubro 2011 a junho de 2016, deverão ser levantados de acordo com os critérios de elegibilidade e prudência e avaliados pela metodologia do Valor Novo de Reposição (VNR) e, em seguida, deverão ser efetuadas as movimentações decorrentes da depreciação, das baixas e da atualização dos Índices de Aproveitamento (IA). A SABESP cumpriu essa determinação no Laudo de Ativos enviado à ARSESP.

O Termo de Referência da Deliberação ARSESP nº 672/2016 estabelece ainda que as condições legais, econômicas e financeiras de assunção desses ativos dos novos Municípios deverão ser explicitadas para efeito de se considerar ou não na Base de Remuneração Regulatória.

Após a publicação da Nota Técnica F-004/2018, na Consulta Pública ARSESP nº 03/2018 a SABESP encaminhou o Ofício PR-407/2018 de 16/04/2018, contendo o relatório com as condições legais, econômicas e financeiras de assunção dos municípios que vieram a ser operados no período incremental, o qual foi aceito pela ARSESP.

Em virtude dos dados apresentados pela Sabesp neste relatório atender ao disposto no Termo de Referência ARSESP nº 672/2016, a ARSESP concluiu pela inclusão dos ativos do Município de Diadema na Base de Remuneração Regulatória. No caso dos municípios de Glicério, Santa Isabel e Torrinha, a exclusão dos ativos ficou mantida.

A ARSESP esclarece ainda, que, os ativos imobilizados em data posterior à data da assunção destes municípios foram considerados na BRR.

A Tabela 6 a seguir detalha as informações dos ativos dos novos Municípios não considerados no cálculo da BRR:

Tabela 6: Ativos dos Novos Municípios Não Considerados na BRR.

Valores de junho/2016

Cidade	Valor da Base de Remuneração - VBR (R\$)	Quantidade de BP	Valor Original Contábil - VOC (R\$)	Valor de fábrica total do material (R\$)	Valor de Mercado em Uso - VMU (R\$)	Valor da Base de Remuneração - VBR (R\$)
Glicério		39	6.660	3.684.252	7.818.675	7.557.799
Santa Isabel		342	34.365	26.794.116	15.211.470	15.211.470
Torrinha		79	19.885	20.779.646	22.461.856	16.037.557
<b>Total Geral</b>		<b>460</b>	<b>60.910</b>	<b>51.258.014</b>	<b>45.492.000</b>	<b>38.806.826</b>

#### 4.6. Índice de Aproveitamento

O Termo de Referência da Deliberação ARSESP nº 672/2016 determina que para os ativos constantes dos grupos de conta como terrenos, edificações, estações de tratamento de água e de esgoto deve ser aplicado índice que indique o percentual de aproveitamento desses ativos na prestação do serviço de forma a ajustar o seu Valor de Mercado em Uso. Estes valores ajustados fazem parte da composição da BRR.

A ARSESP constatou que no Laudo de Ativos da SABESP os cálculos dos percentuais do Índice de Aproveitamento foram realizados por Município e não por instalação de Estação de Tratamento de Água





(ETA) e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conforme determinado na Deliberação ARSESP nº 672/2016.

A SABESP justificou, através do encaminhamento de Nota Técnica pela correspondência PR-168/2018, sua opção de cálculo do Índice de Aproveitamento por dois motivos principais: a) A SABESP não possui em seus sistemas corporativos um acompanhamento sistematizado e consistido de informações que relacionem as áreas de atendimento do Município com as ETA e ETE; b) A estimativa do crescimento anual da demanda dos volumes produzidos ou tratados só é possível para o Município como um todo, por ser esse o único nível de agregação disponível nas informações de taxa de crescimento demográfico na Fundação SEADE e IBGE.

A ARSESP considerou adequados os esclarecimentos fornecidos pela SABESP quanto à forma de apuração dos Índices de Aproveitamento que utilizou no Laudo de Ativos. A SABESP também apresentou exemplos da metodologia utilizada para esta apuração, onde, mesmo não atendendo plenamente à Deliberação ARSESP nº 672/2016, os resultados obtidos foram consistentes com os obtidos diretamente das ETAs e ETEs dos Municípios com estações exclusivas.

#### 4.7. Bens Individuais

De acordo com a Deliberação ARSESP nº 672/2016, foram objeto de levantamento pela avaliadora da SABESP a totalidade dos equipamentos e instalações relacionados à captação, distribuição e tratamento de água, bem como coleta e tratamento de esgoto dos investimentos realizados durante o período incremental.

Por meio de inspeção de campo no local de localização do Bem Patrimonial (BP), foram validadas as informações constantes no Laudo de Ativos da SABESP mediante o confronto das informações levantadas com as cadastradas. Também foi observado o status de elegibilidade de cada BP.

Para a definição e seleção das amostras dos Bens Individuais a serem fiscalizadas foram considerados, pela ARSESP, pelo menos 30% dos ativos (BPs) incrementais vistoriados pela avaliadora da SABESP, que incluíssem todas as Unidades de Negócios (ver Tabela 7 abaixo) e com valores mais relevantes. As informações da amostra selecionada pela ARSESP estão apresentadas por tipo de instalação, na Tabela 8, e, por Municípios, na Tabela 9.

Tabela 7: Relação de Unidades de Negócios SABESP

UNIDADE DE NEGÓCIO	SIGLA
Unidade de negócio centro	MC
Unidade de negócio leste	MC
Unidade de negócio Norte	MN
Unidade de Negócio Oeste	MO
Unidade de Negócio Sul	MS
Unidade de Negócio Alto Paranapanema	RA
Unidade de Negócio Baixo Paranapanema	RB
Unidade de Negócio Pardo e Grande	RG
Unidade de Negócio Capivari/Jundiá	RJ
Unidade de Negócio Médio Tietê	RM
Unidade de Negócio Litoral Norte	RN
Unidade de Negócio Vale do Ribeira	RR



UNIDADE DE NEGÓCIO	SIGLA
Unidade de Negócio Baixada Santista	RS
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande	RT
Unidade de Negócio Vale do Paraíba	RV

Tabela 8: Valores da Amostra de Bens Individuais por Tipo de Instalação

Valores em R\$

TIPO DE INSTALAÇÃO	VALOR ORIGINAL - VOC
ADMINISTRATIVO/COMERCIAL	39.044.495,42
BCEA	84.092.497,52
BUG	6.574.979,84
DAT (Sem UP - 8-10-11)	296.694.707,10
DET	9.407.930,09
ETA	1.154.518.416,60
ETE	721.702.849,72
FAT	1.599,00
RCE (Sem UP - 8-11)	214.219.041,98
<b>Total Geral</b>	<b>2.526.256.517,27</b>

Tabela 9: Valores da Amostra de Bens Individuais por Município

Valores em R\$

Descrição dos municípios - Amostra	Valor Original – VOC
Adamantina	12.138.275
Apiaí	17.225.192
Arujá	5.283.673
Assis	6.871.280
Barueri	17.930.082
Bertioga	51.079.410
Boituva	10.295.009
Bragança paulista	48.354.772
Campo limpo paulista	31.194.726



Descrição dos municípios - Amostra	Valor Original – VOC
Campos do Jordão	95.710.273
Caraguatatuba	13.590.481
Carapicuíba	39.752.531
Catiguá	3.360.089
Conchas	16.134.703
Cotia	8.334.719
Cubatão	74.256.290
Diadema	51.089
Embu	175.140
Embu-Guaçu	15.395.768
Fernando prestes	1.261.149
Franca	8.191.894
Glicério	5.717
Guardei	12.728.233
Guarujá	207.139.292
Guarulhos	1.599
Itanhaém	178.505.125
Itaoca	9.005.896
Itapeçerica da serra	9.121.874
Itaquaquecetuba	5.266.950
Itararé	19.362.993
Itobi	4.927.911
Itupeva	25.613.641
Joanópolis	43.255.534



Descrição dos municípios - Amostra	Valor Original – VOC
Laranjal paulista	10.603.911
Mongaguá	53.738.091
Monte alto	12.720.955
Monte mor	24.818.755
Osasco	171.000
Palmares paulista	2.632.119
Pederneiras	56.300
Peruíbe	23.035.272
Pirapora do bom jesus	4.645.883
Platina	2.257.891
Praia grande	80.845.341
Presidente prudente	4.024.575
Registro	9.270.363
Restinga	6.073.103
Ribeirão grande	8.031.977
Rio grande da serra	21.135.079
Santa cruz do rio pardo	15.020.457
Santos	7.762.194
São Bernardo do campo	22.434.204
São José dos campos	27.984.198
São Paulo	915.965.936
São Sebastião	28.130.474
Serra negra	10.908.509
Suzano	55.295.609



Descrição dos municípios - Amostra	Valor Original – VOC
Tatuí	7.763.144
Torrinha	54.438
Tremembé	54.889.053
Valentim gentil	4.685.376
Vargem	15.002.635
Várzea paulista	104.778.364
<b>Total Geral</b>	<b>2.526.256.517</b>

#### 4.7.1. Terrenos

Não foram adquiridos novos terrenos pela SABESP durante o período incremental.

#### 4.7.2. Poços

A Tabela 10 apresenta os valores dos Poços no Laudo de Ativos da SABESP de 27/12/2017:

Tabela 10: Resumo dos Valores de Poços no Laudo de Ativos SABESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
POÇOS						
		BRR				
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMS	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	-	9	145	9	163
QUANTIDADE (2)	UN	-	9	145	9	163
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	-	1.891.301	30.472.804	1.530.556	33.894.661
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	-	292.907	3.422.242	117.101	3.832.250
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	-	1.598.393	27.050.563	1.413.455	30.062.411
INDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	-	1.598.393	27.050.563	1.413.455	30.062.411

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.

Durante a fiscalização em campo, a ARSESP constatou que dois Poços informados no Laudo de Ativos da SABESP não estavam em operação. Esses Poços foram excluídos da Base de Ativos da SABESP (ver Tabela 11).



Tabela 11: Poços Excluídos da Base de Ativos

Município	Código BP	Descrição
Gurei	474716500	Poço Profundo - de 301 até 400 metros de prof.
Santa Isabel	RV009166	Poço artesiano

A Tabela 12 apresenta os valores de Poços reconhecidos pela ARSESP:

Tabela 12: Resumo dos Valores de Poços Reconhecidos pela ARSESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
POÇOS						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	5	9	143	9	161
QUANTIDADE (2)	UN	3	9	143	9	161
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	958.267	1.891.301	29.948.188	1.530.556	33.370.044
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	160.173	292.907	3.340.897	117.101	3.750.905
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	798.094	1.598.393	26.607.291	1.413.455	29.619.139
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	53.181	43.998	97.180
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	798.094	1.598.393	26.554.110	1.369.457	29.521.960

#### 4.7.3. Estruturas

A Tabela 13 apresenta os valores das Estruturas no Laudo de Ativos da SABEP de 27/12/2017:

Tabela 13: Resumo dos Valores de Estruturas no Laudo de Ativos SABESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
ESTRUTURAS						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	103	1.025	1.844	662	3.531
QUANTIDADE (2)	UN	26	21.317	12.760	3.636	37.713
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	10.383.321	695.240.246	667.080.239	574.746.116	1.937.066.601
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	492.016	39.368.687	47.474.336	37.566.449	124.409.472
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	9.891.305	655.871.559	619.605.903	537.179.667	1.812.657.129
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	72.090.100	144.085.625	134.618.404	350.794.129
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	9.891.305	583.781.458	475.520.278	402.561.263	1.461.863.000

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 27/02/2018.

A ARSESP durante a fiscalização identificou que 8 Estruturas estavam fora de operação e por este motivo foram excluídas da Base de Ativos (ver Tabela 14).



Tabela 14: Estruturas Excluídas da Base de Ativos

Município	Código BP	Descrição
Barueri	475355400	EEE - Estação Elevatória de Esgotos
Barueri	475355600	Casa do Gerador
Itapecerica da Serra	475980100	Guarita/ Portaria
Santa Isabel	RV009074	Dique de Contenção
Santa Isabel	RV009076	Dique de Contenção
São Sebastião	475223100	Filtro
Tremembé	474292800	Tanque de Contato
Tremembé	474293300	Tanque de Lodo

A Tabela 15 apresenta os valores de Estruturas reconhecidos pela ARSESP:

Tabela 15: Resumo dos Valores de Estruturas Reconhecidos pela ARSESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
ESTRUTURAS						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	111	1.022	1.840	661	3.523
QUANTIDADE (2)	UN	34	21.285	12.756	3.635	37.676
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	11.908.101	694.643.348	666.240.594	574.657.879	1.935.541.821
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	622.038	39.348.036	47.367.465	37.563.949	124.279.450
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	11.286.063	655.295.313	618.873.129	537.093.930	1.811.262.371
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	339.967	72.090.100	143.805.427	134.558.635	350.454.162
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	10.946.096	583.205.212	475.067.702	402.535.295	1.460.808.209

#### 4.8. Bens de Massa

Como estabelecido na Deliberação ARSESP nº 672/2016, os Bens de Massa (redes de distribuição, redes coletoras, hidrômetros, ligações) foram validados por amostragem.

A Deliberação em referência determinava que a Concessionária apresentasse propostas para determinação das amostras dos Bens de Massa. A avaliadora optou por definir estratos criados a partir de agrupamentos de Municípios que reunissem características semelhantes quanto à extensão de redes, número de ligações e hidrômetros. Para a definição dos estratos foi utilizada a técnica de "Clusterização de Ward" com base na distância euclidiana das variáveis definidas. A análise do cálculo das amostras da Concessionária é apresentada na Tabela 17.



Tabela 16: Composição das Amostras dos Clusters

COMPOSIÇÃO DAS AMOSTRAS DOS CLUSTERS:							
CLUSTER	Quant de Municípios	Rede Água Incr. (km)	Rede Esgoto Incr. (km)	Hidrometros Incr. (un)	Ligações de Água Incr.(un)	Ligações de Esgoto Incr.(un)	% no Invest. Incremental Total
Cluster 1	14	322	298	123.154	64.331	28.525	3,87%
Cluster 2	38	236	126	85.378	35.678	10.468	1,57%
Cluster 3	15	730	450	470.168	192.191	54.635	12,85%
Cluster 4	6	380	569	229.421	113.470	50.882	7,94%
Cluster 5	3	170	696	109.147	21.348	65.790	8,35%
Cluster 6	1	953	728	1.181.878	849.758	463.004	36,85%
TOTAL AMOSTRA	77	2.790	2.866	2.199.146	1.276.776	673.304	71,4%
TOTAL POPULAÇÃO	362	5.818	4.911	3.740.104	1.859.113	982.024	100,0%
<b>PARTICIPAÇÃO DA AMOSTRA</b>	<b>21%</b>	<b>48%</b>	<b>58%</b>	<b>59%</b>	<b>69%</b>	<b>69%</b>	<b>71,4%</b>

Considerando a quantidade total dos Bens de Massa por Município apresentados no Laudo de Ativos, a ARSESP constatou que a amostra utilizada pela Concessionária está de acordo com o estabelecido na Deliberação.

Com o objetivo de validar o quantitativo de hidrômetros, ligações de água e esgoto, foi realizada análise comparativa entre os quantitativos apresentados na Base de Ativos, confrontando-os com os quantitativos da base de dados da área comercial da SABESP.

#### 4.8.1. Hidrômetros

A Tabela 17 apresenta os Valores dos Hidrômetros no Laudo de Ativos da SABESP de 22/12/2017.

Tabela 17: Resumo dos Valores dos Hidrômetros no Laudo de Ativos SABESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL - SABESP						
HIDRÔMETRO						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	11	12.035	18.668	2.081	32.784
QUANTIDADE (2)	UN	643	1.901.516	1.401.895	461.252	3.764.663
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	53.108	139.933.527	98.054.215	32.909.587	270.897.329
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	15.438	35.338.772	25.754.538	10.387.592	71.480.902
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	37.670	104.594.755	72.299.678	22.521.994	199.416.427
INDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	37.670	104.594.755	72.299.678	22.521.994	199.416.427

Obs: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.

É importante mencionar que na análise de Hidrômetros não foi possível vincular os registros físicos vistoriados com o número de BP. Contudo, foi possível verificar o modelo, endereço e outras características do cadastro comercial da SABESP.





Os quantitativos do número de Hidrômetros da Base Incremental da SABESP e das amostras verificadas na vistoria de campo pela avaliadora (Real Valor) e fiscalizadora (ControlConsulting), sem a vinculação com a Base de Ativos, estão resumidos na Tabela 18, a seguir.

Tabela 18: Hidrômetros da Base Incremental x Amostras Verificadas

BASE INCREMENTAL				
Tipo		SABESP	REAL VALOR	CONTROLCONSULTING
Hidrômetros	UN	3.765.306	3.927	680

O resultado da vistoria de campo da amostra selecionada pela fiscalizadora resultou nos seguintes resultados (status): Aderente (elegível), 665 Hidrômetros; Não aderente (não elegível), 0 Hidrômetros; Inconsistência na descrição, 6 Hidrômetros; e Outros, 4 Hidrômetros. Esses resultados permitem aceitar a amostra avaliada pela Real Valor.

Adicionalmente, no processo de fiscalização foram confrontados os quantitativos apresentados na Base Blindada e Base Incremental com os totais do cadastro comercial, onde foram encontradas diferenças à maior no cadastro comercial de 85.058 unidades. Levando-se em conta que essa diferença encontrada corresponde a aproximadamente 1% do valor total, considerou-se não haver necessidade de ajustes complementares.

Foram excluídos da Base de Ativos os Hidrômetros localizados em Municípios não operados pela SABESP (ver Tabela 19).

Tabela 19: Hidrômetros Excluídos: Municípios Não Operados pela SABESP

Município	Código BP	Descrição
Embaúba	601985900	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	602088800	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	602233800	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	602302100	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	602432700	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	602555600	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	602830000	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	602830400	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	603015300	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	603015800	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H
Embaúba	603512700	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H

Também foram excluídos da Base de Ativos os Hidrômetros listados nas Sobras Contábeis que não foram devidamente comprovados na sua materialidade (ver Tabela 20).

Tabela 20: Hidrômetros Excluídos: Sobras Contábeis



Município	Código BP	Descrição
Regente Feijó	602521000	HIDROMETRO QN 0,75 - MAX 1,5M /H

A Tabela 21 apresenta os valores dos Hidrômetros reconhecidos pela ARSESP:

Tabela 21: Resumo dos Valores dos Hidrômetros Reconhecidos pela ARSESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL - ARSESP						
HIDRÔMETRO						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	12	12.035	18.667	2.081	32.783
QUANTIDADE (2)	UN	7.143	1.901.516	1.395.395	461.252	3.758.163
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	470.795	139.933.527	97.636.528	32.909.587	270.479.642
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	213.840	35.338.772	25.556.136	10.387.592	71.282.500
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	256.955	104.594.755	72.080.392	22.521.994	199.197.142
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	256.955	104.594.755	72.080.392	22.521.994	199.197.142

#### 4.8.2. Ligações de Água e de Esgoto

##### 4.8.2.1. Ligações de Água

A Tabela 22 apresenta os valores das Ligações de Água no Laudo de Ativos da SABESP de 22/12/2017.

Tabela 22: Resumo dos Valores de Ligações de Água no Laudo de Ativos SABESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
LIGAÇÕES DE ÁGUA						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	-	656	3.128	159	3.943
QUANTIDADE (2)	UN	-	1.370.217	503.016	119.080	1.992.313
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	-	667.840.913	245.648.858	58.039.344	971.529.115
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	-	32.416.219	11.764.738	2.799.235	46.980.192
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	-	635.424.694	233.884.120	55.240.109	924.548.923
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	-	635.424.694	233.884.120	55.240.109	924.548.923

Obs: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.



No Laudo de Ativos da SABESP constavam Ligações de Água dos Municípios de Alvares Florence, Cajobi, Embaúba e Macatuba, os quais não são operados pela SABESP (ver Tabela 23 abaixo). Estes valores foram corrigidos no Laudo de Ativos final revisado entregue pela SABESP e reconhecido pela ARSESP.

Tabela 23: Ligações de Água Excluídas: Municípios Não Operados pela SABESP.

<b>Município</b>	<b>Código BP</b>	<b>Descrição</b>
Alvares Florence	474407900	Ligações de Água
Alvares Florence	474408100	Ligações de Água
Alvares Florence	474408200	Ligações de Água
Alvares Florence	474409100	Ligações de Água
Cajobi	474276300	Ligações de Água
Embaúba	474272100	Ligações de Água
Embaúba	474356400	Ligações de Água
Embaúba	474356500	Ligações de Água
Embaúba	475504300	Ligações de Água
Macatuba	432636600	Ligações de Água
Macatuba	432704200	Ligações de Água
Macatuba	432745900	Ligações de Água
Macatuba	432914700	Ligações de Água
Macatuba	432915000	Ligações de Água

Durante a fiscalização a composição dos valores dos “kits” de Ligações de Água também foram revistos e atualizados.

A Tabela 24 apresenta os valores de Ligações de Água reconhecidos pela ARSESP:



Tabela 24: Resumo dos Valores de Ligações de Água Reconhecidos pela ARSESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
LIGAÇÕES DE ÁGUA						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	33	673	3.097	159	3.929
QUANTIDADE (2)	UN	4.236	1.384.214	489.635	119.080	1.992.929
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	974.115	636.184.754	225.036.246	54.729.168	915.950.168
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	68.691	30.874.970	10.772.121	2.639.585	44.286.676
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	905.424	605.309.785	214.264.125	52.089.583	871.663.492
INDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	905.424	605.309.785	214.264.125	52.089.583	871.663.492

Obs: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.

#### 4.8.2.2. Ligações de Esgoto

A Tabela 25 apresenta os valores das Ligações de Esgoto no Laudo de Ativos de 22/12/2017:

Tabela 25: Resumo dos Valores de Ligações de Esgoto no Laudo de Ativos SABESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
LIGAÇÕES DE ESGOTO						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	-	450	1.936	167	2.553
QUANTIDADE (2)	UN	-	619.485	216.934	151.777	988.196
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	-	647.237.326	225.326.912	158.576.462	1.031.140.700
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	-	60.716.803	10.379.929	9.552.805	80.649.537
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	-	586.520.523	214.946.983	149.023.657	950.491.163
INDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	-	586.520.523	214.946.983	149.023.657	950.491.163

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.

Foram localizadas 8 Ligações de Esgoto referente a Municípios que não são operados pela SABESP e por este motivo foram excluídas de Base de Ativos (ver Tabela 26).



Tabela 26: Ligações de Esgoto Excluídas: Municípios Não Operados pela SABESP

Município	Código BP	Descrição
Alvares Florence	474408000	Ligações de Esgotos
Alvares Florence	474409800	Ligações de Esgotos
Cajobi	474276500	Ligações de Esgotos
Embaúba	474272500	Ligações de Esgotos
Embaúba	474370800	Ligações de Esgotos
Embaúba	475504500	Ligações de Esgotos
Macatuba	432636700	Ligações de Esgotos
Macatuba	432914900	Ligações de Esgotos

Durante a fiscalização a composição dos valores dos “kits” de Ligações de Esgotos também foram revistos e atualizados.

A Tabela 27 apresenta os valores das Ligações de Esgoto reconhecidos pela ARSESP:

Tabela 27: Resumo dos Valores de Ligações de Esgoto Reconhecidos pela ARSESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
LIGAÇÕES DE ESGOTO						
		BRR				
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	64	460	1.918	167	2.545
QUANTIDADE (2)	UN	11.212	623.991	211.776	151.777	987.544
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	2.860.950	619.435.866	210.132.303	150.669.028	980.237.196
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	167.593	57.872.428	9.691.095	9.076.453	76.639.976
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	2.693.357	561.563.438	200.441.208	141.592.575	903.597.220
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	2.693.357	561.563.438	200.441.208	141.592.575	903.597.220

#### 4.8.3. Redes de Água e de Esgoto

Os ativos classificados como Redes de Água e Esgoto compreendem tubulações de vários tipos de material e diâmetro. É o item de maior peso na Base de Ativos em termos de valor.

Toda infraestrutura de rede necessária para a instalação de uma ligação de água e/ou esgoto para um consumidor final é composta pelas tubulações e por vários insumos, assim como mão de obra e demais



serviços. Seguindo esse entendimento, adotou-se a metodologia da criação de “*kit’s* padrões” para os cálculos dos custos das redes.

Adicionalmente, a SABESP esclarece que na elaboração dos “*kit’s*” de Rede de Água e Esgoto foi necessário precificar cada um de seus componentes. Foram utilizados os custos unitários do Banco de Preços de Insumos e Serviços da SABESP para os itens de maior participação no valor total do “*kit*” e, no caso dos demais itens, o Banco de Preços da Revista PINI.

Foram apresentados 497 “*kit’s*” de tubulação de Rede de Água e Esgoto, sendo:

- 370 “*kit’s*” de Vala a Céu Aberto, divididos em 164 de Esgoto e 206 de Água;
- 42 “*kit’s*” NATM Rocha, divididos em 21 de Esgoto e 21 de Água;
- 43 “*kit’s*” NATM Solo, divididos em 22 de Esgoto e 21 de Água;
- 42 “*kit’s*” MND, divididos em 21 de Esgoto e 21 de Água.

Seguem abaixo, algumas definições sobre os tipos de “*kit’s*” de Rede de Água e Esgoto:

- VCA - Vala a Céu Aberto (*Cut-and-cover*): É um método destrutivo de escavação de vala. Este procedimento de escavação necessita de isolamento da área, canteiro de obras, escavação (em suas dimensões apontadas no projeto), escoramento da vala, instalação da tubulação sobre um lastro e/ou camada protetora, além de um envolvimento protetor nessa tubulação. Feito isso, é necessário efetuar o reaterro (normalmente com o solo escavado), a compactação deste solo e recompor a pavimentação.
- NATM - Novo Método Austríaco para Abertura de Túneis (*New Austrian Tunnelling Method*): É uma maneira segura e muito eficiente de construir túneis. Por exemplo, logo após a escavação parcial do maciço é instalada a estrutura de suporte, que é feita com concreto projetado e complementada, quando necessário, por tirantes e cambotas.
- MND - Método Não Destrutivo: Processo referente à instalação, reparação e a reforma de tubos, dutos e cabos subterrâneos, que tem como objetivo diminuir ou eliminar a necessidade de escavações.

A fiscalizadora efetuou a análise desses “*kit’s*” em todas as suas etapas e componentes. Foram apontadas algumas divergências nos “*kit’s*” de VCA nas fases de Movimentação de Terra e de Pavimentação.

#### **4.8.3.1. Redes de Água**

A Tabela 28 apresenta os valores de Redes de Água no Laudo de Ativos de 22/12/2017:



Tabela 28: Resumo dos Valores de Redes de Água no Laudo de Ativos SABESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
REDE DE ÁGUA						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	-	2.170,00	4.281,00	460,00	6.911,00
QUANTIDADE (2)	UN	-	2.739.396	2.750.434	632.549	6.122.378
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	-	1.939.117.858	1.176.238.431	636.367.876	3.751.724.164
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	-	221.157.513	69.472.069	33.560.044	324.189.626
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	-	1.717.960.344	1.106.766.362	602.807.832	3.427.534.538
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	-	1.717.960.344	1.106.766.362	602.807.832	3.427.534.538

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.

No Laudo de Ativos apresentado pela avaliadora constavam os Municípios de Alvares Florence, Cajobi, Embaúba e Macatuba, os quais não são operados pela SABESP (ver Tabela 29 abaixo). Estes itens foram excluídos da Base de Ativos e corrigidos no Laudo de Ativos final revisto entregue pela SABESP.

Tabela 29: Redes de Água Excluídas: Municípios Não Operados pela SABESP

Município	Código BP	Descrição
Alvares Florence	474411100	RDA - PVC - 50 mm
Cajobi	474276000	RDA - PVC - 50 mm
Cajobi	274276100	RDA - PVC - 50 mm
Cajobi	474276200	RDA - PVC - 50 mm
Emabúba	474272000	RDA - PVC - 50 mm
Macatuba	432914600	RDA - PVC - 50 mm

Foram também excluídos 15 itens de Sobras Contábeis que não foram devidamente comprovados (ver Tabela 30).



Tabela 30: Redes de Água Excluídas: Sobras Contábeis

Município	Código BP	Descrição
Bastos	474625400	Adutora FF - 150 mm
Boituva	474632600	RDA - PVC - 100 mm
Franco da Rocha	474623500	RDA - F.F. - 400 mm
Nhandeara	474627700	RDA - PVC - 75 mm
Nhandeara	474627800	AAB - PVC - QUALQUER
São Paulo	474623600	RDA - F.F. - 400 mm
São Paulo	474623700	RDA - F.F. - 400 mm
São Paulo	474623800	RDA - F.F. - 500 mm
São Paulo	474624000	RDA - F.F. - 350 400 MM
São Paulo	474624100	AAT - ACO - 700 mm
São Paulo	474624200	AAT - ACO - 700 mm
São Paulo	474624300	AAT - F.F. - 700 mm
Serra Negra	474626200	RDA - PVC - 75 mm
Serra Negra	474626300	RDA - PVC - 100 mm
Ubatuba	474632800	AAT - F.F. - 150 mm

A Tabela 31 apresenta os valores das Redes de Água reconhecidos pela ARSESP:

Tabela 31: Resumo dos Valores de Redes de Água Reconhecidos pela ARSESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
REDE DE ÁGUA						
		BRR				
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	718	2.235	4.197	459	6.891
QUANTIDADE (2)	UN	720.737	2.812.777	2.652.862	631.069	6.096.707
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	59.673.435	1.937.740.413	1.088.547.773	647.886.043	3.674.174.229
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	5.383.025	216.140.336	63.685.159	34.102.903	313.928.398
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	54.290.410	1.721.600.077	1.024.862.615	613.783.140	3.360.245.831
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	54.290.410	1.721.600.077	1.024.862.615	613.783.140	3.360.245.831





#### 4.8.3.2. Redes de Esgoto

A Tabela 32 apresenta os valores das Redes de Esgoto no Laudo de Ativos de 22/12/2017:

Tabela 32: Resumo dos Valores das Redes de Esgoto no Laudo de Ativos SABESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
REDE DE ESGOTO						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMS P	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	-	3.027	3.884	582	7.493
QUANTIDADE (2)	UN	-	2.010.260	2.055.499	1.193.851	5.259.611
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	-	1.271.254.905	979.177.395	1.127.433.896	3.377.866.196
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	-	140.248.390	57.403.402	71.682.428	269.334.220
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	-	1.131.006.516	921.773.993	1.055.751.468	3.108.531.977
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	41.690	-	41.690
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	-	1.131.006.516	921.732.303	1.055.751.468	3.108.490.287

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.

No Laudo de Ativos da SABESP constavam os Municípios de Alvares Florence, Cajobi, Embaúba e Macatuba, os quais não são operados pela SABESP. Estes itens foram excluídos da Base e Ativos e corrigidos no Laudo de Ativos final revisto entregue pela SABESP (ver Tabela 33).

Tabela 33: Redes de Esgoto Excluídas: Municípios Não Operados pela SABESP.

Município	Código BP	Descrição
Alvares Florence	474410000	RCE - PVC - 150 mm
Cajobi	474276400	RCE - PVC - 150 mm
Embaúba	474272300	RCE - PVC - 150 mm
Embaúba	475504400	RCE - PVC - 150 mm
Macatuba	426571200	COLETOR TRONCO - CERÂMICO - Ø 200 Mm
Macatuba	427052100	COLETOR TRONCO - CERÂMICO - Ø 200 Mm
Macatuba	427054000	COLETOR TRONCO - CERÂMICO - Ø 200 Mm
Macatuba	432914800	RCE - PVC - 150 mm

Foram também excluídos da Base de Ativos 23 itens de Sobras Contábeis que não foram devidamente comprovados (ver Tabela 34).



Tabela 34: Redes de Esgoto Excluídas: Sobras Contábeis

Município	Código BP	Descrição
Caieiras	474604900	RCE - CERAMICO - 100 mm
Campos do Jordão	474632500	EMISSARIO - CERAMICO - 300 mm
Pindamonhangaba	474629900	LINHA DE RECALQUE ESGOTO
Sagres	474629500	RCE - PVC - 150 mm
Sandovalina	474629700	RCE - PVC - 150 mm
Santo Expedito	474629800	RCE - PVC - 150 mm
São Paulo	474596200	COLETOR TRONCO - PVC - 200 mm
São Paulo	474607500	LINHA RECALQUE ESG DEFOFO - 200MM
São Paulo	474621100	RCE - PVC - 200 mm
São Paulo	474621200	RCE - PVC - 200 mm
São Paulo	474621300	RCE - PVC - 200 mm
São Paulo	474622300	COLETOR TRONCO - MBV - 700 800 MM
São Paulo	474622400	COLETOR TRONCO - MBV - 900 1000 MM
São Paulo	474622500	COLETOR TRONCO - MBV - 900 1000 MM
São Paulo	474623000	COLETOR TRONCO - MBV - 300 400 MM
São Paulo	474633000	COLETOR TRONCO - MBV - 600 700 MM
São Paulo	474713900	INTERCEPTOR - CERAMICO - 250 mm
São Paulo	474714300	INTERCEPTOR - CERAMICO - 250 mm
Taciba	474630100	RCE - PVC - 150 mm
Tatui	474628300	RCE - PVC - 150 mm
Tatui	474628400	RCE - PVC - 200 mm
Tatui	474628600	COLETOR TRONCO DE ESGOTO

A Tabela 35 apresenta os valores das Redes de Esgoto reconhecidos pela ARSESP:

Tabela 35: Resumo dos Valores das Redes de Esgoto Reconhecidos pela ARSESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
REDE DE ESGOTO						
	UN MEDIDA	BRR				
		NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	350	3.081	3.799	582	7.462
QUANTIDADE (2)	UN	457.617	2.066.083	1.972.409	1.192.935	5.231.428
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	51.071.824	1.331.644.458	936.518.834	1.121.191.424	3.389.354.716
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	3.663.407	143.770.164	54.229.408	72.062.438	270.062.010
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	47.408.418	1.187.874.294	882.289.425	1.049.128.986	3.119.292.706
INDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	-	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	47.408.418	1.187.874.294	882.289.425	1.049.128.986	3.119.292.706



#### 4.9. Outros Ativos

A Tabela 36 apresenta os valores dos Outros Ativos no Laudo de 22/12/2017.

Tabela 36: Resumo dos Valores de Outros Ativos no Laudo de Ativos SABESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
OUTROS						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	-	44.066	25.892	8.806	78.764
QUANTIDADE (2)	UN	-	44.069	28.432	8.806	81.307
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	-	1.109.655.818	439.521.987	307.276.018	1.856.453.822
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	-	249.576.296	116.825.641	66.040.665	432.442.602
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	-	860.079.522	322.696.346	241.235.353	1.424.011.220
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	117.877	12.758.855	23.802.783	36.679.514
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	-	859.961.645	309.937.491	217.432.570	1.387.331.706

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 22/12/2017.

A Tabela 37 apresenta os ativos excluídos por pertencerem a Municípios não operados pela SABESP (Embaúba, Pirajuí e Cajobi):

Tabela 37: Outros Ativos Excluídos: Municípios Não Operados pela SABESP

Município	Código BP	Descrição
Cajobi	206213600	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL ATE 80CV
Cajobi	206213700	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL ATE 80CV
Embaúba	201069700	CPU
Embaúba	201083900	MONITOR VIDEO
Embaúba	201096200	BOMBA SUBMERSA ATE 80 CV
Pirajuí	205015200	PALM TOP
Pirajuí	205034600	IMPRESSORA DE COLETOR

Foram também excluídos da Base de Ativos 54 itens não encontrados ou que não foram considerados elegíveis por estarem fora de operação (ver Tabela 38).

Tabela 38: Outros Ativos Excluídos: Ativos Não Localizados ou Fora de Operação

Município	Código BP	Descrição
Barueri	205189300	Gerador estacionário diesel
Barueri	205189600	Conjunto moto-bomba



<b>Município</b>	<b>Código BP</b>	<b>Descrição</b>
Barueri	205189900	Triturador
Boituva	177500800	Sistema aeração
Boituva	177500900	Sistema aeração
Boituva	177501700	Sistema aeração
Boituva	177501800	Sistema aeração
Boituva	177501900	Sistema aeração
Boituva	177502100	Conjunto moto-bomba
Cotia	207700700	Reservatório metálico
Guareí	176415100	Grade mecanizada
Itóbi	201538400	Removedor de areia
Santa Isabel	RV009329	Esteira rolante para tratamento
Santa Isabel	RV009342	Tanque para produto químico
Santa Isabel	RV009343	Tanque para produto químico
Santa Isabel	RV009344	Tanque para produto químico
Santa Isabel	RV009345	Tanque para produto químico
Santa Isabel	RV009348	Esteira rolante para tratamento
Santa Isabel	RV009353	Sistema ultravioleta/desinfecção/efluent
Santa Isabel	RV009354	Sistema ultravioleta/desinfecção/efluent
Santa Isabel	RV009355	Sistema ultravioleta/desinfecção/efluent
Santos	205602100	Bomba centrífuga horizontal
Santos	205602200	Bomba centrífuga horizontal
Santos	206092500	Quadro elétrico automatização padronizado
São José dos Campos	27830200	Grade mecanizada
São José dos Campos	27830300	Grade mecanizada



<b>Município</b>	<b>Código BP</b>	<b>Descrição</b>
São José dos Campos	27836400	Bomba centrífuga horizontal
São José dos Campos	27837200	Aerador mecânico, tipo injeção de ar
São José dos Campos	27837400	Aerador mecânico, tipo injeção de ar
São José dos Campos	27838300	Painel eletrônico
São José dos Campos	27838400	Adufa motorizada
São José dos Campos	176345800	Grade mecanizada
São José dos Campos	176345900	Grade mecanizada
São Paulo	203478800	Painel de comando estação pce
São Paulo	203479000	Painel de comando c/ clp
São Paulo	203479100	Painel de Comando C/ CLP
São Paulo	203479200	Painel de Comando Estação PCE
São Paulo	208531100	Painel de Comando Geral
São Paulo	210040200	Tanque para Produto Químico
São Paulo	210040300	Tanque para Produto Químico
São Paulo	210040400	Tanque para Produto Químico
São Paulo	210040500	Tanque para Produto Químico
São Sebastião	205191300	Aerador Mecânico Superficial
São Sebastião	205198000	Sistema Dosagem Gás Cloro, Manual/Autom.
Tremembé	176873400	Grade Mecanizada
Tremembé	176873500	Grade Mecanizada
Vargem	205080300	Tanque Cilindro Vertical

A Tabela 39 apresenta os valores de Outros Ativos reconhecidos pela ARSESP:



Tabela 39: Resumo dos Valores de Outros Ativos Reconhecidos pela ARSESP

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL						
OUTROS						
BRR						
	UN MEDIDA	NÃO BRR	RMSP	INT	LIT	TOTAL BRR
NÚMERO DE BENS (1)	UN	916	44.544	25.363	8.801	78.708
QUANTIDADE (2)	UN	1.436	44.548	26.452	8.801	79.801
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	35.729.385	1.079.472.455	407.329.218	289.413.385	1.776.215.058
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	6.637.833	243.860.150	108.760.298	63.521.997	416.142.446
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	29.091.552	835.612.304	298.568.920	225.891.388	1.360.072.612
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	220.825	4.145.139	25.594.358	37.958.792	67.698.289
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	28.870.727	831.467.165	272.974.562	187.932.596	1.292.374.323

## 5. DEPRECIÇÃO

Conforme determinação do Manual de Contabilidade Regulatória e Plano de Contas Regulatório (Nota Técnica Final nº CRS/0001/2013), a Depreciação dos bens da Base de Ativo foi calculada pelo método linear. A Tabela 40 apresenta as Taxas utilizadas:



Tabela 40: Taxas de Depreciação

COD UP	DESC UP	Vida útil Mês	Vida útil Ano	% Ano	% Mês
1	TERRENOS	0	0	0%	0,000%
2	ESTRUTURAS DE SANEAMENTO	600	50	2%	0,167%
3	EQUIPAMENTOS DE TELECONTROLE	96	8	13%	1,042%
4	GALERIAS E TUNEIS	720	60	2%	0,139%
5	EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO	240	20	5%	0,417%
6	INSTALACOES EQUIP.ELETRICOS	180	15	7%	0,556%
7	POCOS	240	20	5%	0,417%
8	TUBULACAO E PECAS HIDRAULICAS	600	50	2%	0,167%
9	FILTROS E OUTROS EQUIP. TRATAM.	120	10	10%	0,833%
10	HIDROMETROS	120	10	10%	0,833%
11	LICACOES DOMICILIARES	600	50	2%	0,167%
12	EQUIP.AFERICAO, MEDICAO TESTE	96	8	13%	1,042%
13	EQ. TELECOM. TELEPR.SOM,IMAG.FOT	60	5	20%	1,667%
14	EQUIP.DE SERVICO E OFICINA	180	15	7%	0,556%
18	MOVEIS E EQUIP DE ESCRITORIO	180	15	7%	0,556%
19	MODULOS ARMAZ.LIQ,SOLIDOS,GAS	240	20	5%	0,417%
20	EQUIPAMENTOS SEGURANCA GERAL	120	10	10%	0,833%
21	EQUIP.ODONTOLOGICOS, MEDICINA	120	10	10%	0,833%
22	VEICULOS E EMBARCACOES	120	10	10%	0,833%
23	EQUIPAMENTOS DE INFORMATICA	60	5	20%	1,667%
24	EQUIP.COPA,COZINHA,REFEITORIO	120	10	10%	0,833%
25	EQUIP.GRAFICA,REPROD.DESENHO	120	10	10%	0,833%
26	REDES ELETRICAS	240	20	5%	0,417%
27	VALVULAS MOTORIZADAS	120	10	10%	0,833%
28	EDIFICIOS E ESTRUTURAS	600	50	2%	0,167%
29	CJ.BOMBA SUBMERSA-MONOBLOCO	180	15	7%	0,556%
30	EQUIPAMENTOS DE PERDAS	120	10	10%	0,833%
31	PV - POCOS DE VISITA - ESGOTO	600	50	2%	0,167%
34	BAG - EQUIP. FILTRA O/DESID.	84	7	14%	1,190%
44	NAO INFORMADO	0	0	0%	0,000%
91	DIREITOS, MARCAS E PATENTES	0	0	0%	0,000%

A ARSESP analisou o cálculo da Depreciação constante no Laudo de Ativos da SABESP durante o período de 01/10/2011 a 01/06/2016, totalizando 57 meses (cotas) de Depreciação. Foram localizadas algumas divergências na classificação dos bens, que foram regularizadas pela SABESP. As taxas aplicadas conferem com as determinadas na Nota Técnica Final Nº CRS/0001/2013, assim como o método de Depreciação. Foi constatado que para alguns BPs existem divergências entre a data de incorporação do bem e a data de início



de sua depreciação, as quais deverão ser sanadas com a implantação da Contabilidade Regulatória na SABESP.

## 6. RESUMO DA BASE INCREMENTAL

A Deliberação ARSESP nº 672/2016 estabelece que os valores resultantes do processo de avaliação estão sujeitos a ajustes conforme previsto nos apêndices do seu "Termo de Referência", bem como em decorrência de fiscalização ou auditoria realizada pela ARSESP. Durante o processo de fiscalização a ARSESP realizou os ajustes (glosas) indicados no Laudo de Ativos da SABESP.

A SABESP apresentou, em 27/02/2018, nova versão revisada de seu Laudo de Ativos, contemplando parte dos ajustes definidos pela ARSESP durante o processo de fiscalização.

O quadro comparativo entre os resultados da Bases Incremental do Laudo de Ativos final revisado da SABESP de 27/02/2018 e os valores reconhecidos pela ARSESP estão apresentados na Tabela 41, detalhados por localização regional (RMSP, Interior e Litoral), e, na Tabela 42, detalhados por UPs.

Tabela 41: Resumo da Base Incremental por RMSP, Interior e Litoral - ARSESP x SABESP

Valores de junho/2016

RESUMO DA BRR	RESUMO CONSOLIDADO DA BASE DE ATIVOS REGULATÓRIOS - ARSESP								Diferença (SABESP - ARSESP)	
	BRR ARSESP - Fevereiro/2018				BRR SABESP - Fevereiro/2018				R\$	%
	RMSP	INTERIOR	LITORAL	TOTAL	RMSP	INTERIOR	LITORAL	TOTAL		
Nº DE BENS	64.059	59.024	12.919	136.002	64.096	59.075	12.926	136.097	-95	-0,07%
VOC	5.992.240.747	2.617.173.859	2.924.929.743	11.534.344.349	6.001.616.365	2.621.989.386	2.926.943.837	11.550.549.588	-16.205.239	-0,14%
DAC	474.855.209	201.498.902	217.645.234	893.999.345	475.819.706	203.259.936	217.766.324	896.845.966	-2.846.620	-0,32%
VOCL	5.517.385.538	2.415.674.957	2.707.284.509	10.640.345.004	5.525.796.659	2.418.729.450	2.709.177.513	10.653.703.623	-13.358.618	-0,13%
VF	2.830.290.440	1.618.610.196	1.240.118.759	5.689.019.396	2.895.639.727	1.640.731.442	1.250.962.553	5.787.333.723	-98.314.327	-1,70%
EA	181.771.746	79.343.229	69.788.800	330.903.774	184.365.002	80.891.672	69.923.583	335.180.256	-4.276.482	-1,28%
CA	2.622.463.653	1.649.581.735	1.374.721.914	5.646.767.302	2.637.457.676	1.663.268.889	1.375.422.006	5.676.148.571	-29.381.269	-0,52%
JOA	63.153.852	22.288.453	37.859.122	123.301.426	63.645.038	22.524.699	37.874.304	124.044.041	-742.615	-0,60%
VNR	6.440.946.122	3.661.389.684	2.872.987.069	12.975.322.875	6.525.154.825	3.699.540.816	2.885.072.012	13.109.767.654	-134.444.779	-1,03%
DACA	767.497.763	323.402.580	229.472.018	1.320.372.360	775.857.929	329.137.062	230.353.161	1.335.348.152	-14.975.792	-1,12%
VMU	5.673.448.359	3.337.987.104	2.643.515.051	11.654.950.515	5.749.296.896	3.370.403.754	2.654.718.851	11.774.419.502	-119.468.987	-1,01%
IA	76.235.239	169.452.966	172.561.425	418.249.631	76.235.239	169.733.164	172.842.019	418.810.423	-560.792	-0,13%
<b>VBR</b>	<b>5.597.213.120</b>	<b>3.168.534.138</b>	<b>2.470.953.626</b>	<b>11.236.700.884</b>	<b>5.673.061.657</b>	<b>3.200.670.591</b>	<b>2.481.876.832</b>	<b>11.355.609.079</b>	<b>-118.908.195</b>	<b>-1,05%</b>

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 27/02/2018





Tabela 42: Resumo da Base Incremental por UP – ARSESP x SABESP (Valores de junho/2016)

	UN MEDIDA	SABESP Laudo 12/2017	SABESP Laudo 02/2018	ARSESP 02/2018	Diferença ARSESP-SABESP 12/2017		Diferença ARSESP-SABESP 02/2018	
					Valor	Em %	Valor	Em %
<b>ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL</b>								
<b>HIDRÔMETRO</b>								
NÚMERO DE BENS (1)	UN	32.795	32.784	32.783	-12	-0,04%	-1	0,00%
QUANTIDADE (2)	UN	3.765.150	3.764.663	3.758.163	-6.987	-0,19%	-6.500	-0,17%
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	271.017.128	270.897.329	270.479.642	-537.486	-0,20%	-417.687	-0,15%
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	71.516.111	71.480.902	71.282.500	-233.611	-0,33%	-198.401	-0,28%
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	199.501.017	199.416.427	199.197.142	-303.876	-0,15%	-219.286	-0,11%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	0	-	0	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	199.501.017	199.416.427	199.197.142	-303.876	-0,15%	-219.286	-0,11%
<b>POÇOS</b>								
NÚMERO DE BENS (1)	UN	163	163	161	-2	-1,23%	-2	-1,23%
QUANTIDADE (2)	UN	163	163	161	-2	-1,23%	-2	-1,23%
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	33.894.661	33.894.661	33.370.044	-524.616	-1,55%	-524.616	-1,55%
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	3.832.250	3.832.250	3.750.905	-81.345	-2,12%	-81.345	-2,12%
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	30.062.411	30.062.411	29.619.139	-443.272	-1,47%	-443.272	-1,47%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	97.180	97.180	97.180	-	0	0,00%
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	30.062.411	29.965.231	29.521.960	-540.451	-1,80%	-443.272	-1,48%
<b>ESTRUTURAS</b>								
NÚMERO DE BENS (1)	UN	3.530	3.531	3.523	-7	-0,20%	-8	-0,23%
QUANTIDADE (2)	UN	53.240	37.713	37.676	-15.564	-29,23%	-37	-0,10%
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	1.912.413.367	1.937.066.601	1.935.541.821	23.128.454	1,21%	-1.524.780	-0,08%
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	122.035.587	124.409.472	124.279.450	2.243.863	1,84%	-130.023	-0,10%
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	1.790.377.780	1.812.657.129	1.811.262.371	20.884.591	1,17%	-1.394.758	-0,08%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	337.684.212	350.794.129	350.454.162	12.769.950	3,78%	-339.967	-0,10%
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	1.452.693.568	1.461.863.000	1.460.808.209	8.114.641	0,56%	-1.054.791	-0,07%
<b>REDE DE ÁGUA</b>								
NÚMERO DE BENS (1)	UN	6.911	6.906	6.891	-20	-0,29%	-15	-0,22%
QUANTIDADE (2)	UN	6.122.378	6.134.618	6.096.707	-25.671	-0,42%	-37.911	-0,62%
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	3.751.724.164	3.705.413.147	3.674.174.229	-77.549.935	-2,07%	-31.238.918	-0,84%
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	324.189.626	317.993.000	313.928.398	-10.261.229	-3,17%	-4.064.603	-1,28%
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	3.427.534.538	3.387.420.147	3.360.245.831	-67.288.707	-1,96%	-27.174.316	-0,80%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	0	-	0	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	3.427.534.538	3.387.420.147	3.360.245.831	-67.288.707	-1,96%	-27.174.316	-0,80%
<b>REDE DE ESGOTO</b>								
NÚMERO DE BENS (1)	UN	7.493	7.484	7.462	-31	-0,41%	-22	-0,29%
QUANTIDADE (2)	UN	5.259.611	5.261.857	5.231.428	-28.184	-0,54%	-30.429	-0,58%
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	3.377.866.196	3.402.524.252	3.389.354.716	11.488.519	0,34%	-13.169.536	-0,39%
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	269.334.220	271.920.399	270.062.010	727.790	0,27%	-1.858.389	-0,68%
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	3.108.531.977	3.130.603.853	3.119.292.706	10.760.729	0,35%	-11.311.147	-0,36%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	41.690	-	-	-41.690	-	0	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	3.108.490.287	3.130.603.853	3.119.292.706	10.802.419	0,35%	-11.311.147	-0,36%
<b>LIGAÇÕES DE ÁGUA</b>								
NÚMERO DE BENS (1)	UN	3.943	3.929	3.929	-14	-0,36%	0	0,00%
QUANTIDADE (2)	UN	1.992.313	1.992.929	1.992.929	616	0,03%	0	0,00%
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	971.529.115	925.776.589	915.950.168	-55.578.947	-5,72%	-9.826.421	-1,06%
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	46.980.192	44.761.789	44.286.676	-2.693.516	-5,73%	-475.113	-1,06%
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	924.548.923	881.014.800	871.663.492	-52.885.430	-5,72%	-9.351.308	-1,06%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	0	-	0	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	924.548.923	881.014.800	871.663.492	-52.885.430	-5,72%	-9.351.308	-1,06%
<b>LIGAÇÕES DE ESGOTO</b>								
NÚMERO DE BENS (1)	UN	2.553	2.545	2.545	-8	-0,31%	0	0,00%
QUANTIDADE (2)	UN	988.196	987.544	987.544	-652	-0,07%	0	0,00%
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	1.031.140.700	1.042.845.123	980.237.196	-50.903.504	-4,94%	-62.607.927	-6,00%
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	80.649.537	81.536.920	76.639.976	-4.009.561	-4,97%	-4.896.944	-6,01%
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	950.491.163	961.308.204	903.597.220	-46.893.943	-4,93%	-57.710.983	-6,00%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	-	-	-	0	-	0	-
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	950.491.163	961.308.204	903.597.220	-46.893.943	-4,93%	-57.710.983	-6,00%
<b>OUTROS</b>								
NÚMERO DE BENS (1)	UN	78.764	78.755	78.708	-56	-0,07%	-47	-0,06%
QUANTIDADE (2)	UN	81.307	79.848	79.801	-1.506	-1,85%	-47	-0,06%
VNR ATUALIZADO IPCA (3)	R\$	1.856.453.822	1.791.349.951	1.776.215.058	-80.238.765	-4,32%	-15.134.893	-0,84%
DEP. ACUM. ATUALIZADA (4)	R\$	432.442.602	419.413.420	416.142.446	-16.300.156	-3,77%	-3.270.975	-0,78%
VALOR JUN/2016 (5) = (3 - 4)	R\$	1.424.011.220	1.371.936.531	1.360.072.612	-63.938.608	-4,49%	-11.863.919	-0,86%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (6)	R\$	36.679.514	67.919.114	67.698.289	31.018.775	84,57%	-220.825	-0,33%
VBR JUNHO/2016 (7) = (5-6)	R\$	1.387.331.706	1.304.017.417	1.292.374.323	-94.957.383	-6,84%	-11.643.093	-0,89%
<b>TOTAL</b>		<b>11.480.653.613</b>	<b>11.355.609.079</b>	<b>11.236.700.884</b>	<b>-243.952.729</b>	<b>-2,12%</b>	<b>-118.908.195</b>	<b>-1,05%</b>

Obs.: Laudo de Ativos da SABESP data base 27/02/2018



A ARSESP constatou que no Laudo de Ativos final revisto da SABESP de 27/02/2018 não foram contempladas algumas alterações especificadas durante o processo de fiscalização, com destaque para os ativos referente a Redes de Água e Esgoto e Sobras Contábeis, além da necessidade de se efetuar novos ajustes adicionais. A ARSESP vai encaminhar o resultado final de sua análise para que a SABESP possa promover as devidas e necessárias conciliações.

Ressaltamos que no Laudo de Ativos da SABESP estão contemplados os ativos das PPP e Locação de Ativos, bem como os Ativos dos novos Municípios com data de imobilização anterior à data de assunção, os quais não estão sendo considerados no valor da BRR reconhecido pela ARSESP para essa 2ª RTO.

## 7. RESUMO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA

O quadro comparativo entre os resultados da Bases Incremental do Laudo de Ativos final revisado da SABESP de 27/02/2018 e os valores reconhecidos pela ARSESP estão apresentados na Tabela 43:

Tabela 43: Resumo dos Valores da BRR: ARSESP x SABESP (Valores de junho/2016)

RESUMO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA				
ATIVO IMOBILIZADO EM SERVIÇO		BASE JUNHO/2016 - Valores R\$		
		ARSESP	SABESP	
<b>BASE BLINDADA 1º RTO</b>	VNR 1º Ciclo	42.563.738.355	53.353.921.932	
	Baixas	1.228.138.928	1.357.375.413	
	VNR atualizado	57.805.769.235	72.714.570.752	
	Depreciação Atualizada (1º ciclo)	23.619.264.628	29.958.497.672	
	Depreciação Período Incremental	5.350.455.888	6.755.815.510	
	Depreciação Acumulada	28.969.720.515	36.714.313.181	
	VMU Atualizado	28.836.048.719	36.000.257.571	
	Parcela de IA Depreciado	1.666.862.896	1.667.532.496	
	<b>VBR Atualizado</b>	<b>27.169.185.823</b>	<b>34.332.725.074</b>	
<b>BASE INCREMENTAL</b>	VNR	12.975.322.875	13.109.767.654	
	Depreciação Acumulada	1.320.372.360	1.335.348.152	
	VMU	11.654.950.515	11.774.419.502	
	IA	418.249.631	418.810.423	
	<b>VBR</b>	<b>11.236.700.884</b>	<b>11.355.609.079</b>	
	(-) PPP e Locação	424.867.269		
	(-) Novos Municípios	38.806.826		
	(-) Obrigações Especiais *	392.726.673		
	<b>VBR FINAL</b>	<b>10.380.300.116</b>		

\* Investimentos relacionados a Crise Hidrica - Tarifa de Contigência

RESUMO BRR	Base Blindada 1º RTO Atualizada	27.169.185.823
	Base Incremental	10.380.300.116
	<b>BRR</b>	<b>37.549.485.939</b>

Obs.: Laudo de Ativos da SABESB data base 27/02/2018



Em resumo, os valores finais (em R\$ de junho/2016) reconhecidos pela ARSESP para a 2ª RTO da SABESP foram: R\$27.169.185.823, para a Base Blindada; R\$10.380.300,116, para a Base Incremental; resultando em R\$37.549.485.939, para a Base de Remuneração Regulatória.

## GLOSSÁRIO

**Baixa de ativos:** Retirar da Base de Remuneração os ativos que estão em operação. Toda baixa deve ser lastreada em documento hábil de baixa como B.O., NF de Venda, NF de Doação, Sucata, Dação em Pagamento, etc. No caso de obsolescência, sucateamento (quando não existir um documento de saída) deve estar suportado por laudo interno com aprovações por pessoas competentes e se possível com fotos para prova posterior junto ao Fisco se necessário.

**Base de Remuneração:** Consiste no montante de investimentos realizados pelas concessionárias na prestação dos serviços que será coberto pelas tarifas cobradas aos consumidores. Ao ser multiplicada pelo Custo Médio Ponderado de Capital obtém-se o valor de Remuneração de Capital. Da mesma forma, a ser multiplicada pela taxa de depreciação obtém-se a Cota de Depreciação.

A Base de Remuneração é estabelecida por meio da avaliação dos ativos da concessionária. Esta avaliação é realizada utilizando-se o Método do Valor Novo de Reposição, que consiste na valoração de cada ativo, a preços atuais, por todos os gastos necessários para a sua substituição por ativo idêntico, similar ou equivalente que efetue os mesmos serviços e tenha a mesma capacidade do ativo existente.

**Base de Remuneração Blindada 1ª Revisão Tarifária Ordinária:** A Base Blindada é a Base de Remuneração avaliada e aprovada no ciclo anterior ao atual, findo em setembro de 2011.

**Base de Remuneração Regulatória:** É a soma da Base de Remuneração Blindada da primeira RTO com a Base Incremental.

**Base de Remuneração Regulatória Líquida Inicial:** Utilizada no cálculo do P0 Final, contempla a Base de Remuneração Regulatória movimentada (baixas e depreciações) e os investimentos imobilizados e, em serviço no período de 01/07/2016 à 31/12/2016.

**Base Incremental:** A Base Incremental é a Base de Remuneração avaliada e aprovada do período incremental, ou seja, do período entre as revisões tarifárias periódicas.

O período da base incremental é de quatro anos. Entretanto, para a 2ª Revisão Tarifária Periódica da SABESP, o período incremental considerado será de 1º de outubro de 2011 a 30 de junho de 2016, data base para apuração da BRR.

**Glosas:** valores e ativos desconsiderados na Base de Remuneração pela ARSESP.

**Período Incremental:** Data que compreende em o fim do primeiro ciclo, e o início do Terceiro Ciclo Tarifário, neste caso será de 01/10/2011 à 30/06/2016.

## SIGLAS

BP	Bem Patrimonial
BR	Base de Remuneração
BRR	Base de Remuneração Regulatória
CA	Custos adicionais



DAC	Depreciação Acumulada
DACA	Depreciação Acumulada Atualizada
EA	Equipamento Adicional
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
FAP	Sistema de Gestão de Ativos (SABESP)
IA	Índice de Aproveitamento
JOA	Juros de Obras em Andamento
OPEX	Despesas Operacional com Exploração
PN	Plano de Negócios
PPP	Parceria Público Privada
RTO	Revisão Tarifária Ordinária
SPE	Sociedade com Fins Específicos
UP	Código para Designação de Grupos de Ativos (SABESP)
VBR	Valor da Base de Remuneração (VMU – IA)
VF	Valor de Fabrica UP
VMU	Valor de Mercado em Uso (VNR – Depreciação)
VNR	Valor Novo de Reposição
VOC	Valor Original Contábil
VOCL	Valor Original Contábil Líquido (VOC – DAC)
WACC	<i>Weighted Average Cost of Capital</i> (Custo Médio Ponderado de Capital)



## **ANEXO VI**

# **FATOR DE COMPARTILHAMENTO DE EFICIÊNCIA – FATOR X**



## 1. CÁLCULO DO FATOR X

Na Nota Técnica nº RTS/001/2014, a Arsesp apresentou a metodologia escolhida para cálculo dos ganhos de produtividade da Sabesp, a serem utilizados como redutores dos custos operacionais ao longo do ciclo tarifário.

A primeira etapa na determinação dos ganhos de eficiência envolve a determinação de uma fronteira de eficiência para o mercado de saneamento. Optou-se por manter a metodologia utilizada no ciclo anterior, uma vez que se trata de modelo amplamente utilizado em setores regulados.

Calculou-se então a distância da Sabesp até a fronteira de eficiência determinada através de um modelo de Data Envelopment Analysis (DEA). A construção do DEA foi baseada no modelo apresentado por Peter Bogetoft e Lars Otto . O modelo foi especificado como orientado aos insumos e foram incluídas na amostra as prestadoras nacionais de serviços de água e esgoto, com abrangência regional (empresas estaduais). Os dados foram obtidos no SNIS e considerou-se a média dos dados de 2013 a 2016 , com o objetivo de eliminar eventuais comportamentos outliers. Dessa forma, foram incluídas 26 observações. O modelo final considerou:

- Insumo: Custos Operacionais e Perdas (l/ligação/dia);
- Produtos: Ligações de Água; Ligações de Esgoto; Economias de Água; Economias de Esgoto; Volume Medido de Água; Volume de Esgoto Coletado; Volume de Esgoto Tratado;
- Retornos Não Decrescentes de Escala.

Seguindo o que vem sendo proposto por outras Agências, como a Arsae-MG, a Arsesp adotou um ajuste de viés dos escores de eficiência obtidos pelo modelo. A principal razão é a evidência de que os resultados obtidos pelo modelo são positivamente viesados. Calcula-se, então, a fronteira sem viés, conforme proposto por Simar e Wilson. Por fim, normalizam-se os resultados pelo máximo nível de eficiência obtido nas simulações de bootstrap. A programação utilizada para cálculo do Fator X e as bases de dados utilizadas são apresentadas em anexo.



CAGECE	100%	CESAN	71%
COPASA	97%	CAERN	70%
SANEPAR	99%	CAESB	67%
EMBASA	97%	SANESUL	67%
CEDAE	93%	DEPASA	65%
COPANOR	93%	CAEMA	65%
<b>SABESP</b>	<b>93%</b>	CASAN	63%
CAER	92%	CASAL	62%
SANEAGO	91%	AGESPISA	59%
SANEATINS	92%	COSANPA	57%
COMPESA	77%	CAESA	56%
CORSAN	76%	DESO	50%
CAGEPA	73%	CAERD	38%

Os resultados obtidos são muito próximos dos encontrados pela Arsesp na 1ª RTO. Foram testados modelos para correção de variáveis ambientais, através de um modelo Tobit, porém, não foram encontrados resultados significantes.

O estoque de ineficiência da Sabesp é da ordem de 7%. A metodologia proposta indica a redução da distância em relação à fronteira em 75% ao longo do ciclo, o que resultaria em redução média dos custos operacionais em 1,34% a.a. Note-se que, como mencionado em seções anteriores, os custos operacionais da Sabesp foram glosados em 5,6%, além da exclusão dos valores de contraprestação da PPP de Alto Tietê. Assim, a Arsesp considera razoável a não aplicação deste componente de Fator X, uma vez que as glosas propostas já seriam suficientes para aproximar a Sabesp da eficiência requerida.

Por fim, deve-se calcular a movimentação esperada para a fronteira ao longo do próximo ciclo. O Fator X seria o resultado da soma do componente de redução de ineficiências e da movimentação de fronteira. Como se definiu que o componente de redução de ineficiências não será considerado, o Fator X se iguala à movimentação esperada para a fronteira.

Para cálculo da movimentação da fronteira, aplica-se o método de decomposição do Índice de Malmquist, conforme o algoritmo proposto por Simar e Wilson. Assim, é possível obter a parcela de ganhos de eficiência tecnológica (mudanças na fronteira). Para a determinação da mudança anual na fronteira, considera-se a variação média entre 2013 e 2016 para a amostra de dados utilizada no cálculo do DEA. O valor obtido para cada empresa é ponderado pelo número de ligações em 2016, e verifica-se que a mudança de fronteira é de 1,26% a.a., valor levemente inferior ao obtido no ciclo anterior.

Assim, a redução esperada dos custos operacionais deverá ser de 1,26% ao ano. O Fator X a ser considerado para efeitos de compartilhamento de produtividade com os consumidores tem sua metodologia apresentada na Nota Técnica NT.F-0003-2018. De forma simplificada, trata-se de recalcular o P0 considerando os custos operacionais eficientes e determinar o valor redutor a ser aplicado no Índice de Reajuste Tarifário, conforme fórmula seguinte.



$$\frac{\sum_{t=1}^t P_0 \text{ef} * V_t}{(1 + r_{wacc})^t} = \frac{\sum_{t=1}^t P_0 * (1 - X)^{t-1} * V_t}{(1 + r_{wacc})^t}$$

Onde:

P0 ef = Tarifa Média Máxima (Preço Máximo) eficiente que assegura o equilíbrio da Sabesp considerando os ganhos de eficiência no OPEX estabelecidos para o ciclo tarifário.

P0 = Tarifa Média Máxima para assegurar o equilíbrio da Sabesp, supondo que o nível de eficiência inicial se mantém constante durante todo o ciclo tarifário.

Vt = Volume faturável total para o ano t (corresponde à soma do volume de água e volume de esgoto)

rwacc = WACC da Sabesp determinado para o ciclo tarifário.

X = Fator X a ser determinado para o ciclo tarifário.

O fluxo de caixa considerado é apresentado abaixo.

Discriminação	Componentes da Fórmula	Ciclo Tarifário				
		2016	2017	2018	2019	2020
Volume Faturado (A+E) - (1000m3)	VF		3.707.335.125	3.806.967.040	3.907.918.862	4.006.722.677
(+) Receita Requerida Direta -> Tarifária	RRD	45.479.348.975	13.263.298.186	13.619.739.604	13.980.903.103	14.334.381.926
(+) Receita Indireita	RI	718.559.373	209.555.929	215.187.591	220.893.860	226.478.714
(+) Outras Receitas	OR	264.992.161	80.202.629	80.202.629	80.202.629	80.202.629
(-) COFINS/PASEP	COP	3.049.243.710	889.453.146	913.215.095	937.291.838	960.856.287
(-) Despesas Operacionais -> OPEX	OPEX	17.247.087.952	5.190.952.544	5.205.622.440	5.220.845.355	5.272.639.947
(-) PPP e Locação de Ativos	PPP	1.530.857.286	172.602.423	576.365.823	576.365.823	576.365.823
(-) Fundos Municipais	FMS	837.227.547	244.163.535	250.725.251	257.373.895	263.881.073
(-) P&D&I	PDI	5.246.691	-	-	-	7.167.191
(-) Imposto de renda/Contrib.Social	IRCS	6.395.387.035	1.967.144.277	1.878.917.700	1.930.952.454	1.967.151.945
(-) Receitas Irrecuperáveis	RINC	585.554.496	170.767.261	175.356.506	180.006.549	184.557.650
(-) Investimentos	CAPEX	10.112.120.549	2.668.555.531	3.877.346.417	2.309.119.124	3.413.526.547
(-) Juros Obras Andamento Regulatório	JOAR	297.919.066	91.255.480	112.118.263	53.469.213	102.815.339
(-) Ajuste compensatório	AJC	-578.900.443	-156.462.317	-169.151.411	-182.869.591	-197.700.314
(-) Variação do Capital de Giro	VarWK	595.474.113	519.525.322	71.806.280	38.563.988	31.370.451
(-) Base de Capital Inicial	BRL0	39.032.454.982	-	-	-	-
(+) Base de Capital Final	BRLT	32.646.772.475	-	-	-	44.596.802.511
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk		-39.032.454.982	1.795.099.542	1.022.807.460	2.960.880.944	46.655.233.842
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk (Descontados)		-39.032.454.982	1.660.438.018	875.109.004	2.343.275.452	34.153.632.509

Valor Presente Líquido =  
Taxa Interna de Retorno (TIR) = 8,11%

Calcular P0  
sem X

Tarifa Média Máxima - Po (R\$ / m3)	
Calculado	
3,5776	

Calcular X

X	0,8885%
---	---------

	2017	2018	2019	2020
Receita Eficiente	12.268.336.126	11.652.981.840	11.064.648.547	10.493.382.462
Receita sem Eficiência	12.425.855.743	11.697.729.830	11.008.446.005	10.347.317.397
Dif	0,00			





Assim, o Fator X a ser considerado para o ciclo tarifário 2017-2020 é de **0,8885%**. Este valor será utilizado como redutor da inflação no cálculo do Índice de Reajuste Tarifário Anual.

## 2. SCRIPT PARA CÁLCULO DOS GANHOS DE PRODUTIVIDADE NO R

```
#### ROTINA R PARA CÁLCULO DAS FRONTEIRAS DE EFICIÊNCIA - CUSTOS OPERACIONAIS EFICIENTES
```

```
#### ROTINA BÁSICA PARA REALIZAÇÃO DAS ESTIMAÇÕES POR ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS
```

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

```
# Abertura de pacotes necessários
```

```
library(Benchmarking)
```

```
library(readxl)
```

```
library(mvtnorm)
```

```
setwd("C:/.../DEA_OPEX")
```

```
base_dados <- read_excel("C:/.../DEA_OPEX/BASE_FATORX.xlsx")
```

```
# define variáveis inputs e outputs
```

```
x <- as.matrix(base_dados[,c("DEX", "PERDAS_RAMAL")])
```

```
y <- as.matrix(base_dados[,c("LIGACOES_AG", "LIGACOES_ESG", "ECON_AG", "ECON_ESG",  
"VOL_MED_AG", "VOL_ESG_COL", "VOL_ESG_TRAT")])
```

```
# Calcula DEA
```

```
base_dados$DEA <- dea(X=x, Y=y, RTS="irs", ORIENTATION="in")$eff
```

```
## Correção de viés com o algoritmo de Simar & Wilson
```

```
dea_model_ub <- dea.boot(X=x, Y=y, NREP = 2000, EFF = NULL, RTS="irs")
```

```
base_dados$DEA_Unbiased <- dea_model_ub$eff.bc
```

```
base_dados$DEA_Final <- base_dados$DEA_Unbiased/max(base_dados$DEA_Unbiased)
```

```
write.csv(base_dados, "resultado_dea.csv")
```

```
# ## Cálculo de bootstrapping do Malmquist
```

```
base_dados_malm <- read_excel("C:/.../DEA_OPEX/SNIS.xlsx")
```



```
x.t1 <- subset(base_dados_malm, ANO == 2016, select=c("DEX", "PERDAS_RAMAL"))
y.t1 <- subset(base_dados_malm, ANO == 2016,
select=c("LIGACOES_AG", "LIGACOES_ESG", "ECON_AG", "ECON_ESG", "VOL_MED_AG", "VOL_ES
G_COL", "VOL_ESG_TRAT"))
x.t0 <- subset(base_dados_malm, ANO == 2013, select=c("DEX", "PERDAS_RAMAL"))
y.t0 <- subset(base_dados_malm, ANO == 2013,
select=c("LIGACOES_AG", "LIGACOES_ESG", "ECON_AG", "ECON_ESG", "VOL_MED_AG", "VOL_ES
G_COL", "VOL_ESG_TRAT"))
x.t1 <- as.matrix(x.t1)
y.t1 <- as.matrix(y.t1)
x.t0 <- as.matrix(x.t0)
y.t0 <- as.matrix(y.t0)
Dt0_t0 <- 1/dea(X=x.t0, Y=y.t0, RTS="crs", ORIENTATION="in")$eff
Dt1_t1 <- 1/dea(X=x.t1, Y=y.t1, RTS="crs", ORIENTATION="in")$eff
Dt1_t0 <- 1/dea(X=x.t1, Y=y.t1, RTS="crs", ORIENTATION="in", XREF=x.t0, YREF=y.t0)$eff
Dt0_t1 <- 1/dea(X=x.t0, Y=y.t0, RTS="crs", ORIENTATION="in", XREF=x.t1, YREF=y.t1)$eff
Eff.change <- Dt1_t1/Dt0_t0
Tech.change <- sqrt( ((Dt1_t0/Dt1_t1)*(Dt0_t0/Dt0_t1)) )
Malmquist <- Eff.change * Tech.change
## Elementos do algoritmo
A <- Dt0_t0
B <- Dt1_t1
N <- length(A) ## numero de DMUs
C <- cbind(rep(1,N), rep(1,N))
h <- ((4/5)*N)^(1/6)
NREP <- 10000 ## Replicas bootstrap
Delta <- rbind(cbind( A, B),
cbind(2-A, B),
cbind(2-A, 2-B),
```



```
cbind(A, 2-B))

Delta.type <- rep(c("A:B", "2-A:B", "2-A:2-B", "A:2-B"), each=N)
COV <- cov( cbind( A, B) )
COV.R <- cov( cbind(2-A, B) )
Malmquist.boot <- matrix(NA, nrow=N, ncol=NREP)
diff.Malmquist.boot <- matrix(NA, nrow=N, ncol=NREP)
Eff.change.boot <- matrix(NA, nrow=N, ncol=NREP)
diff.Eff.change.boot <- matrix(NA, nrow=N, ncol=NREP)
Tech.change.boot <- matrix(NA, nrow=N, ncol=NREP)
diff.Tech.change.boot <- matrix(NA, nrow=N, ncol=NREP)
for(b in 1:NREP){
  ## First, we randomly draw with replacement N rows from
  ## Delta to form (N x 2) matrix Delta.star
  linhas <- sample.int(4*N, size=N, replace=TRUE)
  Delta.star <- Delta[linhas,]
  D.type <- Delta.type[linhas]
  delta.bar <- colMeans(Delta.star)
  ## Gerar eps.star
  eps.star <- matrix(NA, nrow=N, ncol=2)
  for(i in 1:N){if(D.type[i] %in% c("A:B", "2-A:2-B")){ eps.star[i,] <- rmvnorm(n=1, sigma=COV) } else
  { ## in ("2-A:B", "A:2-B")eps.star[i,] <- rmvnorm(n=1, sigma=COV.R) }}
  ## Calcula o Gama
  Gama <- (Delta.star + h*eps.star - C%*%diag(delta.bar))/sqrt(1+h^2) + C%*%diag(delta.bar)
  auxiliar <- Gama >= 1
  Gama.star <- Gama * auxiliar + (2 - Gama) * (!auxiliar)
  ## Calcula os novos insumos
  x.t0.star <- cbind(Gama.star[,1], Gama.star[,1])*(x.t0/Dt0_t0)
```



```
x.t1.star <- cbind(Gama.star[,2], Gama.star[,2])*(x.t1/Dt1_t1)

## Calcula o índice de Malmquist "bootstrap"

Dt0_t0.star <- 1/dea(X=x.t0.star, Y=y.t0, RTS="crs", ORIENTATION="in")$eff

Dt1_t1.star <- 1/dea(X=x.t1.star, Y=y.t1, RTS="crs", ORIENTATION="in")$eff

Dt1_t0.star <- 1/dea(X=x.t1.star, Y=y.t1, RTS="crs", ORIENTATION="in", XREF=x.t0.star,
YREF=y.t0)$eff

Dt0_t1.star <- 1/dea(X=x.t0.star, Y=y.t0, RTS="crs", ORIENTATION="in", XREF=x.t1.star,
YREF=y.t1)$eff

Eff.change.star <- (Dt1_t1.star/Dt0_t0.star)

Tech.change.star <- sqrt(((Dt1_t0.star/Dt1_t1.star)*(Dt0_t0.star/Dt0_t1.star)) )

Malmquist.star <- Eff.change.star*Tech.change.star

Malmquist.boot[,b] <- Malmquist.star

diff.Malmquist.boot[,b] <- Malmquist.star - Malmquist

Eff.change.boot[,b] <- Eff.change.star

diff.Eff.change.boot[,b] <- Eff.change.star - Eff.change

Tech.change.boot[,b] <- Tech.change.star

diff.Tech.change.boot[,b] <- Tech.change.star - Tech.change }

## Malmquist

base_dados$Malmquist <- Malmquist

## Eff.change

base_dados$Eff.change <- Eff.change

## Tech.change

base_dados$Tech.change <- Tech.change

write.csv(base_dados, "resultado_malm.csv")
```



## **ANEXO VII**

# **HISTOGRAMA DE CONSUMO E AJUSTE DO P0 FINAL**



## 1. Resumo do histograma de consumo utilizado pela Arsesp para determinação da tarifa média efetiva

Grupo Tarifário	Volume faturado (m <sup>3</sup> )	Valor faturado (R\$)	Valor faturado considerando tarifas de Deliberações Arsesp* (R\$)	Tarifa média histograma	Tarifa média refaturamento
GT-M	2.336.195.499	8.590.369.539	8.711.577.603	3,6771	3,7290
GT-MN	27.916.475	77.860.239	77.308.624	2,7890	2,7693
GT-Interior	610.719.888	1.681.683.035	1.673.858.384	2,7536	2,7408
GT-RS e RN (Litoral)	318.675.398	1.065.653.980	1.057.814.330	3,3440	3,3194
GT-Registro	29.356.598	90.725.362	90.089.486	3,0905	3,0688
GT-Vale Paraíba (RV)	193.841.910	570.575.860	566.446.926	2,9435	2,9222
Diadema	48.360.867	146.794.111	145.792.277	3,0354	3,0147
Glicério	533.988	1.330.982	1.388.095	2,4925	2,5995
Guararema	2.315.115	8.351.596	8.352.269	3,6074	3,6077
Iperó	1.827.666	4.250.678	4.250.760	2,3257	2,3258
Lins	12.167.445	30.348.026	31.399.432	2,4942	2,5806
Magda	402.882	977.322	1.001.364	2,4258	2,4855
Torrinha	1.256.280	2.977.152	3.066.207	2,3698	2,4407
Santa Branca	258.374	518.084	518.076	2,0052	2,0051
Santa Isabel	3.924.711	6.233.261	8.471.234	1,5882	2,1584
<b>Total</b>	<b>3.587.753.096</b>	<b>12.278.649.227</b>	<b>12.381.335.069</b>	<b>3,4224</b>	<b>3,4510</b>

\* Deliberações Arsesp nº 643, 686 (Santa Isabel), 635 (Diadema), 662 (Torrinha), 646 (Glicério)



## 2. Valores do ajuste pela aplicação do P0 da Etapa Final em abril/2018.

	Mercado mensal	Tarifa FCD	Receita Requerida	Tarifa Efetiva	Receita Requerida	Diferença	Diferença capitalizada
mai/17	291.794.053	3,6235	1.057.320.775	3,3762	985.145.065	72.175.710	78.547.652
jun/17	295.894.395	3,6235	1.072.178.434	3,3762	998.988.498	73.189.935	79.125.639
jul/17	297.971.877	3,6235	1.079.706.225	3,3762	1.006.002.421	73.703.804	79.172.120
ago/17	301.625.367	3,6235	1.092.944.708	3,3762	1.018.337.208	74.607.500	79.613.842
set/17	306.883.232	3,6235	1.111.996.675	3,3762	1.036.088.634	75.908.041	80.466.961
out/17	313.714.053	3,6235	1.136.748.270	3,3762	1.059.150.615	77.597.655	81.732.525
nov/17	312.434.307	3,6235	1.132.111.090	3,6078	1.127.188.542	4.922.549	5.150.627
dez/17	318.343.382	3,6235	1.153.522.723	3,6078	1.148.507.074	5.015.649	5.214.512
jan/18	311.203.352	3,6235	1.127.650.704	3,6078	1.122.747.549	4.903.155	5.063.908
fev/18	320.295.937	3,6235	1.160.597.840	3,6078	1.155.551.428	5.046.412	5.177.460
mar/18	324.169.987	3,6235	1.174.635.527	3,6078	1.169.528.077	5.107.450	5.208.830
abr/18	313.005.184	3,6235	1.134.179.674	3,6078	1.129.248.131	4.931.543	4.996.232
mai/18	299.635.805	3,6235	1.085.735.496	3,6078	1.081.014.593	4.720.902	4.752.272
jun/18	303.846.340	3,6235	1.100.992.443	3,6235	1.114.671.748	- 13.679.305	- 13.679.305
jul/18	305.979.653	3,6235	1.108.722.538	3,6235	1.122.497.886	- 13.775.348	- 13.775.348
ago/18	309.731.327	3,6235	1.122.316.796	3,6235	1.136.261.046	- 13.944.250	- 13.944.250
set/18	315.130.494	3,6235	1.141.880.771	3,6235	1.156.068.093	- 14.187.323	- 14.187.323
out/18	322.144.888	3,6235	1.167.297.547	3,6235	1.181.800.661	- 14.503.114	- 14.503.114
nov/18	320.830.750	3,6235	1.162.535.746	3,6235	1.176.979.697	- 14.443.951	- 14.443.951
dez/18	326.898.627	3,6235	1.184.522.801	3,6235	1.199.239.931	- 14.717.130	- 14.717.130
jan/19	319.566.714	3,6235	1.157.955.490	3,6235	1.172.342.534	- 14.387.044	- 14.387.044
fev/19	328.903.655	3,6235	1.191.788.056	3,6235	1.206.595.453	- 14.807.397	- 14.807.397
mar/19	332.881.818	3,6235	1.206.202.996	3,6235	1.221.189.492	- 14.986.496	- 14.986.496
abr/19	321.416.969	3,6235	1.164.659.921	3,6235	1.179.130.264	- 14.470.343	- 14.470.343
mai/19	307.581.442	3,6235	1.114.526.651	3,6235	1.128.374.112	- 13.847.461	- 13.847.461
jun/19	311.903.631	3,6235	1.130.188.176	3,6235	1.144.230.224	- 14.042.048	- 14.042.048
jul/19	314.093.514	3,6235	1.138.123.255	3,6235	1.152.263.893	- 14.140.638	- 14.140.638
ago/19	317.944.674	3,6235	1.152.078.001	3,6235	1.166.392.019	- 14.314.019	- 14.314.019
set/19	323.487.015	3,6235	1.172.160.766	3,6235	1.186.724.304	- 14.563.537	- 14.563.537
out/19	330.687.414	3,6235	1.198.251.535	3,6235	1.213.139.238	- 14.887.703	- 14.887.703
nov/19	329.338.428	3,6235	1.193.363.463	3,6235	1.208.190.434	- 14.826.971	- 14.826.971
dez/19	335.567.210	3,6235	1.215.933.563	3,6235	1.231.040.956	- 15.107.393	- 15.107.393
jan/20	328.040.873	3,6235	1.188.661.749	3,6235	1.203.430.304	- 14.768.554	- 14.768.554
fev/20	337.625.407	3,6235	1.223.391.476	3,6235	1.238.591.530	- 15.200.054	- 15.200.054
mar/20	341.709.061	3,6235	1.238.188.666	3,6235	1.253.572.569	- 15.383.902	- 15.383.902
abr/20	329.940.192	3,6235	1.195.543.966	3,6235	1.210.398.029	- 14.854.062	- 14.854.062
mai/20	315.358.016	3,6235	1.142.705.200	3,6235	1.156.902.766	- 14.197.566	- 14.197.566
jun/20	319.789.483	3,6235	1.158.762.696	3,6235	1.173.159.769	- 14.397.073	- 14.397.073
jul/20	322.034.733	3,6235	1.166.898.397	3,6235	1.181.396.552	- 14.498.155	- 14.498.155
ago/20	325.983.262	3,6235	1.181.205.960	3,6235	1.195.881.879	- 14.675.920	- 14.675.920
set/20	331.665.729	3,6235	1.201.796.477	3,6235	1.216.728.224	- 14.931.747	- 14.931.747
out/20	339.048.175	3,6235	1.228.546.899	3,6235	1.243.811.007	- 15.264.108	- 15.264.108
nov/20	337.665.083	3,6235	1.223.535.242	3,6235	1.238.737.082	- 15.201.841	- 15.201.841
dez/20	344.051.348	3,6235	1.246.675.981	3,6235	1.262.165.334	- 15.489.353	- 15.489.353
jan/21	336.334.722	3,6235	1.218.714.655	3,6235	1.233.856.602	- 15.141.947	- 15.141.947
fev/21	346.161.582	3,6235	1.254.322.452	3,6235	1.269.906.809	- 15.584.357	- 15.584.357
mar/21	350.348.483	3,6235	1.269.493.759	3,6235	1.285.266.612	- 15.772.853	- 15.772.853
abr/21	338.282.062	3,6235	1.225.770.875	3,6235	1.241.000.492	- 15.229.617	- 15.229.617



São Paulo, 09 de Maio de 2018

**Anton Altino Schwyter**  
Superintendente de Análise Econômico-Financeira

De acordo:

**José Bonifácio S. Amaral Filho**  
Diretor de Regulação Econômico-Financeira e de Mercados