



NOTA TÉCNICA PRELIMINAR

**PROPOSTA DE CÁLCULO DA TARIFA MÉDIA
MÁXIMA (P0) DA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA
ORDINÁRIA DA SABESP E FATOR X: ETAPA FINAL**

Março 2018



NOTA TÉCNICA PRELIMINAR
CÁLCULO DA TARIFA MÉDIA MÁXIMA (P0) DA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA
ORDINÁRIA DA SABESP: ETAPA FINAL
SUMÁRIO

| | | |
|------|---|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 4 |
| 2. | MODELO REGULATÓRIO DA SEGUNDA REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA | 7 |
| 3. | PROJEÇÃO DE MERCADO | 10 |
| 3.1. | Demanda Residencial | 10 |
| 3.2. | Demanda não residencial | 12 |
| 3.3. | Demanda dos permissionários | 15 |
| 3.4. | Projeção da Demanda Total | 16 |
| 4. | PROJEÇÃO DE OFERTA DE ÁGUA | 18 |
| 4.1. | Perdas de água | 18 |
| 4.2. | Usos especiais | 21 |
| 4.3. | Projeção do volume produzido de água total | 21 |
| 5. | CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS (OPEX) | 23 |
| 5.1. | Ajustes por OPEX não reconhecidos | 23 |
| 5.2. | Projeção dos custos operacionais | 23 |
| 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 | 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. | Depreciação Média | 39 |
| 9.2. | Ativos incorporados e depreciações após o laudo de ativos até dezembro/2016 | 40 |
| 9.3. | Capital Circulante Regulatório | 41 |
| 9.4. | Mecanismo de atualização anual da BRRL | 42 |



| | | |
|-------|--|-----|
| 10. | TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES..... | 43 |
| 10.1. | Cofins/Pasep..... | 43 |
| 10.2. | Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – IRPJ/CSLL | 43 |
| 10.3. | Taxa de Regulação, Controle e Fiscalização | 44 |
| 11. | RECEITAS INDIRETAS E OUTRAS RECEITAS | 45 |
| 12. | ÍNDICE GERAL DE QUALIDADE – FATOR Q | 47 |
| 13. | AJUSTE COMPENSATÓRIO DO CICLO ENCERRADO | 48 |
| 14. | DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE REPOSICIONAMENTO TARIFÁRIO..... | 51 |
| 14.1. | Reajuste Tarifário Anual – Abril/2018..... | 52 |
| 14.2. | Ajuste Compensatório Retroativo do período de abril/2017 - abril/2018 | 53 |
| | ANEXO I – RETROSPECTO TARIFÁRIO | 55 |
| | ANEXO II – COEFICIENTES UTILIZADOS PARA PROJEÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS..... | 59 |
| | ANEXO III – ANÁLISE DOS PROGRAMAS QUE COMPÕEM O PLANO DE INVESTIMENTOS DA SABESP..... | 71 |
| | ANEXO IV – METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL PRELIMINAR (WACC) DA SABESP | 81 |
| | ANEXO V – BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA | 99 |
| | ANEXO VI – FATOR DE COMPARTILHAMENTO DE EFICIÊNCIA – FATOR X | 140 |



1. INTRODUÇÃO

O objetivo desta Nota Técnica é o de apresentar os resultados preliminares do cálculo da Tarifa Média Máxima (P0) produzidos pela Arsesp para a Etapa Final da 2ª Revisão Tarifária Ordinária (2ª RTO) da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, que serão objeto de consulta e audiência pública para obtenção de contribuições.

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, 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 e do índice de reposicionamento tarifário dela resultante, que foi de R\$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 que será 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. Este documento foi utilizado como base para cálculo da proposta de Tarifa Média Máxima (P0), cujo detalhamento está descrito nesta Nota Técnica e que também será submetida à consulta e audiências públicas.

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. Todo material estará disponível no site da Arsesp (www.arsesp.sp.gov.br).

Finalmente, a Agência considera importante esclarecer de forma definitiva uma proposta cujo entendimento não foi adequado, que constou em nota técnica anterior e foi submetida à Consulta e Audiência Pública referentes à metodologia. Estamos nos referindo ao chamado “gatilho”. Reiteramos que a proposta discutida versava sobre a possibilidade de aplicação de uma Revisão Tarifária Extraordinária, desde que a variação da média móvel anual do consumo médio por economia seja superior ou inferior aos níveis determinados no processo de revisão tarifária. Ou seja, não se tratava de uma proposta de “reajuste automático” de tarifas, provocado por queda de consumo decorrente de maior racionalidade e parcimônia do usuário quanto ao consumo de água. A proposta apresentada objetiva atender situações atípicas e imprevisíveis, quando seria então avaliada a necessidade de uma Revisão Tarifária Extraordinária (RTE). A RTE já é um procedimento assegurado nos contratos e na legislação (Art. 38 da Lei 11.445/2007 e Art. 9º da Lei 8.987/1995) para casos dessa natureza, sempre precedida da participação da sociedade por meio de Consulta e Audiência Pública.



NT.F-0004-2018

Apesar disso, em face de dúvidas e mal-entendidos, em 07 de março de 2018, a Agência comunicou oficialmente a retirada deste mecanismo da pauta, visando permitir maior debate com a sociedade. Vale notar que este mecanismo não é aplicável à presente Revisão Tarifária Ordinária.



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 que o 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 Capital Cost*).

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 Dispêndios 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 serão 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 a 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 de aplicação 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:



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

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

Onde:

RR = Receita requerida no ciclo tarifário.

BRRL₀ = Base de remuneração regulatória líquida inicial de depreciações, que inclui o estoque inicial de capital circulante.

BRRL_T = 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_{wacc} = Taxa de Remuneração correspondente ao Custo Médio Ponderado de Capital.

COP_t = Cofins/PASEP no ano t.

OPEX = Custos operacionais, administrativos e de comercialização no ano t.

PPP_t = Contraprestação das parcerias público-privadas no ano t.

RINC_t = Receitas irrecuperáveis no ano t.

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

IRCS_t = Imposto de renda e contribuição social no ano t.

VarWK_t = Variação do capital circulante remunerável no ano t.

FMS_t = Dispêndios dos fundos municipais de saneamento no ano t.

PDI_t = Custos com pesquisa, desenvolvimento e inovação no t.

RI_t = Receitas indiretas regulatórias no ano t.

OR_t = Outras receitas regulatórias no ano t.

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

V_t = 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



NT.F-0004-2018

necessário, foram utilizados para verificar a consistência e ajustar as projeções. Ainda não estavam disponíveis, quando da publicação desta Nota Técnica, os valores totais do ano de 2017.



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 esgoto¹.

A Sabesp apresentou a projeção de consumo médio unitário de água para o período de 2017-2020, partindo de 10,78 m³/economia/mês e atingindo 11,00 m³/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 m³ e 10.042.126 economias residenciais, resultando em um consumo médio unitário de 10,95 m³/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 m³/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 observou nos mercados de energia elétrica após os eventos de escassez em 2001.

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

| Descrição | Unidade | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Projeção PN Sabesp: | | | | | |
| 1. Consumo médio mensal de água | m ³ /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 ³ /econ/mês | 10,70 | 10,77 | 10,83 | 10,90 |
| Crescimento anual | % | 0,61 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| Projeção Arsesp: | | | | | |
| 1. Consumo médio mensal de água | m ³ /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 ³ /econ/mês | 10,87 | 10,93 | 11,00 | 11,07 |
| Crescimento anual | % | 2,18 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |

¹ 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.



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 2% 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 ³ | Sabesp | 1.303.712 | 1.337.683 | 1.371.504 | 1.404.370 |
| Volume medido de água residencial | mil m ³ | 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 ³ | 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 ³ | 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 inferior em relação 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, parece não ser 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.

Assim, propôs-se utilizar a relação histórica entre as 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**

| Economias Ativas Água – Sabesp (unidades) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 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 |
| Não Residencial Total | 809.308 | 811.125 | 812.954 | 814.805 |

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

| Economias Ativas Água – Arsesp (unidades) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 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 |
| Não Residencial Total | 823.055 | 824.993 | 826.205 | 827.007 |

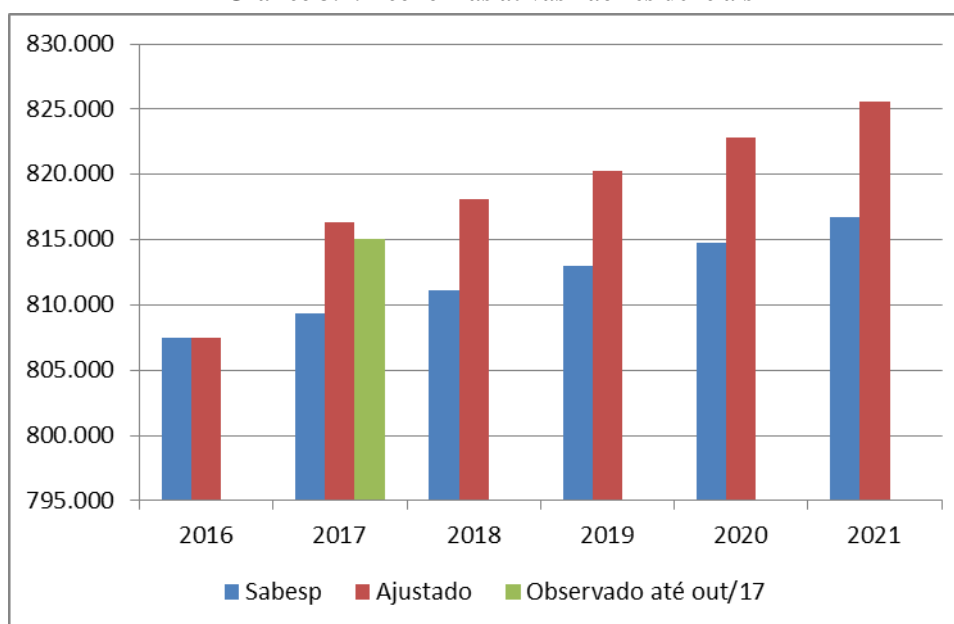
Tabela 3.8: Projeções da Quantidade de Economias de Esgoto - Sabesp

| Economias Ativas Esgoto – Sabesp (unidades) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 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 |
| Não Residencial Total | 720.316 | 723.078 | 725.867 | 728.701 |

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

| Economias Ativas Esgoto – Arsesp (unidades) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 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 |
| Não Residencial Total | 737.739 | 740.798 | 743.553 | 745.384 |

O gráfico a seguir demonstra a comparação entre a projeção da Sabesp para o número de economias não residenciais, 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 (m³/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 ³ | Sabesp | 194.922 | 196.320 | 197.754 | 199.224 |
| Volume de água medido não residencial | mil m ³ | 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 ³ | Sabesp | 193.672 | 194.996 | 196.355 | 197.750 |
| Volume medido de água nas economias com ligação de esgoto não residencial | mil m ³ | 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 uma tendência de crescimento de 10% (consumo médio de 2017 foi de 20 milhões de m³/mês, enquanto em 2016 foi de 18 milhões de m³/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 propôs 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 ³ | Sabesp | 249.225 | 251.593 | 256.624 | 261.757 |
| Volume permissionárias | mil m ³ | 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

| 1. Projeções Sabesp | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 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 ³ | 1.498.634.146 | 1.534.002.818 | 1.569.257.703 | 1.603.593.550 |
| Volume faturado de água | m ³ | 1.801.644.828 | 1.844.164.735 | 1.886.547.848 | 1.927.826.103 |
| Volume Atacado | m ³ | 220.995.664 | 222.798.502 | 227.254.472 | 231.799.562 |
| 2. Projeções Arsesp | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 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 ³ | 1.522.327.561 | 1.558.624.281 | 1.594.533.147 | 1.629.466.067 |
| Volume faturado de água | m ³ | 1.830.128.843 | 1.873.764.441 | 1.916.933.766 | 1.958.929.816 |
| Volume Atacado | m ³ | 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**

| 1. Projeções Sabesp | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 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 ³ | 1.315.336.400 | 1.355.771.517 | 1.397.475.624 | 1.438.888.332 |
| Volume faturado de esgoto | m ³ | 1.571.265.835 | 1.619.568.549 | 1.669.387.165 | 1.718.857.683 |
| Volume Atacado | m ³ | 28.229.457 | 28.794.046 | 29.369.927 | 29.957.325 |
| 2. Projeções Arsesp | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Número de Economias Ativas (Dez) | Unid. | 9.474.376 | 9.725.855 | 9.983.039 | 10.233.299 |
| Número de Ligações Ativas (Dez) | Unid. | 6.501.703 | 6.868.923 | 7.043.477 | 7.221.512 |
| Volume medido de água das economias com ligação de esgoto | m ³ | 1.340.784.179 | 1.383.046.541 | 1.426.711.885 | 1.469.467.152 |
| Volume faturado de esgoto | m ³ | 1.601.665.075 | 1.652.150.567 | 1.704.312.024 | 1.755.386.328 |
| Volume Atacado | m ³ | 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 ³ | Sabesp | 3.627.131 | 3.725.470 | 3.828.116 | 3.929.680 |
| Volume faturado total (A+E) | mil m ³ | Arsesp | 3.707.335 | 3.806.967 | 3.907.919 | 4.006.723 |



4. PROJEÇÃO DE OFERTA DE ÁGUA

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, 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, que influencia o consumo de energia elétrica, produtos químicos, entre outros com forte participação na estrutura de custos. Há impacto também na receita, decorrente das perdas aparentes ou comerciais como submedição de consumo, por exemplo.

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

A 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, níveis de perdas superiores ao estabelecido na RTO significa que os custos operacionais adicionais para produção deste volume de água 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 ano². 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.

² 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.



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.

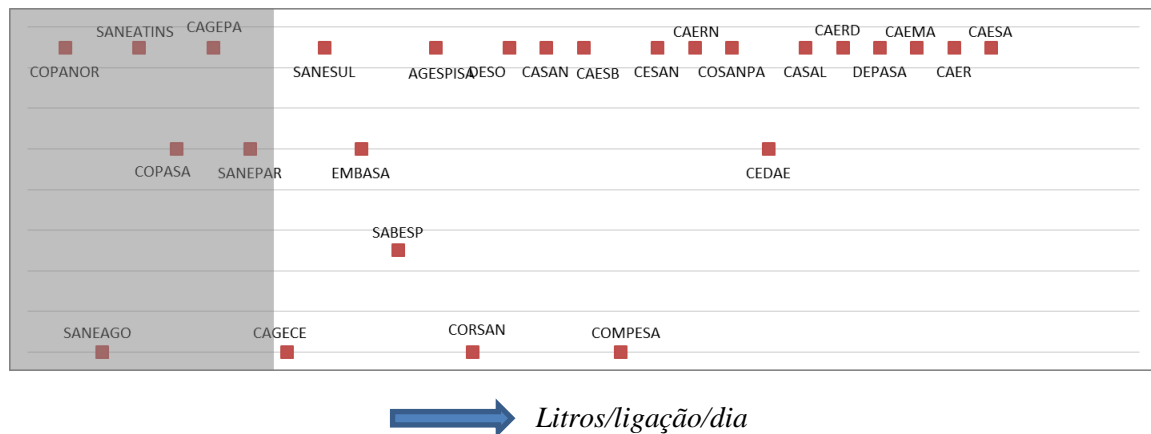
Como alternativa, organizou-se as 26 empresas de atuação regional em quatro quartis, em termos de perdas diárias por ramal em 2016, conforme demonstrado a seguir:

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 |
| 1 | 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

Em primeiro lugar, 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 variáveis³: 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 socioeconômicas⁴. Nota-se que a Sabesp forma um *cluster* exclusivo – mesmo utilizando variáveis distintas, a empresa continua em um *cluster* a 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, tem um nível de perdas de 300,7 L/lig/dia⁵, enquanto o menor valor da amostra é de 64 L/lig/dia (COPANOR) e o valor de 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 representaria uma redução de 19% no nível de perdas, semelhante ao movimento realizado no ciclo anterior. Esta redução de perdas equivale a uma mudança no percentual de perdas de 31,8% em 2016 e chegando a 26,4% em 2020.

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

³ 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*.

⁴ 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.

⁵ Valor informado no Plano de Negócios da Sabesp.



Gráfico 4-2 - Evolução do índice de perdas (L/lig/dia)



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 o balanço hídrico da *International Water Association - IWA*, tanto o volume utilizado para atividades operacionais, como a lavagem de filtros, quanto 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 aprovada 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 ³ | | 857.392.353 | 828.595.370 | 799.079.945 | 770.072.316 | 741.235.954 |
| Volume distribuído | m ³ | | 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 ³ | | 155.292.434 | 162.958.018 | 166.756.815 | 170.528.848 | 174.220.051 |
| Volume produzido de água | m³ | | 2.696.202.369 | 2.758.173.187 | 2.773.639.123 | 2.789.295.955 | 2.804.166.950 |



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. Além das glosas qualitativas, aplicou-se uma glosa de 25% na conta de Pesquisa e Desenvolvimento, uma vez que um componente específico para esta conta será incluído no modelo financeiro no último ano do ciclo. 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

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

5.2. Projeção dos custos operacionais

Ainda conforme estabelecido na metodologia da 2ª RTO, o modelo de projeção de custos operacionais é baseado na determinação de custos unitários por finalidade, etapa produtiva e unidade de negócios da Sabesp, a partir dos *drivers* constantes na Tabela 5.2.


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

| SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---------------------------------------|--|---|
| FINALIDADE | PRODUÇÃO | DISTRIBUIÇÃO |
| PESSOAL | Remuneração média (R\$/empregado) | Remuneração média (R\$/empregado) |
| | Empregado por volume produzido de água (empregado/m ³) | 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/m ³) | Material de tratamento por volume medido de água (ton/m ³) |
| 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/m ³) | Energia por volume medido de água (MWh/m ³) |
| DESPESAS GERAIS | Volume Produzido de Água | Ligações de Água |
| SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
| FINALIDADE | COLETA | TRATAMENTO |
| PESSOAL | Remuneração média (R\$/empregado) | Remuneração média (R\$/empregado) |
| | Empregado por ligação de esgoto (empregado/ligação) | Empregado por volume tratado de esgoto (empregado/m ³) |
| 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/m ³) | Material de tratamento por volume tratado de esgoto (ton/m ³) |
| 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/m ³) | Energia por volume tratado de esgoto (MWh/m ³) |
| DESPESAS GERAIS | Ligações de Esgoto | Volume Tratado de Esgoto |
| SISTEMAS COMERCIAIS E ADMINISTRATIVOS | | |
| FINALIDADE | COMERCIAIS | ADMINISTRAÇÃO GERAL |
| 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/m ³) | |
| SERVIÇOS | Ligações de Água | Fixo |
| ENERGIA | Custo médio de energia (R\$/MWh) | Fixo |
| | Energia por ligação de água (MWh/m ³) | |
| DESPESAS GERAIS | Ligações de Água | Fixo |



Os *drivers* de ligação e volume, utilizados para determinação dos custos operacionais, foram projetados conforme metodologia indicada na seção 3 desta nota técnica. A decomposição em finalidade, etapa produtiva e unidade de negócios foi feita utilizando-se a participação de custos operacionais em cada um destes segmentos.

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. As projeções foram feitas por Unidade de Negócios e cada custo unitário, portanto, foi rateado para as Unidades de Negócios.

No caso das despesas de pessoal, materiais de tratamento e energia elétrica, os drivers foram segregados em componentes físicos e preços unitários. A projeção dos componentes físicos - empregados, tonelada de produto químico e consumo de energia – foi feita com base no consumo específico observado em 2016. Este valor foi combinado com a projeção dos *drivers* de mercado apresentada na seção 3. Os preços unitários foram fixados utilizando-se os 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 categoria de custo (Pessoal, Materiais Gerais, Material de Tratamento, Energia, Serviços de Terceiros e Despesas Gerais);
- b. Projeção de drivers de custeio por UN – considerando as participações projetadas pela Sabesp sobre as projeções agregadas conforme ajustes indicados nas seções anteriores;
- c. Aplicação dos percentuais anuais de glosa sobre os dados anuais de OPEX, excluídos os valores referentes às Parcerias Público-Privadas;
- d. Cálculo do consumo unitário (OPEX / *driver*) para as categorias Materiais Gerais, Serviços de Terceiros e Despesas Gerais;
- e. Cálculo dos coeficientes técnicos (empregados, GWh, ton de materiais químicos / Driver) e preços unitários (OPEX / empregados, GWh, ton de materiais químicos) para as categorias Pessoal, Material de Tratamento e Energia;
- f. Projeção das categorias Materiais Gerais, Serviços de Terceiros e Despesas Gerais mantendo os consumos 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 de 2016 constante e estimando a evolução dos coeficientes técnicos⁶ e utilizando as projeções geradas nas seções anteriores para os drivers.

Especificamente no caso de projeção dos coeficientes técnicos, os quantitativos físicos (empregados, energia e tonelada de material de tratamento) são projetados mantendo-se constante a razão de 2016 entre quantitativo físico e driver de projeção (volumes e ligações). Cabe notar que a fixação desta razão não configura uma medida de ganho de eficiência na projeção dos quantitativos físicos, uma vez que não se cria uma trajetória de

⁶ Para tanto, são projetados os valores para empregados, consumo de energia e consumo de materiais de tratamento, com base na relação variável física / driver de projeção (ligações e volumes) de 2016. A decomposição por UN segue a participação do respectivo OPEX.



redução para estes componentes. O que se garante é que não haja aumento de ineficiência nas projeções dos quantitativos físicos e que os ganhos de eficiências sejam determinados apenas na aplicação do Fator X.

Os custos unitários, componentes físicos e preços unitários utilizados na projeção dos custos operacionais pela Arsesp estão apresentados por etapa de produção e unidade de negócio no Anexo II desta Nota Técnica. A comparação entre os componentes físicos projetados pela Sabesp e os adotados pela Arsesp está apresentada na tabela 5.3 a seguir.

Tabela 5.3: Comparativo entre as projeções de componentes físicos Sabesp e Arsesp

| Componente Físico | Unidade | Descrição | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------------|-------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Pessoal | Qtde (Empregados) | Sabesp | 14.137 | 14.137 | 14.137 | 14.137 |
| | | Arsesp | 14.598 | 14.853 | 15.113 | 15.483 |
| | % | Diferença | 3,26% | 5,06% | 6,91% | 9,52% |
| Energia Elétrica | Qtde (GWT) | Sabesp | 2.324.326 | 2.676.829 | 2.704.852 | 2.856.066 |
| | | Arsesp | 2.264.395 | 2.305.147 | 2.347.434 | 2.412.032 |
| | % | Diferença | -2,58% | -13,89% | -13,21% | -15,55% |
| Material de Tratamento | Qtde (TON) | Sabesp | 288.000 | 294.000 | 300.000 | 306.000 |
| | | Arsesp | 264.411 | 268.841 | 273.511 | 282.097 |
| | % | Diferença | -8,19% | -8,56% | -8,83% | -7,81% |

Os ajustes feitos pela Arsesp representaram redução média de 8,16% 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.

É importante notar que os valores projetados pela Arsesp também excluem todos 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.



Tabela 5.4: Custos Operacionais projetados Sabesp e Arsesp - R\$ mil dez/16

| Descrição | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| OPEX TOTAL | | | | |
| Plano de Negócios Sabesp | 5.983.654 | 6.354.444 | 6.243.673 | 6.217.810 |
| 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 |
| OPEX TOTAL REGULATÓRIO | 5.555.842 | 5.641.131 | 5.728.376 | 5.845.142 |
| Projeções Arsesp | | | | |
| Pessoal | 2.136.634 | 2.164.935 | 2.193.830 | 2.235.915 |
| Materiais Gerais | 234.738 | 239.523 | 244.426 | 249.866 |
| Materiais de Tratamento | 292.860 | 296.756 | 300.856 | 309.043 |
| Serviços de Terceiros | 1.433.855 | 1.461.860 | 1.490.308 | 1.521.331 |
| Energia Elétrica | 977.499 | 992.028 | 1.007.040 | 1.031.059 |
| Despesas Gerais | 480.255 | 486.030 | 491.917 | 497.928 |
| DIFERENÇA TOTAL OPEX | -427.812 | -713.313 | -515.297 | -372.668 |
| Arsesp x Sabesp | | | | |
| Diferença Percentual Anual | -7,15% | -11,23% | -8,25% | -5,99% |
| Diferença Percentual Média do Período | -8,16% | | | |

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 5.5: Valores de contraprestações de PPPs e locação de ativos - R\$ dez/16

| Descrição | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 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 |



NT.F-0004-2018

Sobre este componente não há aplicação de Fator X, sendo que os respectivos 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.



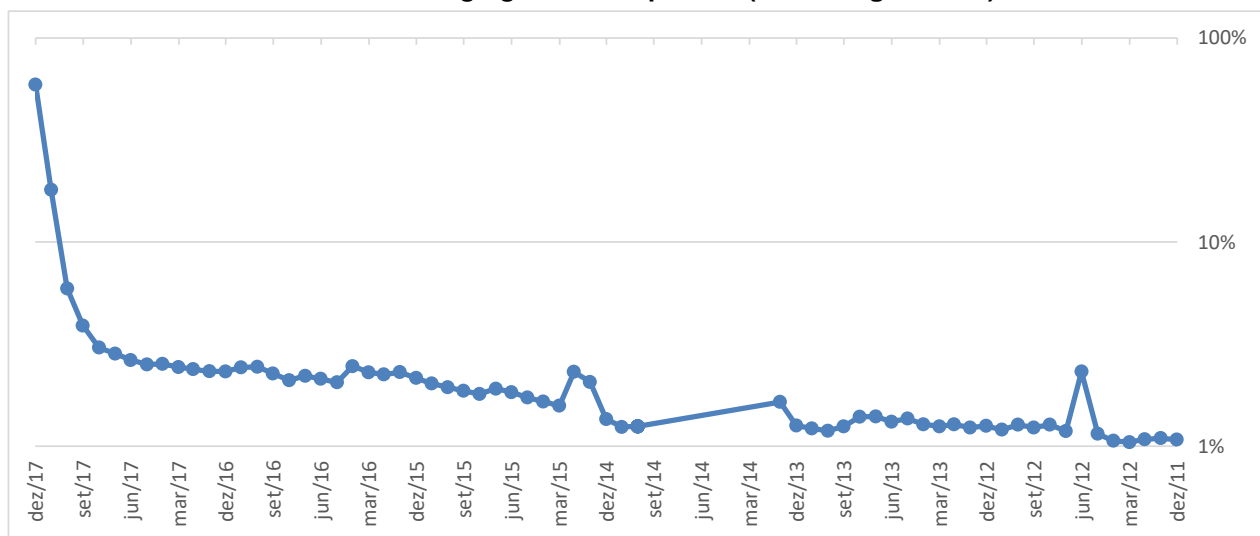
6. OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS

6.1. Custos de Inadimplência: Receitas Irrecuperáveis

Como já apresentado na Nota Técnica NT.F-0003-2018, o percentual de receitas irrecuperáveis regulatório 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 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 |
| 2013 | 1.29% |
| 2012 | 1.28% |

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

| Descrição | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Receita Direta | 13.593.456 | 13.958.770 | 14.328.924 | 14.691.201 |
| % de inadimplência | 1,29% | 1,29% | 1,29% | 1,29% |
| Provisão de receitas irrecuperáveis | 175.018 | 179.722 | 184.487 | 189.152 |

6.2. Fundo para Dispêndios 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.

E também o § 4º do art. 38:

§ 4º A entidade de regulação poderá autorizar o prestador de serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

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, ocupada preponderantemente pela população de baixa renda 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. A título de exemplo, cite-se 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, estes ou novos 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 1,6% da receita direta da Sabesp, que corresponde ao limite regulatório de 4% da receita operacional direta do Município de São Paulo.

6.3. Fundo para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

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-0003-2016, a previsão é de que apenas no ano de 2020 será aplicado percentual da receita para o fundo para PDI, dado que no período de 2018-2019, a Arsesp publicará



NT.F-0004-2018

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\$ 7.345.601,00.

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. CÔRREGO 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. INTERCEPTAÇÃO 24. LIGAÇÃO 25. LINHA DE RECALQUE 26. LODO E DISPOSIÇÃO FINAL 27. MACROMEDIÇÃO 28. MANANCIAS 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 e definição da tarifa. As projeções do plano de imobilização enviado pela Sabesp estão apresentadas, por programa, na Tabela 8.2 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% |
| Total Geral | 2.553.206 | 3.712.257 | 2.209.499 | 3.256.367 | 3.790.960 | 15.522.290 | 100,0% |

Com relação aos valores projetados pela Sabesp em seu Plano de Negócios, a Arsesp decidiu glosar 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 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 - Investimentos Diretos | 2.181.484 | 3.261.157 | 1.896.739 | 2.847.744 |
| 2 - Desenvolvimento Operacional | 19.996 | 16.324 | 16.922 | 19.227 |
| 3 - Desenvolvimento Institucional | 139.853 | 110.692 | 110.948 | 119.394 |
| 4 - Serviços Especiais | 210.542 | 323.934 | 183.891 | 269.003 |
| 5 - Despesas Capitalizáveis | 187.351 | 187.351 | 187.351 | 187.351 |
| Participação de Serviços Especiais e Despesas Capitalizáveis (4+5) em Investimentos Diretos (1) | 18,2% | 15,7% | 19,6% | 16,0% |
| 5.1 - Despesas Capitalizáveis Ajustadas (limite de 15%) | 116.680 | 165.239 | 100.620 | 158.159 |
| CAPEX Total (1+2+3+4+5.1) | 2.551.992 | 3.712.272 | 2.208.600 | 3.255.526 |

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%.

Na Etapa Final da 2ª RTO, a Arsesp optou por projetar 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:

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



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 apresentados a seguir.

A seguir 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% |
| JOA = | 7,73% | | | | | | | | | | |

| 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% |
| JOA = | 3,93% | | | | | | | | | | |

| 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% | | | | | | |
| JOA = | 5,81% | | | | | | | | | | |

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 |
| Total | | | Investimento | 1.646.867 | 2.515.568 | 1.182.651 | 2.197.399 |
| | | | JOA | 92.629 | 113.101 | 54.444 | 105.838 |



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. Na Etapa Inicial, 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%, que já foi submetida ao processo de consulta e audiência pública no âmbito da Etapa Inicial desta 2ª RTO.

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

| DISCRIMINAÇÃO | 2ª RTO |
|---|--------------|
| Estrutura de Capital 2ª RTO | |
| (A) Participação de Capital Próprio | 58,83% |
| (B) Participação de Capital Terceiro | 41,17% |
| Custo do Capital Próprio (Ke) | |
| (1) Taxa de Livre Risco | 5,09% |
| (2) Taxa de Retorno de Mercado | 11,50% |
| (3) Prêmio Risco de Mercado = (2)-(1) | 6,42% |
| (4) Beta Desalavancado | 51,77% |
| (5) IR + CSLL | 34,00% |
| (6) Beta Alavancado = (4)*[1+(((B)/(A))*(1-(5)))] | 75,68% |
| (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) Ke Real = ((10)+1)/[1+(9)]-1 | 10,18% |
| Custo do Capital de Terceiros (Kd) | |
| (12) Taxa de Livre Risco = (1) | 5,09% |
| (13) Prêmio de Risco Brasil = (8) | 2,56% |
| (14) Risco de Crédito | 3,52% |
| (15) Kd Nominal antes de Impostos = (12)+(13)+(14) | 11,16% |
| (16) Kd nominal Líquido de Impostos = (15)*(1-(5)) | 7,37% |
| (17) Kd Real Líquido de Imposto = (1+(16))/(1+(9))-1 | 5,15% |
| WACC | |
| (18) WACC = (A) x (11)+ (B) x (17) | 8,11% |

O cálculo está detalhado no Anexo II desta Nota Técnica.



9. DETERMINAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA

O laudo da base de ativos da Sabesp foi avaliado pela Arsesp, a preço de junho/2016 e depois ajustado a preço de dezembro/2016 para a Etapa Final da 2ª RTO. O valor da base de remuneração regulatório obtido, considerado no cálculo da Tarifa Média Máxima, foi de R\$ 38.267.538.945, cuja composição está resumida na tabela 9.1 a seguir. O detalhamento da avaliação da base de ativos pela Arsesp está apresentado no Anexo V.

Tabela 9.1: Resumo da Base de Remuneração Regulatória da Sabesp validada pela Arsesp (R\$ mil – Junho/2016)

| ATIVO IMOBILIZADO EM SERVIÇO | R\$ |
|---|-------------------|
| 1. Base Blindada 1º RTO Atualizada | 27.169.186 |
| 2. Base Incremental | 11.236.701 |
| 3. Total Base de Remuneração Regulatória (1+2) | 38.405.887 |
| 4. Parcerias Público-Privadas e Locação de ativos | 424.867 |
| 5. Total BRR excluídas PPPs (3-4) | 37.981.019 |
| 6. Novos Municípios | 387.451 |
| 7. BRR final (5-6) | 37.593.568 |
| 8. BRR final (preços dez/2016) | 38.267.539 |

9.1. 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 37,29 anos, ou 2,68%.

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\$ 70.781.092.109), deduzido o índice de aproveitamento não depreciado (estimado em R\$ 2,8 bilhões) e os valores de PPP e novos municípios. O valor obtido é de R\$ 67.181.449.906⁷.

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).

⁷ Note-se que não foi possível determinar o valor líquido de bens 100% depreciados. O mesmo ocorreu com o cálculo da depreciação média.



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

Para obtenção da Base de Remuneração Regulatória Líquida Inicial (BRRL₀) 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 9.2: 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 |
| Total | | 712.266.008 |

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 2,68%, conforme indicado anteriormente no item 9.1. Para o cálculo de baixas de ativos, adotou-se a média de baixas apresentada no laudo da base de ativos.

Tabela 9.3: Base de Remuneração Regulatória Inicial (R\$ dez/16)

| Discriminação | Valores (R\$) |
|---|-----------------------|
| BRRL ₀ Jun/16 (preços de dez/16) | 38.267.538.945 |
| Investimentos Jul-Dez/16 + JOA | 745.383.367 |
| Despesas Capitalizáveis Jul-Dez/16 | 84.809.071 |
| Depreciação Jul-Dez/16 BRR | 506.610.770 |
| Depreciação Jul-Dez/16 CAPEX | 4.933.937 |
| Baixas Jul-Dez/16 | 136.310.427 |
| BRRL₀ até Dez/16 | 38.449.876.249 |



9.3. Capital Circulante Regulatório

Conforme mencionado na metodologia da 2ª RTO (Nota Técnica NT.F-0003-2018), 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 referida Nota Técnica e replicadas abaixo.

Tabela 9.4: Composição do Capital Circulante Regulatório

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

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 9.5: Projeção do Capital Circulante Regulatório - R\$ dez/16

| Descrição | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| I - Ativo Circulante | 2.108.875.898,90 | 2.545.258.004,20 | 2.639.074.662,78 | 2.700.136.335,18 | 2.763.122.902,51 |
| Disponível | 440.725.898,90 | 477.370.350,17 | 518.124.769,04 | 525.395.154,72 | 535.125.689,52 |
| Contas a receber de clientes | 1.557.472.000,00 | 1.948.474.806,02 | 2.000.438.991,55 | 2.053.091.590,65 | 2.104.623.871,16 |
| Estoques de Operação | 58.002.000,00 | 66.736.848,01 | 67.834.902,19 | 68.973.589,81 | 70.697.341,83 |
| Demais Contas a Receber | 52.676.000,00 | 52.676.000,00 | 52.676.000,00 | 52.676.000,00 | 52.676.000,00 |
| II - Passivo Circulante | 1.484.633.000,00 | 1.421.329.004,51 | 1.443.164.232,27 | 1.465.500.157,94 | 1.495.382.023,82 |
| Empreiteiros e fornecedores | 311.960.000,00 | 294.787.383,73 | 299.700.703,43 | 304.731.338,74 | 311.169.926,61 |
| Salários, provisões e contrib. sociais | 458.299.000,00 | 448.309.067,74 | 454.247.095,97 | 460.309.814,18 | 469.140.291,39 |
| Impostos e contribuições a recolher | 168.757.000,00 | 161.579.501,02 | 164.059.963,17 | 166.597.282,28 | 169.993.178,03 |
| Contas a pagar | 460.054.000,00 | 434.729.180,14 | 441.974.956,46 | 449.393.740,59 | 458.888.862,09 |
| Outras obrigações | 85.563.000,00 | 81.923.871,87 | 83.181.513,23 | 84.467.982,15 | 86.189.765,71 |
| III - Capital Circulante Regulatório | | | | | |
| Estoque | 624.242.898,90 | 1.123.928.999,69 | 1.195.910.430,51 | 1.234.636.177,25 | 1.267.740.878,69 |
| Varição | | 499.686.100,79 | 71.981.430,82 | 38.725.746,74 | 33.104.701,44 |

9.4. 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 9.6: Base de Remuneração Regulatória Final – R\$ mil dez/16

| Descrição | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| BRRLt-1 | 38.449.876 | 39.759.486 | 41.718.762 | 42.062.668 |
| Dt | 1.742.161 | 1.825.091 | 1.903.474 | 1.975.810 |
| INCORt | 2.552.085 | 3.712.386 | 2.208.654 | 3.255.631 |
| VarWKt | 499.686 | 71.981 | 38.726 | 33.105 |
| BRRLt | 39.759.486 | 41.718.762 | 42.062.668 | 43.375.594 |



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 7,6% e 1,65% (respectivamente), por conta dos créditos permitidos. A Sabesp projetou alíquotas de 6,7% para 2017; 6,5% para 2018 e 2019; e, 6,6% para 2020. Estes valores serão utilizados no cálculo dos tributos.

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

| Descrição | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Receita Operacional Bruta | 13.593.456 | 13.958.770 | 14.328.924 | 14.691.201 |
| Alíquota Cofins/Pasep | 6,67% | 6,47% | 6,54% | 6,57% |
| Cofins/Pasep | 928.123 | 924.792 | 958.986 | 986.884 |

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

Seguindo o proposto na Nota Técnica nº 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 irrecuperáveis, depreciação contábil, fundo para dispêndios municipais e fundo para pesquisa, desenvolvimento e inovação.

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

| Descrição | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| (+) Receita Requerida Direta -> Tarifária | 13.593.456 | 13.958.770 | 14.328.924 | 14.691.201 |
| (+) Receita Indireta | 214.772 | 220.544 | 226.392 | 232.116 |
| (+) Outras Receitas | 106.197 | 106.197 | 106.197 | 106.197 |
| (-) COFINS/PASEP | 928.123 | 924.792 | 958.986 | 986.884 |
| (-) Despesas Operacionais -> OPEX | 5.555.842 | 5.641.131 | 5.728.376 | 5.845.142 |
| (-) PPP e Locação de Ativos | 172.602 | 576.366 | 576.366 | 576.366 |
| (-) Receitas Irrecuperáveis | 175.018 | 179.722 | 184.487 | 189.152 |
| (-) Fundos Municipais | 212.369 | 218.077 | 223.859 | 229.519 |
| (-) PDI | - | - | - | 7.346 |
| (-) Depreciação Contábil | 1.180.411 | 1.263.340 | 1.341.723 | 1.414.060 |
| IRPJ/CSLL | 1.934.620 | 1.863.908 | 1.920.223 | 1.965.556 |



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 e 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, 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 |
| Total (R\$ dez/16) | 186.371.489,58 | 175.833.868,32 | 161.406.756,87 | 174.128.014,63 |
| Receita Direta | 12.254.471.386,73 | 10.758.299.712,68 | 9.913.264.928,12 | 11.333.232.196,24 |
| % | 1,52% | 1,63% | 1,63% | 1,54% |

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

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 |
| Total | 64.272.086,87 | 130.939.264,75 | 212.714.157,74 | 76.396.321,29 |
| Total (R\$ dez/16) | 82.559.617,54 | 158.184.263,03 | 235.691.627,97 | 77.845.640,85 |

A média apurada (01 desvio padrão) dos valores observados foi de R\$ 106 milhões. Este valor será reduzido anualmente da receita direta, para fins de modicidade tarifária.



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: índices 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). 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 2014⁸, foi determinado um novo P0 em 2015, por ocasião de uma Revisão Tarifária Extraordinária. Adicionalmente, a Arsesp autorizou a adoção de tarifas de contingência, cuja receita deveria ser utilizada para investimentos relacionados à crise hídrica.

Assim, para determinação do P0 de equilíbrio do ciclo tarifário anterior, foram adotados os valores de 2013 e 2014 do primeiro cálculo de P0 e os valores de 2015 e 2016 do cálculo do P0 na RTE.

O Fluxo de Caixa Descontado que resultou no P0 de equilíbrio do ciclo 2013-2016, que inclui os valores aprovados na RTE é apresentado abaixo.

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 Indireita | 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 - P0 (R\$ / m3) |
| Taxa Interna de Retorno (TIR) = | 8,06% | Calculado |
| | | 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 Pasp/Confins;

⁸ Note-se que o P0 determinado para o ciclo foi calculado apenas 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;**
- A receita de tarifa de contingência foi trazida a valores de dez/12 (moeda do fluxo de caixa do ciclo anterior) e excluída dos valores efetivamente imobilizados em 2015 e 2016 (de acordo com a tabela abaixo), garantindo que os investimentos realizados com a receita das tarifas de contingência não recebem remuneração na base de ativos no período.

Tabela 13.2: Receita com tarifa de contingência

| Descrição | 2015 | 2016 |
|----------------------------|-------------|-------------|
| Receita (preços correntes) | 408.504.503 | 191.668.572 |
| Receita (R\$ dez/12) | 341.433.978 | 147.324.471 |

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

Tabela 13.3: 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 |
| Volume Faturado (A+E) - (1000m3) | VF | | 3.727.507 | 3.834.691 | 3.462.068 | 3.842.647 |
| + Receita Requerida Direta (tarifária) | RRD | 32.034.279 | 9.711.618 | 9.990.873 | 9.020.046 | 10.011.602 |
| + 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 | 2.168.039 | 679.871 | 684.486 | 578.091 | 674.326 |
| - Despesas Operacionais (OPEX) | OPEX | 14.730.282 | 4.240.310 | 4.363.489 | 4.427.998 | 4.854.355 |
| - Receitas Irrecuperáveis (incobráveis) | INC | 653.159 | 213.656 | 206.811 | 179.824 | 185.188 |
| - Imposto de renda/Contrib.Social | IRCS | 4.206.263 | 1.343.712 | 1.404.071 | 1.106.786 | 1.204.266 |
| - Investimentos | CAPEX | 4.820.242 | 1.255.374 | 2.073.146 | 1.140.110 | 1.335.617 |
| - 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 | 27.284.073 | - | - | - | - |
| + Base de Capital Final | BRLT | 21.382.618 | - | - | - | 29.155.516 |
| = Livre Fluxo de Caixa + Bdk | | -27.284.073 | 1.868.594 | 1.703.439 | 1.588.656 | 31.138.621 |
| = Livre Fluxo de Caixa + Bdk (Descontados) | | -27.284.073 | 1.729.219 | 1.458.803 | 1.259.027 | 22.837.025 |

| | | | |
|---------------------------------|---------|-------------------------------------|-----------|
| Valor Presente Líquido = | 0,00000 | Tarifa Média Máxima - Po (R\$ / m3) | Calculado |
| Taxa Interna de Retorno (TIR) = | 8,06% | | 2,6054 |



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 13.4: Cálculo do ajuste compensatório do ciclo tarifário encerrado

| Descrição | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|---------------------|------------|-----------|------------|
| IPCA | 1,94% | 6,15% | 8,13% | 9,39% |
| Fator X | | 0,94% | 0,94% | 0,94% |
| Receita Requerida Autorizada no ciclo (R\$ correntes) | 10.033.311 | 10.653.145 | 9.798.561 | 11.003.323 |
| Receita Requerida com Ajustes Compensatórios (R\$ correntes) | 9.900.218 | 10.511.830 | 9.668.582 | 10.857.363 |
| Diferencial (R\$ correntes) | -133.093 | -141.315 | -129.979 | -145.960 |
| Diferencial (R\$ dez/16) | -168.558 | -167.581 | -140.577 | -146.971 |
| Diferencial Ajustado por WACC | -189.769 | -181.361 | -146.242 | -146.971 |
| Ajuste compensatório a ser aplicado | -664.342.592 | | | |

Particularmente, por conta da diferença entre os investimentos projetados e realizados, o valor estimado de ajuste compensatório é negativo de R\$ 664 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 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 | 46.611.446.417 | 13.593.455.637 | 13.958.769.795 | 14.328.923.579 | 14.691.201.395 | |
| (+) Receita Indireita | RI | 736.446.155 | 214.772.313 | 220.544.161 | 226.392.474 | 232.116.349 | |
| (+) Outras Receitas | OR | 350.876.800 | 106.196.507 | 106.196.507 | 106.196.507 | 106.196.507 | |
| (-) COFINS/PASEP | COP | 3.131.139.402 | 928.122.718 | 924.791.631 | 958.985.761 | 986.883.880 | |
| (-) Despesas Operacionais -> OPEX | OPEX | 18.777.985.949 | 5.555.841.779 | 5.641.131.405 | 5.728.376.033 | 5.845.142.451 | |
| (-) 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 | 728.206.147 | 212.369.251 | 218.076.519 | 223.859.396 | 229.519.227 | |
| (-) P&D&I | PDI | 5.377.295 | - | - | - | 7.345.601 | |
| (-) Imposto de renda/Contrib.Social | IRCS | 6.342.801.041 | 1.934.620.252 | 1.863.908.373 | 1.920.223.111 | 1.965.555.638 | |
| (-) Receitas Irrecuperáveis | RINC | 600.130.446 | 175.018.096 | 179.721.579 | 184.487.373 | 189.151.763 | |
| (-) Investimentos | CAPEX | 9.667.849.012 | 2.551.992.004 | 3.712.272.451 | 2.208.599.723 | 3.255.525.594 | |
| (-) Juros Obras Andamento Regulatório | JOAR | 303.014.381 | 92.628.552 | 113.101.408 | 54.444.200 | 105.837.642 | |
| (-) Ajuste compensatório | AJC | -664.342.592 | -179.555.194 | -194.117.120 | -209.860.019 | -226.879.666 | |
| (-) Variação do Capital de Giro | VarWK | 578.670.577 | 499.686.101 | 71.981.431 | 38.725.747 | 33.104.701 | |
| (-) Base de Capital Inicial | BRL0 | 38.449.876.249 | - | - | - | - | |
| (+) Base de Capital Final | BRLT | 31.752.795.820 | - | - | - | 43.375.594.492 | |
| = Livre Fluxo de Caixa + Bdk | | -38.449.876.249 | 1.971.098.475 | 1.178.276.963 | 2.977.305.411 | 45.437.556.089 | |
| = Livre Fluxo de Caixa + Bdk (Descontados) | | -38.449.876.249 | 1.823.234.183 | 1.008.127.942 | 2.356.273.965 | 33.262.240.159 | |

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

| Tarifa Média Máxima - P0 (R\$ / m3) | | |
|-------------------------------------|--------|---------|
| Calculado | Atual | Varição |
| 3,6666 | 3,3799 | 8,48% |

O P0 calculado foi de R\$ 3,6666/m³. Este valor já incorpora os ajustes compensatórios do ciclo anterior. **Este valor deve ser trazido a preços de março/2018, usando a inflação acumulada no período (IPCA). Assim, o P0 é de R\$ 3,7019/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. Como indicado na Nota Técnica NT.F-0003-2018, a tarifa média vigente é obtida pelo refaturamento dos volumes do histograma da Sabesp, considerando-se as tabelas de tarifas aprovadas pela Arsesp. Exclui-se da receita obtida, um percentual regulatório de reformas e cancelamentos, baseado na média histórica de reformas e cancelamentos 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% |

Assim, a tarifa média vigente obtida, referente ao período de maio/16 a abril/17, quando deveria ocorrer a 2ª RTO, foi R\$ 3,3799/m³ (ver tabela 14.3), o que resultaria em um Índice de Reposicionamento Tarifário de **9,5269%**. Na Etapa Inicial da 2ª RTO, aprovada em outubro de 2017, a Arsesp aplicou um índice preliminar de 7,8888%, de tal forma que a tarifa vigente atualmente é de R\$ 3,6466/m³.

Tabela 14.3: Tarifa Média Efetiva

| Descrição | Unid. | Receita sem reformas e cancelamentos, exclusive descontos | Receita com reformas e cancelamentos, exclusive descontos |
|------------------|--------------------|---|---|
| Volume Faturado | m ³ | 3.587.988.629 | 3.587.988.629 |
| Receita Faturada | R\$ | 12.390.180.896 | 12.127.205.402 |
| Tarifa Efetiva | R\$/m ³ | 3,4532 | 3,3799 |

14.1. Reajuste Tarifário Anual – Abril/2018

Em abril de 2018, deve-se aplicar um Reajuste Tarifário Anual, para atualização monetária, que consiste na reposição da inflação descontada do Fator X. O Fator X calculado para este ciclo foi de 0,9287% (ver detalhamento no Anexo VI). A inflação acumulada no período é de 2,60%⁹, resultando em um reajuste de 1,6701%. **Assim, aplicando-se o índice de reajuste tarifário anual à Tarifa Média Máxima (P0) calculada nesta Etapa Final (R\$ 3,7019), o P0 em abril/2018 seria de R\$ 3,7638/m³.**

Por fim, deve-se ajustar esta tarifa pelo fato de que a RTO não foi aplicada em abril de 2017, mas apenas em abril de 2018, conforme detalhado a seguir.

⁹ Este valor considera a inflação de março de 2018 igual a 0,15%, conforme Pesquisa Focus do Banco Central do Brasil de 26/03/2018, uma vez que o valor ainda não foi divulgado pelo IBGE. O valor deverá ser ajustado por ocasião da publicação do P0 final.



14.2. Ajuste Compensatório Retroativo do período de abril/2017 - abril/2018

Para apuração do ajuste compensatório retroativo decorrente das diferenças entre o P0 preliminar (Etapa Inicial) aplicado em outubro/2017 e o P0 final (Etapa Final), que corresponde 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 devida no período mai/17 a abr/18. Para este período, assume-se a tarifa média vigente durante 06 meses (mai/17 a out/17) e a tarifa média vigente com o reposicionamento tarifário preliminar de out/17 (7,8888%) durante os últimos 06 meses¹⁰ (nov/17 a abr/18).
- iii. Determina-se o fator de ajuste a ser aplicado ao P0 calculado para o período total, mas com aplicação entre 2018 e 2020, que garante que as receitas calculadas nos passos anteriores sejam iguais. Desta forma, a receita gerada nos últimos 03 anos do ciclo, adicionada da receita devida do primeiro ano, deverá ser igual à receita requerida calculada para o ciclo completo.

Na tabela 14.4 estão demonstrados os valores do ajuste pela aplicação do P0 da Etapa Final em abril/2018.

Tabela 14.4: Resumo dos ajustes pela não aplicação do P0 final em abril/2017

| Descrição | R\$ dez/16 | Receita Total |
|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Receita Requerida Mai/17 - Abr/18 | 13.593.455.637 | |
| Receita Requerida Mai/18 - Abr/19 | 13.958.769.795 | |
| Receita Requerida Mai/19 - Abr/20 | 14.328.923.579 | |
| Receita Requerida Abr/20 - Mai/21 | 14.691.201.395 | 46.611.446.417 |
| Receita Efetiva Mai/17 - Abr/18 | 13.037.054.253 | |
| Receita Requerida Mai/18 - Abr/19 | 14.169.831.294 | |
| Receita Requerida Mai/19 - Abr/20 | 14.545.581.933 | |
| Receita Requerida Abr/20 - Mai/21 | 14.913.337.516 | 46.611.446.417 |
| IRT Autorizado em Out/17 | 7,8888% | |

Este último ajuste resulta em uma tarifa média máxima (P0) de R\$ 3,8207/m³, que representa um IRT final de 4,7744%, a ser aplicado linearmente nas tabelas tarifárias atuais.

Nas tabelas a seguir está apresentada, de forma resumida, a evolução do P0 descrita neste capítulo.

¹⁰ Utilizou-se o mercado projetado para 2017, observada a sazonalidade no período anterior.



Tabela 14.5: Tarifas considerando a aplicação nas datas de ajuste tarifário da Sabesp

| Descrição | Moeda | Valor | IRT |
|---|--------------|--------------|------------|
| Tarifa Efetiva em abr/17 | - | 3,3799 | - |
| P0 calculado (FCD) | dez/16 | 3,6666 | - |
| P0 calculado ajustado pela inflação (RTO) | mar/17 | 3,7019 | 9,5269% |
| P0 com IPCA (abr/17-mar/18) - Fator X (RTA) | mar/18 | 3,7638 | 1,6701% |

Tabela 14.6: Tarifas considerando o ajuste compensatório pela não aplicação do IRT em abril/17

| Descrição | Moeda | Valor | IRT |
|--|--------------|--------------|----------------|
| Tarifa Efetiva a partir de nov/17 (RTO Preliminar) | - | 3,6466 | 7,8888% |
| P0 ajustado pela não aplicação do IRT em abr/17 | mar/18 | 3,8207 | 4,7744% |



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

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

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 m³, expressos a preços de dezembro/2016. Considerando que a data-base da Sabesp é 10 de Abril de 2017, a este resultado foi aplicada a variação do IPCA do período de dez/16- mar/17, resultando no Preço Máximo (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 nº 753/2017.



ANEXO II

COEFICIENTES UTILIZADOS PARA PROJEÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS



1. Custos Unitários de 2016 por etapa de produção e unidade de negócio para os grupos de despesa de Materiais Gerais, Serviços de Terceiros e Despesas Gerais

| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RV | 0,02 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RV | 0,08 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RV | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RV | 7,92 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RV | 42,42 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RV | 4,49 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RV | 3,69 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RV | 43,41 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RV | 2,20 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RV | 0,03 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RV | 0,40 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RV | 0,01 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RV | 0,72 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RV | 22,22 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RV | 6,29 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RV | 173.500,28 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RV | 10.329.596,69 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RV | 11.605.027,83 |

| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RT | 0,05 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RT | 0,09 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RT | 0,01 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RT | 9,28 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RT | 15,51 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RT | 2,63 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RT | 7,72 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RT | 14,79 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RT | 2,55 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RT | 0,05 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RT | 0,09 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RT | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RT | 0,15 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RT | 6,00 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RT | 3,86 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RT | 97.408,75 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RT | 5.799.374,38 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RT | 6.515.443,26 |



| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RS | 0,03 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RS | 0,10 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RS | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RS | 10,57 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RS | 38,82 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RS | 3,33 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RS | 8,46 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RS | 48,67 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RS | 3,62 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RS | 0,08 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RS | 0,35 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RS | 0,03 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RS | 0,11 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RS | 12,55 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RS | 6,50 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RS | 160.674,65 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RS | 9.566.003,83 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RS | 10.747.151,52 |

| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RR | 0,05 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RR | 0,18 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RR | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RR | 10,09 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RR | 33,09 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RR | 3,86 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RR | 10,10 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RR | 33,55 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RR | 4,22 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RR | 0,08 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RR | 0,25 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RR | 0,03 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RR | 0,01 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RR | 7,99 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RR | 2,95 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RR | 35.588,23 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RR | 2.118.798,29 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RR | 2.380.413,67 |



| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RN | 0,04 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RN | 0,12 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RN | 0,03 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RN | 10,87 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RN | 36,83 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RN | 8,23 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RN | 7,86 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RN | 37,24 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RN | 8,92 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RN | 0,07 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RN | 0,47 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RN | 0,06 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RN | 0,03 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RN | 6,92 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RN | 6,75 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RN | 37.229,76 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RN | 2.216.529,10 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RN | 2.490.211,64 |

| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RM | 0,04 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RM | 0,07 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RM | 0,01 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RM | 10,92 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RM | 23,23 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RM | 1,72 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RM | 7,08 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RM | 22,31 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RM | 13,12 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RM | 0,05 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RM | 0,16 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RM | 0,09 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RM | 0,01 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RM | 0,89 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RM | 4,78 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RM | 102.434,95 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RM | 6.098.616,90 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RM | 6.851.634,29 |



NT.F-0004-2018

| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RJ | 0,03 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RJ | 0,07 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RJ | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RJ | 8,02 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RJ | 23,73 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RJ | 3,29 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RJ | 5,00 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RJ | 20,07 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RJ | 2,46 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RJ | 0,05 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RJ | 0,30 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RJ | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RJ | 0,11 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RJ | 23,23 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RJ | 6,33 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RJ | 89.052,34 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RJ | 5.301.863,48 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RJ | 5.956.502,96 |

| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RG | 0,04 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RG | 0,07 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RG | 0,01 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RG | 9,12 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RG | 23,72 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RG | 2,51 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RG | 5,48 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RG | 12,30 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RG | 2,57 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RG | 0,05 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RG | 0,17 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RG | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RG | 0,07 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RG | 11,55 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RG | 6,23 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RG | 109.613,28 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RG | 6.525.989,26 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RG | 7.331.775,79 |



| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RB | 0,04 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RB | 0,11 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RB | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RB | 8,34 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RB | 26,94 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RB | 4,53 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RB | 7,24 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RB | 28,80 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RB | 4,56 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RB | 0,04 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RB | 0,16 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RB | 0,03 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RB | 0,02 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RB | 6,13 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RB | 5,20 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RB | 129.578,76 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RB | 7.714.663,65 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RB | 8.667.219,94 |

| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RA | 0,04 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RA | 0,09 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | RA | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RA | 8,27 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RA | 25,08 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | RA | 3,20 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RA | 6,11 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | RA | 18,46 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | RA | 3,36 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RA | 0,05 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RA | 0,15 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | RA | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RA | 0,52 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RA | 10,14 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | RA | 4,27 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RA | 106.387,38 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | RA | 6.333.930,64 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | RA | 7.116.003,03 |



NT.F-0004-2018

| Finalidade | Etapa | Driver de Projeção | UN | Custo Unitário 2016 |
|-----------------------|--------------|--------------------------|----|---------------------|
| MATERIAIS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | M | 0,01 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | M | 0,03 |
| DESPESAS GERAIS | PRODUÇÃO | Volume Produzido de Água | M | 0,02 |
| MATERIAIS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | M | 7,91 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | M | 36,94 |
| DESPESAS GERAIS | DISTRIBUIÇÃO | Ligações de Água | M | 5,39 |
| MATERIAIS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | M | 5,36 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COLETA | Ligações de Esgoto | M | 52,03 |
| DESPESAS GERAIS | COLETA | Ligações de Esgoto | M | 6,09 |
| MATERIAIS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | M | 0,02 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | M | 0,07 |
| DESPESAS GERAIS | TRATAMENTO | Volume Tratado de Esgoto | M | 0,01 |
| MATERIAIS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | M | 0,76 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | COMERCIAIS | Ligações de Água | M | 46,10 |
| DESPESAS GERAIS | COMERCIAIS | Ligações de Água | M | 7,17 |
| MATERIAIS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | M | 1.589.793,92 |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | ADM CENTRAL | Fixo | M | 94.650.740,92 |
| DESPESAS GERAIS | ADM CENTRAL | Fixo | M | 106.337.596,29 |



2. Preços unitários de 2016 e projeções dos coeficientes técnicos para 2017-2020 por etapa de produção e unidade de negócio para os grupos de despesa de Pessoal, Material de Tratamento e Energia Elétrica

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RV | 148.523 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RV | 1.110 | 0,000053 | 0,000053 | 0,000053 | 0,000054 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RV | 432 | 0,000548 | 0,000547 | 0,000548 | 0,000553 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RV | 148.347 | 0,000403 | 0,000403 | 0,000401 | 0,000404 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RV | 1.110 | 0,000032 | 0,000032 | 0,000032 | 0,000032 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RV | 432 | 0,000469 | 0,000465 | 0,000460 | 0,000460 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RV | 147.769 | 0,000342 | 0,000342 | 0,000339 | 0,000341 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RV | 1.110 | 0,000015 | 0,000015 | 0,000014 | 0,000015 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RV | 432 | 0,000181 | 0,000175 | 0,000170 | 0,000176 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RV | 147.918 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RV | 1.110 | 0,000186 | 0,000180 | 0,000175 | 0,000181 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RV | 432 | 0,000260 | 0,000253 | 0,000245 | 0,000253 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RV | 148.393 | 0,000190 | 0,000190 | 0,000188 | 0,000191 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RV | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RV | 432 | 0,000344 | 0,000343 | 0,000341 | 0,000344 |

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RT | 147.691 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RT | 1.110 | 0,000017 | 0,000017 | 0,000017 | 0,000018 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RT | 432 | 0,000728 | 0,000728 | 0,000730 | 0,000739 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RT | 148.034 | 0,000557 | 0,000556 | 0,000558 | 0,000562 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RT | 1.110 | 0,000011 | 0,000011 | 0,000011 | 0,000011 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RT | 432 | 0,000341 | 0,000338 | 0,000336 | 0,000337 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RT | 147.512 | 0,000486 | 0,000487 | 0,000487 | 0,000492 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RT | 1.110 | 0,000006 | 0,000006 | 0,000006 | 0,000006 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RT | 432 | 0,000265 | 0,000259 | 0,000253 | 0,000264 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RT | 148.076 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RT | 1.110 | 0,000004 | 0,000004 | 0,000004 | 0,000004 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RT | 432 | 0,000166 | 0,000162 | 0,000159 | 0,000165 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RT | 150.907 | 0,000070 | 0,000069 | 0,000071 | 0,000070 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RT | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RT | 432 | 0,000020 | 0,000020 | 0,000020 | 0,000020 |



NT.F-0004-2018

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RS | 148.267 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RS | 1.110 | 0,000100 | 0,000101 | 0,000102 | 0,000104 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RS | 432 | 0,000312 | 0,000315 | 0,000319 | 0,000326 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RS | 148.005 | 0,000397 | 0,000397 | 0,000399 | 0,000403 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RS | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RS | 432 | 0,000168 | 0,000167 | 0,000167 | 0,000167 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RS | 147.710 | 0,000350 | 0,000347 | 0,000344 | 0,000344 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RS | - | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RS | 432 | 0,000191 | 0,000185 | 0,000179 | 0,000185 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RS | 147.921 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RS | 1.110 | 0,000093 | 0,000090 | 0,000087 | 0,000090 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RS | 432 | 0,000461 | 0,000446 | 0,000432 | 0,000446 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RS | 148.628 | 0,000172 | 0,000172 | 0,000172 | 0,000175 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RS | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RS | 432 | 0,000017 | 0,000017 | 0,000017 | 0,000017 |

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RR | 147.346 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RR | 1.110 | 0,000028 | 0,000028 | 0,000028 | 0,000028 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RR | 432 | 0,000336 | 0,000337 | 0,000339 | 0,000344 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RR | 147.228 | 0,000636 | 0,000632 | 0,000627 | 0,000631 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RR | 1.110 | 0,000045 | 0,000045 | 0,000044 | 0,000044 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RR | 432 | 0,000489 | 0,000484 | 0,000478 | 0,000477 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RR | 149.076 | 0,000694 | 0,000679 | 0,000665 | 0,000651 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RR | 1.110 | 0,000026 | 0,000025 | 0,000024 | 0,000024 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RR | 432 | 0,000693 | 0,000662 | 0,000633 | 0,000644 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RR | 147.756 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RR | 1.110 | 0,000017 | 0,000016 | 0,000015 | 0,000015 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RR | 432 | 0,000438 | 0,000418 | 0,000400 | 0,000407 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RR | 156.771 | 0,000052 | 0,000051 | 0,000050 | 0,000057 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RR | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RR | 432 | 0,000882 | 0,000877 | 0,000872 | 0,000876 |

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RN | 148.390 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000003 | 0,000003 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RN | 1.110 | 0,000036 | 0,000037 | 0,000038 | 0,000039 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RN | 432 | 0,000309 | 0,000314 | 0,000321 | 0,000328 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RN | 147.933 | 0,000552 | 0,000546 | 0,000539 | 0,000540 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RN | 1.110 | 0,000017 | 0,000017 | 0,000016 | 0,000016 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RN | 432 | 0,000330 | 0,000324 | 0,000319 | 0,000316 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RN | 149.380 | 0,000524 | 0,000504 | 0,000496 | 0,000482 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RN | 1.110 | 0,000061 | 0,000059 | 0,000056 | 0,000056 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RN | 432 | 0,000334 | 0,000319 | 0,000305 | 0,000307 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RN | 148.472 | 0,000005 | 0,000005 | 0,000004 | 0,000004 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RN | 1.110 | 0,000227 | 0,000217 | 0,000207 | 0,000209 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RN | 432 | 0,001090 | 0,001042 | 0,000994 | 0,001001 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RN | 146.298 | 0,000244 | 0,000238 | 0,000240 | 0,000241 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RN | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RN | 432 | 0,000016 | 0,000016 | 0,000016 | 0,000016 |



NT.F-0004-2018

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RM | 148.037 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RM | 1.110 | 0,000088 | 0,000088 | 0,000087 | 0,000088 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RM | 432 | 0,000781 | 0,000777 | 0,000775 | 0,000782 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RM | 148.014 | 0,000558 | 0,000555 | 0,000553 | 0,000553 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RM | 1.110 | 0,000071 | 0,000070 | 0,000069 | 0,000069 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RM | 432 | 0,000659 | 0,000650 | 0,000642 | 0,000640 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RM | 147.952 | 0,000610 | 0,000601 | 0,000596 | 0,000591 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RM | 1.110 | 0,000011 | 0,000011 | 0,000010 | 0,000011 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RM | 432 | 0,000477 | 0,000461 | 0,000445 | 0,000458 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RM | 148.496 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RM | 1.110 | 0,000014 | 0,000013 | 0,000012 | 0,000013 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RM | 432 | 0,000385 | 0,000371 | 0,000349 | 0,000359 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RM | 151.304 | 0,000034 | 0,000033 | 0,000033 | 0,000032 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RM | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RM | 432 | 0,000040 | 0,000040 | 0,000040 | 0,000040 |

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RJ | 148.111 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RJ | 1.110 | 0,000116 | 0,000114 | 0,000114 | 0,000115 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RJ | 432 | 0,000707 | 0,000699 | 0,000698 | 0,000703 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RJ | 148.055 | 0,000398 | 0,000395 | 0,000387 | 0,000388 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RJ | 1.110 | 0,000033 | 0,000032 | 0,000032 | 0,000032 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RJ | 432 | 0,000603 | 0,000592 | 0,000582 | 0,000578 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RJ | 147.431 | 0,000337 | 0,000330 | 0,000324 | 0,000322 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RJ | 1.110 | 0,000005 | 0,000004 | 0,000004 | 0,000004 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RJ | 432 | 0,000148 | 0,000142 | 0,000137 | 0,000140 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RJ | 148.400 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RJ | 1.110 | 0,000143 | 0,000138 | 0,000132 | 0,000136 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RJ | 432 | 0,000473 | 0,000455 | 0,000438 | 0,000449 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RJ | 147.936 | 0,000123 | 0,000123 | 0,000120 | 0,000120 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RJ | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RJ | 432 | 0,000276 | 0,000272 | 0,000269 | 0,000268 |

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RG | 148.125 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000003 | 0,000003 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RG | 1.110 | 0,000110 | 0,000110 | 0,000111 | 0,000112 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RG | 432 | 0,001108 | 0,001113 | 0,001119 | 0,001135 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RG | 148.482 | 0,000562 | 0,000564 | 0,000562 | 0,000567 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RG | 1.110 | 0,000016 | 0,000016 | 0,000016 | 0,000016 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RG | 432 | 0,000394 | 0,000391 | 0,000388 | 0,000390 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RG | 148.582 | 0,000425 | 0,000425 | 0,000425 | 0,000429 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RG | 1.110 | 0,000019 | 0,000019 | 0,000018 | 0,000019 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RG | 432 | 0,000113 | 0,000110 | 0,000107 | 0,000112 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RG | 148.522 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RG | 1.110 | 0,000024 | 0,000024 | 0,000023 | 0,000024 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RG | 432 | 0,000375 | 0,000366 | 0,000357 | 0,000372 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RG | 148.431 | 0,000141 | 0,000142 | 0,000143 | 0,000144 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RG | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RG | 432 | 0,000251 | 0,000250 | 0,000250 | 0,000253 |



NT.F-0004-2018

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RB | 147.948 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RB | 1.110 | 0,000059 | 0,000059 | 0,000059 | 0,000060 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RB | 432 | 0,000574 | 0,000578 | 0,000581 | 0,000591 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RB | 148.544 | 0,000421 | 0,000424 | 0,000424 | 0,000429 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RB | 1.110 | 0,000012 | 0,000012 | 0,000012 | 0,000012 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RB | 432 | 0,000722 | 0,000718 | 0,000714 | 0,000718 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RB | 148.178 | 0,000415 | 0,000416 | 0,000418 | 0,000422 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RB | 1.110 | 0,000005 | 0,000005 | 0,000004 | 0,000005 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RB | 432 | 0,000333 | 0,000326 | 0,000319 | 0,000333 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RB | 147.986 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RB | 1.110 | 0,000015 | 0,000015 | 0,000014 | 0,000015 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RB | 432 | 0,000281 | 0,000275 | 0,000269 | 0,000281 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RB | 148.033 | 0,000147 | 0,000145 | 0,000146 | 0,000149 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RB | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RB | 432 | 0,000020 | 0,000020 | 0,000020 | 0,000020 |

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | RA | 148.299 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | RA | 1.110 | 0,000072 | 0,000072 | 0,000072 | 0,000073 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | RA | 432 | 0,000817 | 0,000819 | 0,000821 | 0,000831 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | RA | 147.801 | 0,000437 | 0,000435 | 0,000433 | 0,000434 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | RA | 1.110 | 0,000046 | 0,000046 | 0,000045 | 0,000045 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | RA | 432 | 0,000654 | 0,000646 | 0,000640 | 0,000639 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | RA | 147.663 | 0,000431 | 0,000426 | 0,000425 | 0,000427 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | RA | 1.110 | 0,000004 | 0,000004 | 0,000004 | 0,000004 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | RA | 432 | 0,000251 | 0,000244 | 0,000237 | 0,000246 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | RA | 148.762 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | RA | 1.110 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000002 | 0,000003 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | RA | 432 | 0,000162 | 0,000158 | 0,000149 | 0,000154 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | RA | 146.925 | 0,000158 | 0,000158 | 0,000155 | 0,000155 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | RA | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | RA | 432 | 0,000019 | 0,000019 | 0,000019 | 0,000019 |

| FINALIDADE | ETAPA | DRIVER DE PROJEÇÃO | UN | Preço Unitário (R\$/físico) 2016 | Projeções Coeficiente Técnico | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|----|----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | Empregados | M | 148.234 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | Volume material (ton) | M | 1.110 | 0,000061 | 0,000062 | 0,000062 | 0,000064 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWh | M | 432 | 0,000442 | 0,000447 | 0,000452 | 0,000461 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | Empregados | M | 148.236 | 0,000423 | 0,000422 | 0,000422 | 0,000425 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | Volume material (ton) | M | 1.110 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWh | M | 432 | 0,000199 | 0,000198 | 0,000196 | 0,000197 |
| PESSOAL | COLETA | Empregados | M | 148.188 | 0,000361 | 0,000356 | 0,000352 | 0,000351 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | Volume material (ton) | M | 1.110 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 | 0,000002 |
| ENERGIA | COLETA | GWh | M | 432 | 0,000057 | 0,000056 | 0,000056 | 0,000054 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | Empregados | M | 148.120 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | Volume material (ton) | M | 1.110 | 0,000035 | 0,000034 | 0,000034 | 0,000030 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWh | M | 432 | 0,000240 | 0,000238 | 0,000236 | 0,000208 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | Empregados | M | 148.224 | 0,000257 | 0,000256 | 0,000256 | 0,000258 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | Volume material (ton) | M | - | - | - | - | - |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWh | M | 432 | 0,000310 | 0,000309 | 0,000309 | 0,000311 |



3. Componentes físicos por etapa de produção em 2016 os grupos de despesa de Pessoal, Material de Tratamento e Energia Elétrica

| FINALIDADE | ETAPA | COMPONENTE FÍSICO | | DRIVER | | CONSUMO ESPECÍFICO (FÍSICO/DRIVER) |
|-----------------|--------------|-------------------|-----------|---------------------------|---------------|------------------------------------|
| | | DESCRIÇÃO | 2016 | DESCRIÇÃO | 2016 | |
| PESSOAL | PRODUÇÃO | EMPREGADOS | 2.867 | Volume Produzido de Água | 2.696.202.369 | 0,0011 |
| MAT. TRATAMENTO | PRODUÇÃO | TONELADA | 179.091 | Volume Produzido de Água | 2.696.202.369 | 0,0664 |
| ENERGIA | PRODUÇÃO | GWH | 1.300.952 | Volume Produzido de Água | 2.696.202.369 | 0,4825 |
| PESSOAL | DISTRIBUIÇÃO | EMPREGADOS | 3.487 | Ligações de Água | 7.812.366 | 0,4463 |
| MAT. TRATAMENTO | DISTRIBUIÇÃO | TONELADA | 16.112 | Volume Medido de Água | 1.464.324.757 | 0,0110 |
| ENERGIA | DISTRIBUIÇÃO | GWH | 413.996 | Volume Medido de Água | 1.464.324.757 | 0,2827 |
| PESSOAL | COLETA | EMPREGADOS | 2.381 | Ligações de Esgoto | 6.501.703 | 0,3662 |
| MAT. TRATAMENTO | COLETA | TONELADA | 4.714 | Volume Coletado de Esgoto | 1.304.492.239 | 0,0036 |
| ENERGIA | COLETA | GWH | 145.431 | Volume Coletado de Esgoto | 1.304.492.239 | 0,1115 |
| PESSOAL | TRATAMENTO | EMPREGADOS | 1.647 | Volume Tratado de Esgoto | 1.083.782.250 | 0,0015 |
| MAT. TRATAMENTO | TRATAMENTO | TONELADA | 56.439 | Volume Tratado de Esgoto | 1.083.782.250 | 0,0521 |
| ENERGIA | TRATAMENTO | GWH | 325.526 | Volume Tratado de Esgoto | 1.083.782.250 | 0,3004 |
| PESSOAL | COMERCIAIS | EMPREGADOS | 1.661 | Ligações de Água | 7.812.366 | 0,2126 |
| MAT. TRATAMENTO | COMERCIAIS | TONELADA | 0 | Ligações de Água | 7.812.366 | 0,0000 |
| ENERGIA | COMERCIAIS | GWH | 1.761 | Ligações de Água | 7.812.366 | 0,2254 |



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 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ÁGUA | 138.353 | 136.424 | 146.456 | 159.541 |
| ÁGUA | 138.353 | 136.424 | 146.456 | 159.541 |
| 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 |
| CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ESGOTO | 169.829 | 161.316 | 180.471 | 172.729 |
| ESGOTO | 169.829 | 161.316 | 180.471 | 172.729 |
| 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 |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ONDA LIMPA BAIXADA SANTISTA | 97.247 | 53.533 | 12.877 | 23.679 |
| ESGOTO | 78.218 | 27.150 | - | 10.825 |
| 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 |
|---------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| PRÓ-BILLINGS | 6.932 | 41.797 | 78.019 | 58.415 |
| ESGOTO | 6.932 | 41.797 | 78.019 | 58.415 |
| 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/m³ 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/m³ 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/m³ 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 |
|--|----------------|---------------|---------------|---------------|
| PROGRAMA DE ÁGUA DO INTERIOR | 44.897 | 69.543 | 59.955 | 48.142 |
| ÁGUA | 44.882 | 68.949 | 57.608 | 44.980 |
| 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 |
| PROGRAMA DE ESGOTO DO INTERIOR | 131.848 | 58.504 | 47.058 | 29.870 |
| ESGOTO | 131.394 | 58.256 | 46.767 | 29.272 |
| 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 |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|
| PROGRAMA DE ÁGUA DO LITORAL | 49.695 | 79.805 | 75.037 | 132.463 |
| ÁGUA | 49.617 | 65.727 | 72.521 | 132.463 |
| 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 | - |
| PROGRAMA DE ESGOTO DO LITORAL | 53.620 | 57.856 | 69.976 | 90.726 |
| ESGOTO | 53.176 | 57.856 | 69.976 | 90.726 |
| 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 |
|--|---------------|----------------|----------------|----------------|
| PROGRAMA DE ESGOTO DA RMSP | 59.967 | 110.640 | 126.400 | 124.724 |
| ESGOTO | 59.967 | 110.640 | 126.400 | 124.724 |
| 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 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| PROGRAMA DO VALE DO RIBEIRA | 13.766 | 16.582 | 20.733 | 21.126 |
| ÁGUA | 3.485 | 1.078 | 4.382 | 2.655 |
| 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 | - | - |
| ESGOTO | 10.281 | 15.504 | 16.351 | 18.472 |
| 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/m³.

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

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|----------------|------------------|----------------|---------------|
| PROGRAMA METROPOLITANO DE ÁGUA - PMA | 220.707 | 1.169.355 | 143.217 | 94.894 |
| 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 |
|--|----------------|----------------|----------------|------------------|
| PROJETO TIETÊ | 859.573 | 705.120 | 354.551 | 1.480.309 |
| ESGOTO | 836.080 | 692.449 | 340.848 | 1.372.577 |
| 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 | - |

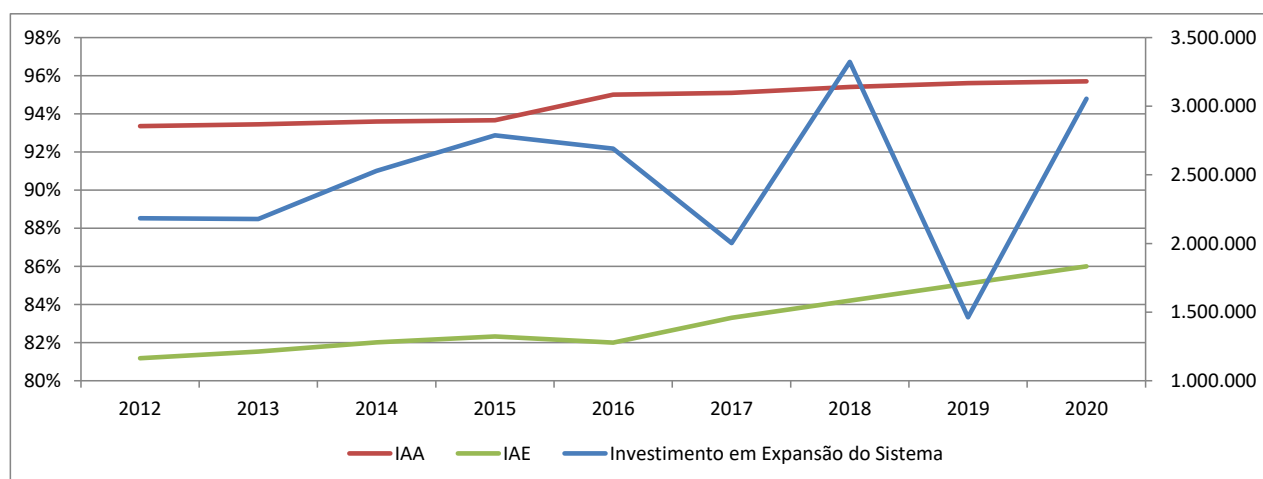
As imobilizações do Projeto Tietê somam em média R\$ 850 milhões/ano, chegando a R\$ 1,5 bilhões em 2020. O custo do coletor tronco é de R\$ 4.752 mil/km; R\$ 827 mil/km de rede; R\$ 28.971 mil/km de interceptação; R\$ 7.118 mil/km de lodo e disposição final; R\$ 569/ligação.

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.

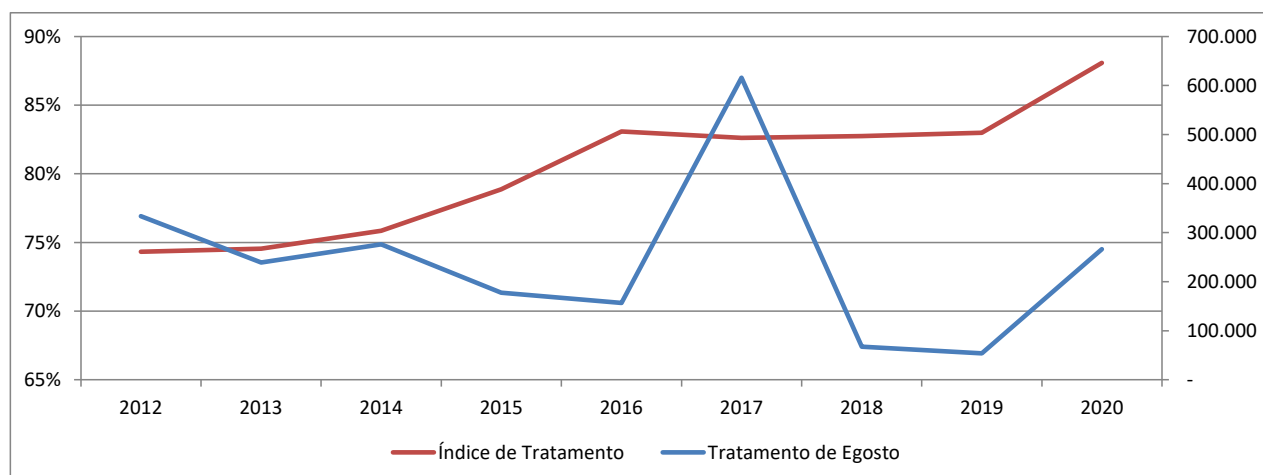
Tabela 10: Imobilizações Vida Nova - Mananciais - R\$ mil (dez/2016)

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|--------------|---------------|---------------|---------------|
| VIDA NOVA (MANANCIAIS) | 9.126 | 41.509 | 32.658 | 19.235 |
| ÁGUA | 482 | 16.503 | 9.215 | 3.000 |
| 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 | - | - |
| ESGOTO | 6.042 | 22.279 | 22.658 | 16.235 |
| 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 (%)


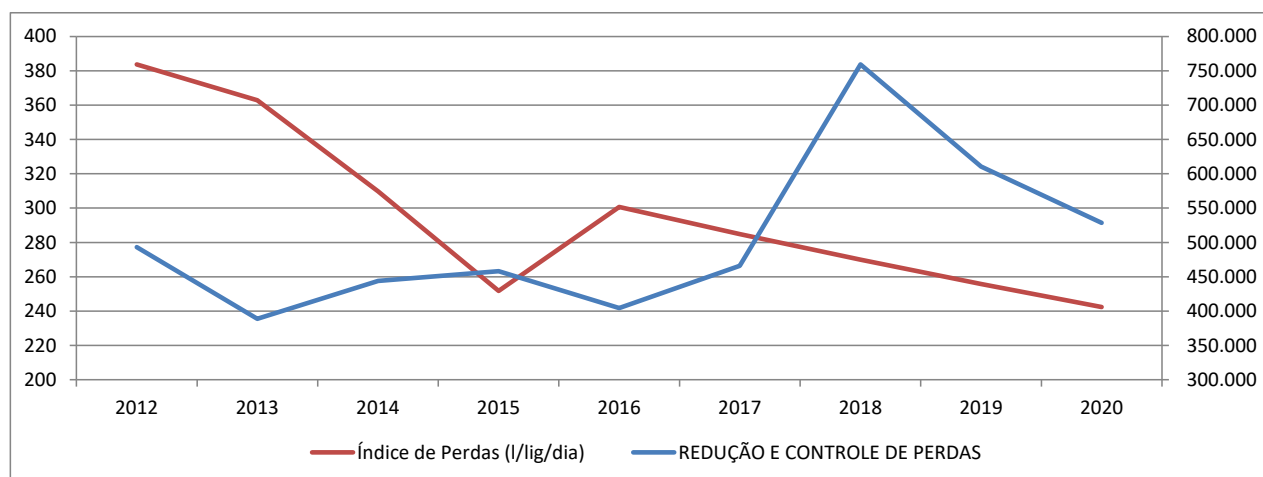
Por sua vez, os investimentos em tratamento de esgoto tiveram uma queda de 53% no ciclo encerrado e projeta-se um crescimento de 70% entre 2016 e 2020. Nesse mesmo período, a expectativa é de ganho de 5 pontos percentuais no índice de tratamento, com um salto em 2020, também alinhado à imobilização de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

**Gráfico 22: 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 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS | 465.862 | 759.106 | 610.594 | 528.472 |
| ÁGUA | 442.042 | 738.486 | 587.105 | 504.198 |
| 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;

β : Risco sistemático da indústria sob análise;

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

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

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

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

Onde:

R_p : prêmio adicional por risco país.

O custo do capital de terceiros ou custo da dívida é o retorno exigido pelos credores da dívida da empresa detentora do ativo, a partir da avaliação do negócio e do desempenho da empresa. Consistente com a estimativa do custo de capital próprio, a ARSESP para o cálculo do custo do capital de terceiros irá utilizar a metodologia conhecida como CAPM da dívida¹¹, incorporando também o risco país. Deste modo o custo do endividamento para a SABESP será estimado a partir da seguinte expressão algébrica:

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

¹¹ 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 pertence¹². 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 mundo¹³, 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

12 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.

13 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 esperado¹⁴.

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**¹⁵, 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

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

15 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 empresas¹⁶. 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 Regulatório¹⁷ (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.

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

17 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 2.1: 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

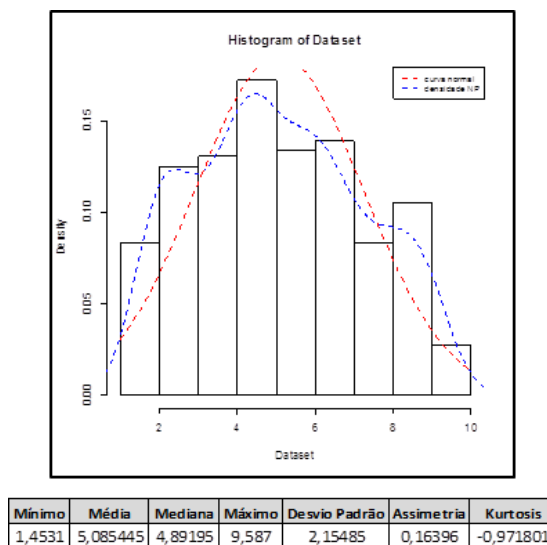
Cabe aqui ressaltar, no intuito de aprimorar a metodologia de cálculo do WACC, que após a implementação definitiva da contabilidade regulatória na empresa, deve-se procurar um indicador que considere a parcela de capital de terceiros proporcionalizado pelo valor da Base de Remuneração Regulatória Líquida 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 terceiros¹⁸.

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 anos¹⁹, 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.

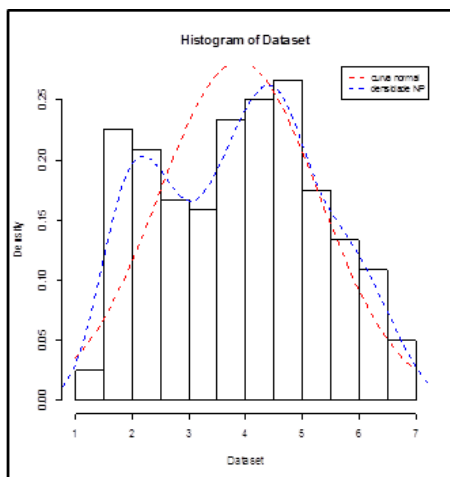
Gráfico2.1: USGG10YR Index - 30 anos



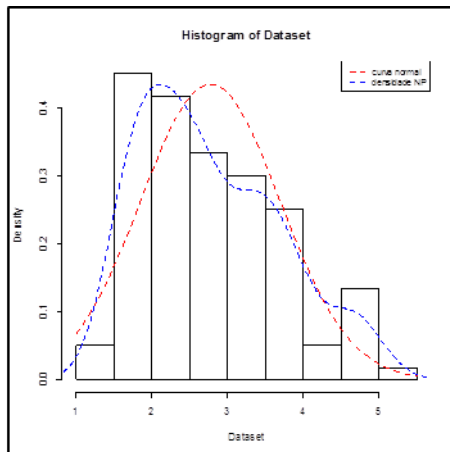
18 A determinação dessa estrutura ótima de capital deve levar em consideração que as empresas estão permanentemente buscando reduzir seus custos financeiros através da adoção de uma composição adequada entre capital próprio e de terceiros. Ou seja, buscam o nível ótimo de endividamento e a melhoria de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

19 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 02.2: 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 2.3: USGG10YR Index - 10 anos


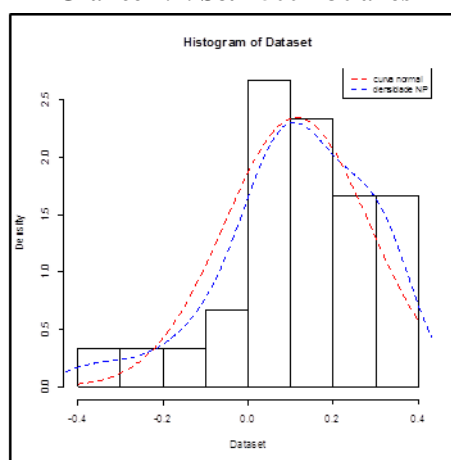
| Mínimo | Média | Mediana | Máximo | Desvio Padrão | Assimetria | Kurtosis |
|--------|----------|---------|--------|---------------|------------|-----------|
| 1,4531 | 2,775147 | 2,58775 | 5,0244 | 0,918414 | 0,582137 | -0,603608 |

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 ($R_m - R_f$)

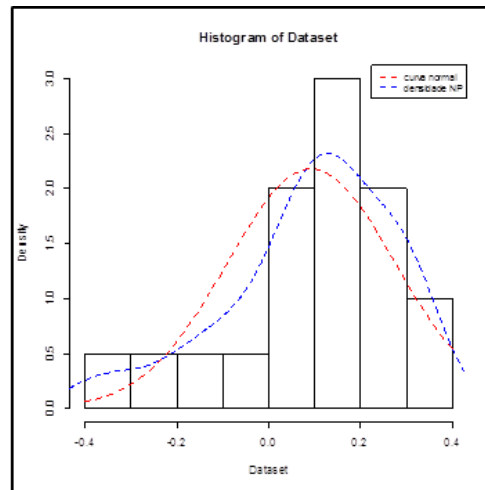
Para determinação do retorno por exposição ao risco de mercado foram utilizadas as series históricas de retorno do S&P 500²⁰ da Bolsa de Nova Iorque. Aqui, também, foi feita análise de três series desses dados (10, 20 e 30 anos), mantendo a data de corte em dezembro de 2016.

Gráfico 2.4: S&P 500 – 30 anos

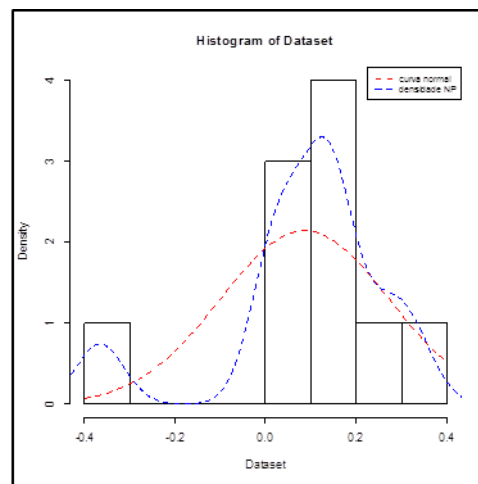


| Mínimo | Média | Mediana | Máximo | Desvio Padrão | Assimetria | Kurtosis |
|-----------|----------|----------|----------|---------------|------------|----------|
| -0,365523 | 0,115044 | 0,126324 | 0,371952 | 0,170229 | -0,751406 | 0,369667 |

20 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 2.5: S&P 500 – 20 anos


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

Gráfico 2.6: S&P 500 – 10 anos


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

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



2.4. Coeficiente Beta (β)

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

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

Tabela 2.2: 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 possuíssem 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 empresas²¹ e em seguida proceder a desalavancagem dos mesmos pelas suas respectivas estruturas de capital²². 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).

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

22 A escolha pelo Beta desalavancado deve-se ao fato de que, quando se pretende calcular o Beta de um setor no qual cada empresa opera com uma estrutura de capital diversa, seus riscos e, portanto, seus Betas, não são comparáveis. Por isso é necessário desalavancar cada Beta, ou seja, expurgar os efeitos do endividamento financeiro (Hamada, R.S. (1972)

**Tabela 2.3: Empresas de saneamento selecionadas para cálculo do Beta**

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

Para encontrar o *Beta* a ser utilizado no cálculo do WACC Sabesp, tem-se que realavancar o Beta médio desalavancado das empresas norte americanas utilizando a estrutura de capital definida para a Sabesp (41,17% capital de terceiros a 58,83% capital próprio)²³ e uma taxa de imposto de 34%²⁴. Desta forma, obtêm-se o Beta de **0,76**, a ser considerado na 2ª Revisão Tarifaria Ordinária da Sabesp, conforme demonstra a Tabela 4.

Tabela 2.4: Estimativa do coeficiente Beta da Sabesp

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

Fonte: Elaboração Própria

“The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks,” The Journal of Finance, 27(2):435-452.).

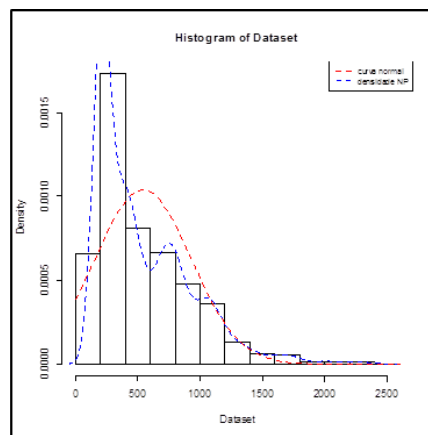
²³ Ver item 3.1

²⁴ 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)

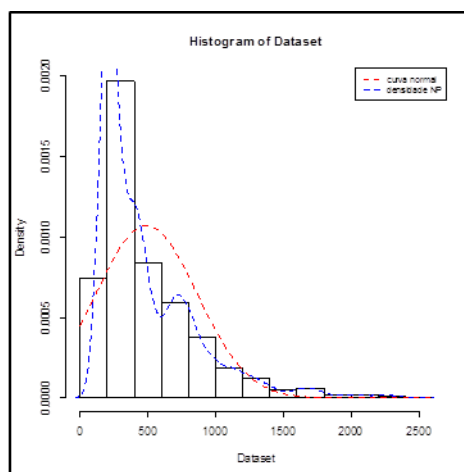
Para análise do Prêmio de Risco País, como visto anteriormente, foi escolhido o índice EMBI+Br²⁵, obtido a partir do sistema IPEADATA, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA²⁶. Tal qual o realizado como os demais parâmetros utilizados no cálculo do CAPM, três series temporais do referido 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 2.7: EMBI+ – 23 anos



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

Gráfico 2.8: EMBI+ – 20 anos

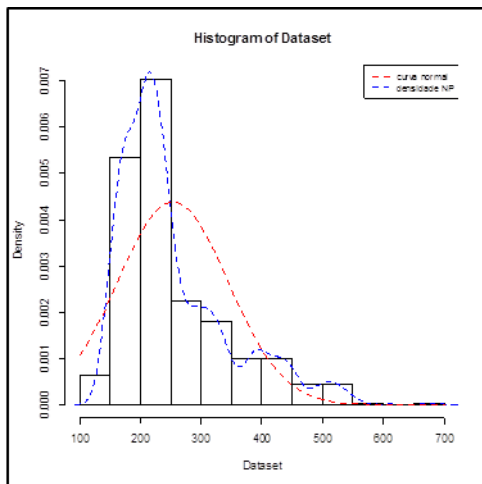


| Mínimo | Média | Mediana | Máximo | Desvio Padrão | Assimetria | Kurtosis |
|--------|------------|---------|--------|---------------|------------|----------|
| 136 | 491,428571 | 370 | 2436 | 372,608207 | 1,80426 | 3,790162 |

²⁵ Ver nota de rodapé nº 6.

²⁶ Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&module=M>.

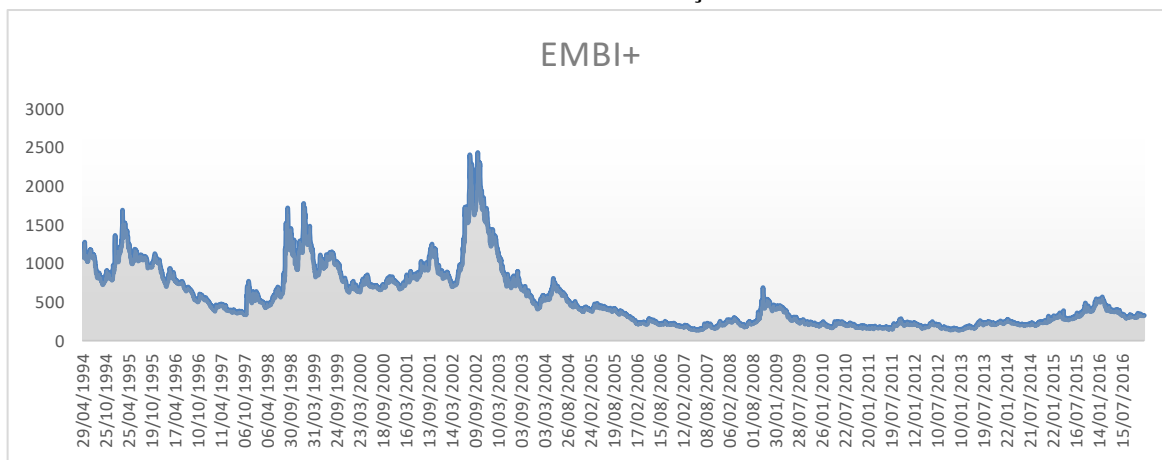
Gráfico 2.9: EMBI+ – 10 anos



| 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 2.10: 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 2.5: 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 (Kd), foi verificada a classificação de Rating atribuída a empresa em dezembro de 2016 em escala Global (BB²⁷), 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 (**Ke**) como para o Custo do Capital de Terceiros (**Kd**), 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%**²⁸, tendo como data base de cálculo de todos os indicadores e parâmetros da fórmula Dezembro de 2016.

Tabela 3.1: 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% |
| Custo do Capital Próprio | |
| (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% |
| (11) Custo Real Capital Próprio (Ke real) = [(1)+(7)+(8)]-[1-(9)]-1 | 10,08% |
| Custo do Capital de Terceiros | |
| (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) Custo Real da Dívida Líquido de Impostos (Kd real sem impostos) = [1+(15)*[1-(5)]]/[1+(9)]-1 | 5,05% |
| WACC | |
| (17) WACC = (A) x (11)+ (B) x (16) | 8,01% |

Fonte: Elaboração Própria

27 Site Sabesp -> RI -> Rating

28 Para deflacionar o WACC foi utilizada a taxa de inflação americana de dezembro de 2016 (INFCPI1 YR).

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



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

Tabela 3.2: Períodos por componente

| Componente | Fonte | Período |
|---|----------------------------------|-----------------|
| <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. INTRODUÇÃO

A Base de Remuneração Regulatória (BRR) da 2ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) será 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.

1.1. DETERMINAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA

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.

1.2. 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.

1.3. 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 a empresa Real Valor para elaborar seu Laudo de Ativos. A ARSESP, por sua vez, contratou a empresa ControlConsulting 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 ao final do mês 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.



1.4. RESUMO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA

A Tabela a seguir apresenta um quadro comparativo entre os valores da versão final revisada do Laudo de Ativos da SABESP e os valores reconhecidos pela ARSESP, para a Base Blindada, Base Incremental e Base de Remuneração Regulatória da 2ª RTO.

Tabela: Resumo da BRR: SABESP x ARSESP

Valores de junho/2016

| RESUMO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| ATIVO IMOBILIZADO EM SERVIÇO | | BASE JUNHO/2016 - Valores R\$ | |
| | | ARSESP | SABESP |
| BASE BLINDADA 1º RTO | 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 |
| VBR Atualizado | 27.169.185.823 | 34.332.725.074 | |
| BASE INCREMENTAL | 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 |
| | VBR | 11.236.700.884 | 11.355.609.079 |
| | (-) PPP e Locação | 424.867.269 | |
| | (-) Novos Municípios | 387.451.367 | |
| VBR FINAL | 10.424.382.248 | | |
| RESUMO BRR | Base Blindada 1º RTO Atualizada | 27.169.185.823 | |
| | Base Incremental | 10.424.382.248 | |
| | BRR | 37.593.568.071 | |

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

Na tabela acima 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:

- 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;
- 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 dois 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 Privados (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).
- Os valores dos ativos dos novos Municípios nos quais a SABESP passou a operar durante o período incremental não foram reconhecidos para integrar a BRR, quando a imobilização dos ativos ocorreu em data anterior ao início da Concessão.

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\$10.424.382.248, para a Base Incremental; resultando em R\$37.593.568.071, para a Base de Remuneração Regulatória.

A análise detalhada da ARSESP sobre o Laudo de Ativos da SABESP para a 2ª RTO está descrita a seguir.

2. 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.

3. 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.

4. 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 desconsidera glosas promovidas na BRR da 1ª RTO, a ARSESP atualizou 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) | Atualizado Arsesp | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|
| | | Valor (R\$*1.000) | Varição (R\$*1.000) |
| Terrenos | | | |
| 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 |



NT.F-0004-2018

| | Laudo Apresentado Sabesp (R\$ *1000) | Atualizado Arsesp | |
|-----------------------------------|---|----------------------|------------------------|
| | | Valor (R\$*1.000) | Varição (R\$*1.000) |
| 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 |
| Estruturas | | | |
| 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 |
| 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 |
| Poços | | | |
| 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 |
| Redes | | | |
| 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 |



NT.F-0004-2018

| | Laudo Apresentado Sabesp (R\$ *1000) | Atualizado Arsesp | |
|-----------------------------------|---|----------------------|------------------------|
| | | Valor (R\$*1.000) | Varição (R\$*1.000) |
| Parcela de IA Depreciado | 629 | 442 | -187 |
| VBR Atualizado | 23.483.794 | 16.489.363 | -6.994.431 |
| Hidrômetros | | | |
| 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 |
| VMU Atualizado | 96.747 | 82.162 | -14.585 |
| Parcela de IA Depreciado | 0 | 0 | 0 |
| VBR Atualizado | 96.747 | 82.162 | -14.585 |
| Ligações Domiciliares | | | |
| 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 |
| Outros | | | |
| 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 |
| TOTAL | | | |



| | Laudo Apresentado Sabesp (R\$ *1000) | Atualizado Arsesp | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|
| | | Valor (R\$*1.000) | Varição (R\$*1.000) |
| 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 |
| VBR Atualizado | 34.332.725 | 27.169.186 | -7.163.539 |

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, condicionando 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.

5. BASE INCREMENTAL

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

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



NT.F-0004-2018

| 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 | 5.563.893.563 | 3.418.657.251 | 2.498.102.799 | 11.480.653.613 | |

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 | 62.429 | 58.172 | 12.919 | 133.520 | |
| VOC | 5.350.355.330 | 2.465.350.699 | 2.924.929.743 | 10.740.635.772 | |
| DAC | 415.783.367 | 199.227.461 | 217.645.234 | 832.656.062 | |
| VOCL | 5.830.035.733 | 2.719.746.442 | 3.354.679.929 | 11.904.462.103 | |
| VF | 2.459.646.381 | 1.499.703.366 | 1.240.118.759 | 5.199.468.507 | |
| EA | 148.829.733 | 74.853.273 | 69.788.800 | 293.471.806 | |
| CA | 2.097.979.079 | 1.608.922.683 | 1.374.721.914 | 5.081.623.676 | |
| JOA | 58.430.836 | 21.185.636 | 37.859.122 | 117.475.593 | |
| VNR | 5.410.881.686 | 3.490.871.032 | 2.872.987.069 | 11.774.739.786 | |
| DACA | 493.199.572 | 288.304.202 | 229.472.018 | 1.010.975.792 | |
| VMU | 4.917.682.114 | 3.202.566.830 | 2.643.515.051 | 10.763.763.995 | |
| IA | 4.052.529 | 162.767.792 | 172.561.425 | 339.381.746 | |
| VBR | 4.913.629.585 | 3.039.799.037 | 2.470.953.626 | 10.424.382.248 | |

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



5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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 |
| Total Geral | 1941 | 793.618.526,80 | 358.139.305,28 | 497.049.979,03 | 424.867.268,71 |

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).

5.4. 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 das Sobras Contábeis | Quantidade de BP | Valor Original Contábil (R\$) | Valor da Base de Remuneração (R\$) |
|-----------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Total | 4.457 | 34.321.029 | 466.798.840 |
| Não aceito | 38 | 3.474.078 | 38.704.748 |
| Aceito | 4.419 | 30.846.951 | 428.094.092 |

5.5. 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. A SABESP considerou todos os ativos dos novos municípios no seu Laudo de Ativos, porém não apresentou documento justificando essa sua decisão.

Diante da documentação disponível, a ARSESP decidiu que os ativos dos novos Municípios com data de imobilização anterior à data de assunção não seriam considerados na BRR. Já os ativos imobilizados em data posterior à data da assunção 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\$) |
|--------------------|--|------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Diadema | | 82 | 29.140 | 80.153.570 | 348.644.541 | 348.644.541 |
| 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 |
| Total Geral | | 542 | 90.050 | 131.411.584 | 394.136.541 | 387.451.367 |

5.6. 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.

5.7. 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/Jundiaí | RJ |
| Unidade de Negócio Médio Tietê | RM |
| Unidade de Negócio Litoral Norte | RN |
| Unidade de Negócio Vale do Ribeira | RR |
| 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 |
| Barragens, Captações, Elevatórias e Adutoras de Água Bruta | 84.092.497 |
| Bens de Uso Geral e Laboratório de Controle de Qualidade da Água e Esgotos | 6.574.979 |
| Distribuição de Água Tratada (Adutoras de Água Tratada: Elevatórias, Reservatórios, Redes, Ligações) - Sem UP - 8-10-11 | 296.694.707 |
| Disposição Final – Emissários, Aterros Sanitários | 9.407.930 |
| Estação de Tratamento de Água | 1.154.518.416 |
| Estação de Tratamento de Esgotos | 721.702.849 |



| TIPO DE INSTALAÇÃO | VALOR ORIGINAL - VOC |
|--|----------------------|
| Fornecimento de Água Tratada por Atacado a Municípios Não Operados. Adutora de Água Tratada, Reservatórios | 1.599 |
| Coleta de Esgotos (Coletores, Ramais, Redes e Estações Elevatórias) - Sem UP - 8-11 | 214.219.041 |
| Total Geral | 2.526.256.517 |

Tabela 9: Valores da Amostra de Bens Individuais por Município

Valores em R\$

| DESCRIÇÃO DOS MUNICÍPIOS - AMOSTRA | VALOR ORIGINAL - VOC |
|------------------------------------|----------------------|
| ADAMANTINA | 12.138.275 |
| APIAI | 17.225.192 |
| ARUJA | 5.283.673 |
| ASSIS | 6.871.280 |
| BARUERI | 17.930.082 |
| BERTIOGA | 51.079.410 |
| BOITUVA | 10.295.009 |
| BRAGANCA PAULISTA | 48.354.772 |
| CAMPO LIMPO PAULISTA | 31.194.726 |
| CAMPOS DO JORDAO | 95.710.273 |
| CARAGUATATUBA | 13.590.481 |
| CARAPICUIBA | 39.752.531 |
| CATIGUA | 3.360.089 |
| CONCHAS | 16.134.703 |
| COTIA | 8.334.719 |
| CUBATAO | 74.256.290 |



| DESCRIÇÃO DOS MUNICÍPIOS - AMOSTRA | VALOR ORIGINAL – VOC |
|---|-----------------------------|
| DIADEMA | 51.089 |
| EMBU | 175.140 |
| EMBU-GUACU | 15.395.768 |
| FERNANDO PRESTES | 1.261.149 |
| FRANCA | 8.191.894 |
| GLICERIO | 5.717 |
| GUAREI | 12.728.233 |
| GUARUJA | 207.139.292 |
| GUARULHOS | 1.599 |
| ITANHAEM | 178.505.125 |
| ITAOCA | 9.005.896 |
| ITAPECERICA DA SERRA | 9.121.874 |
| ITAQUAQUECETUBA | 5.266.950 |
| ITARARE | 19.362.993 |
| ITOBI | 4.927.911 |
| ITUPEVA | 25.613.641 |
| JOANOPOLIS | 43.255.534 |
| LARANJAL PAULISTA | 10.603.911 |
| MONGAGUA | 53.738.091 |
| MONTE ALTO | 12.720.955 |
| MONTE MOR | 24.818.755 |
| OSASCO | 171.000 |
| PALMARES PAULISTA | 2.632.119 |
| PEDERNEIRAS | 56.300 |



| DESCRIÇÃO DOS MUNICÍPIOS - AMOSTRA | VALOR ORIGINAL – VOC |
|------------------------------------|----------------------|
| PERUIBE | 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 |
| RIBEIRAO GRANDE | 8.031.977 |
| RIO GRANDE DA SERRA | 21.135.079 |
| SANTA CRUZ DO RIO PARDO | 15.020.457 |
| SANTOS | 7.762.194 |
| SAO BERNARDO DO CAMPO | 22.434.204 |
| SAO JOSE DOS CAMPOS | 27.984.198 |
| SAO PAULO | 915.965.936 |
| SAO SEBASTIAO | 28.130.474 |
| SERRA NEGRA | 10.908.509 |
| SUZANO | 55.295.609 |
| TATUI | 7.763.144 |
| TORRINHA | 54.438 |
| TREMEMBE | 54.889.053 |
| VALENTIM GENTIL | 4.685.376 |
| VARGEM | 15.002.635 |
| VARZEA PAULISTA | 104.778.364 |
| Total Geral | 2.526.256.517 |



5.7.1. Terrenos

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

5.7.2. 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 | RMSP | 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 |
| ÍNDICE 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 |
| INDICE 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 |

5.7.3. 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 |
| INDICE 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 |
| INDICE 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 |

5.8. 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% |
| PARTICIPAÇÃO DA AMOSTRA | 21% | 48% | 58% | 59% | 69% | 69% | 71,4% |

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.

5.8.1. 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 |
| ÍNDICE 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 |

5.8.2. Ligações de Água e de Esgoto

5.8.2.1. 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.

| Município | Código BP | Descrição |
|------------------|-----------|------------------|
| 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.

5.8.2.2. 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 |
| INDICE 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 |

5.8.3. 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 Tunneling 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.

5.8.3.1. 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 | RMSF | 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 | Aduutora 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 | | | | | | |
| | UN MEDIDA | BRR | | | | |
| | | 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 |

5.8.3.2. 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 | RMSP | 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 |
| ÍNDICE 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 |



5.9. 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 ESTACIONARIO DIESEL |
| Barueri | 205189600 | CONJUNTO MOTO-BOMBA |



| Município | Código BP | Descrição |
|---------------------|------------------|--|
| Barueri | 205189900 | TRITURADOR |
| Boituva | 177500800 | SISTEMA AERACAO |
| Boituva | 177500900 | SISTEMA AERACAO |
| Boituva | 177501700 | SISTEMA AERACAO |
| Boituva | 177501800 | SISTEMA AERACAO |
| Boituva | 177501900 | SISTEMA AERACAO |
| Boituva | 177502100 | CONJUNTO MOTO-BOMBA |
| Cotia | 207700700 | RESERVATORIO METALICO |
| Guareí | 176415100 | GRADE MECANIZADA |
| Itóbi | 201538400 | REMOVEDOR DE AREIA |
| Santa Isabel | RV009329 | ESTEIRA ROLANTE PARA TRATAMENTO |
| Santa Isabel | RV009342 | TANQUE PARA PRODUTO QUIMICO |
| Santa Isabel | RV009343 | TANQUE PARA PRODUTO QUIMICO |
| Santa Isabel | RV009344 | TANQUE PARA PRODUTO QUIMICO |
| Santa Isabel | RV009345 | TANQUE PARA PRODUTO QUIMICO |
| Santa Isabel | RV009348 | ESTEIRA ROLANTE PARA TRATAMENTO |
| Santa Isabel | RV009353 | SISTEMA ULTRAVIOLETA/DESINFECÇAO/EFLUENT |
| Santa Isabel | RV009354 | SISTEMA ULTRAVIOLETA/DESINFECÇAO/EFLUENT |
| Santa Isabel | RV009355 | SISTEMA ULTRAVIOLETA/DESINFECÇAO/EFLUENT |
| Santos | 205602100 | BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL |
| Santos | 205602200 | BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL |
| Santos | 206092500 | QUADRO ELETRICO AUTOMATIZACAO PADRONIZAD |
| São José dos Campos | 27830200 | GRADE MECANIZADA |
| São José dos Campos | 27830300 | GRADE MECANIZADA |



| Município | Código BP | Descrição |
|---------------------|-----------|---|
| São José dos Campos | 27836400 | BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL |
| São José dos Campos | 27837200 | AERADOR MECANICO, TIPO INJECAO DE AR |
| São José dos Campos | 27837400 | AERADOR MECANICO, TIPO INJECAO DE AR |
| São José dos Campos | 27838300 | PAINEL ELETRONICO |
| 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 ESTACAO PCE |
| São Paulo | 203479000 | PAINEL DE COMANDO C/ CLP |
| São Paulo | 203479100 | PAINEL DE COMANDO C/ CLP |
| São Paulo | 203479200 | PAINEL DE COMANDO ESTACAO PCE |
| São Paulo | 208531100 | PAINEL DE COMANDO GERAL |
| São Paulo | 210040200 | TANQUE PARA PRODUTO QUIMICO |
| São Paulo | 210040300 | TANQUE PARA PRODUTO QUIMICO |
| São Paulo | 210040400 | TANQUE PARA PRODUTO QUIMICO |
| São Paulo | 210040500 | TANQUE PARA PRODUTO QUIMICO |
| São Sebastião | 205191300 | AERADOR MECANICO SUPERFICIAL |
| São Sebastião | 205198000 | SISTEMA DOSAGEM GAS CLORO, MANUAL/AUTOMA |
| 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 |

6. 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% |



| COD UP | DESC UP | Vida útil Mês | Vida útil Ano | % Ano | % Mês |
|---------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------|
| 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.

7. 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% |
| VBR | 5.597.213.120 | 3.168.534.138 | 2.470.953.626 | 11.236.700.884 | 5.673.061.657 | 3.200.670.591 | 2.481.876.832 | 11.355.609.079 | -118.908.195 | -1,05% |

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)

| ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ATIVOS INCREMENTAL | | | | | Diferença ARSESP-SABESP 12/2017 | | Diferença ARSESP-SABESP 02/2018 | |
|---|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|
| | UN | SABESP Laudo 12/2017 | SABESP Laudo 02/2018 | ARSESP 02/2018 | Valor | Em % | Valor | Em % |
| HIDRÔMETRO | | | | | | | | |
| 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% |
| POÇOS | | | | | | | | |
| 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% |
| ESTRUTURAS | | | | | | | | |
| 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% |
| REDE DE ÁGUA | | | | | | | | |
| 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% |
| REDE DE ESGOTO | | | | | | | | |
| 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 | 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% |
| LIGAÇÕES DE ÁGUA | | | | | | | | |
| 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% |
| LIGAÇÕES DE ESGOTO | | | | | | | | |
| 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% |
| OUTROS | | | | | | | | |
| 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% |
| TOTAL | | 11.480.653.613 | 11.355.609.079 | 11.236.700.884 | -243.952.729 | -2,12% | -118.908.195 | -1,05% |

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



NT.F-0004-2018

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.

8. 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 |
| BASE BLINDADA 1º RTO | 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 |
| | VBR Atualizado | 27.169.185.823 | 34.332.725.074 |
| BASE INCREMENTAL | 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 |
| | VBR | 11.236.700.884 | 11.355.609.079 |
| | (-) PPP e Locação | 424.867.269 | |
| | (-) Novos Municípios | 387.451.367 | |
| | VBR FINAL | 10.424.382.248 | |
| RESUMO BRR | Base Blindada 1º RTO Atualizada | 27.169.185.823 | |
| | Base Incremental | 10.424.382.248 | |
| | BRR | 37.593.568.071 | |

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\$10.424.382.248, para a Base Incremental; resultando em R\$37.593.568.071, 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 Otto²⁹. 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 2016³⁰, 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.

²⁹ SIMAR, L.; WILSON, P. W. Statistical Approaches for Non-parametric Frontier Models: a Guided Tour. **International Statistical Review**, v. 83, n. 1, pp. 77-110, 2015; SIMAR, L.; WILSON, P. W. Sensitivity analysis of efficiency scores: how to bootstrap in nonparametric frontier models. **Management Science**, v. 44, n. 1, pp. 167-176, 1998; BOGETOFT, P.; OTTO, L. Benchmarking with DEA, SFA, and R, Springer, 2011.

³⁰ Com o objetivo de eliminar os efeitos disruptivos da crise hídrica, os valores de 2015 não foram utilizados. Assim trabalhou-se com a média 2013, 2014 e 2016.



| | | | |
|-----------|------|----------|-----|
| CAGECE | 100% | CAERN | 69% |
| COPASA | 97% | CASAN | 68% |
| SANEPAR | 96% | CAGEPA | 68% |
| EMBASA | 94% | CAESB | 66% |
| CEDAE | 91% | DEPASA | 63% |
| COPANOR | 91% | CAEMA | 63% |
| SABESP | 91% | SANESUL | 62% |
| CAER | 90% | CASAL | 59% |
| SANEAGO | 84% | AGESPISA | 55% |
| SANEATINS | 82% | COSANPA | 54% |
| COMPESA | 78% | CAESA | 54% |
| CORSAN | 78% | DESO | 47% |
| CESAN | 72% | CAERD | 36% |

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 9%. 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 1,7% a.a. Note-se que, como mencionado em seções anteriores, os custos operacionais da Sabesp foram glosados em 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 1,3% a.a., valor levemente inferior ao obtido no ciclo anterior.

Assim, a redução esperada dos custos operacionais deverá ser de 1,3% ao ano. O Fator X a ser considerado para efeitos de compartilhamento de produtividade com os consumidores tem sua metodologia apresentada na NT.F-0003-2018. De forma simplificada, trata-se de recalculer o P0 considerando os custos operacionais eficientes e determinar o valor redutor a ser aplicado no Índice de Reajuste Tarifário, conforme fórmula seguinte.



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

Onde:

$P_0 \text{ef}$ = Tarifa Média Máxima (Preço Máximo) eficiente que assegura o equilíbrio da Sabesp considerando os ganhos de eficiência no OPEX estabelecidos para o ciclo tarifário.

P_0 = Tarifa Média Máxima para assegurar o equilíbrio da Sabesp, supondo que o nível de eficiência inicial se mantém constante durante todo o ciclo tarifário.

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

r_{wacc} = 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 | Valor Presente | 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 | 45.994.049.343 | 13.413.402.015 | 13.773.877.364 | 14.139.128.235 | 14.496.607.460 |
| (+) Receita Indireita | RI | 726.691.476 | 211.927.522 | 217.622.919 | 223.393.768 | 229.041.827 |
| (+) Outras Receitas | OR | 350.876.800 | 106.196.507 | 106.196.507 | 106.196.507 | 106.196.507 |
| (-) COFINS/PASEP | COP | 3.089.970.675 | 915.922.992 | 912.633.262 | 946.375.414 | 973.904.365 |
| (-) Despesas Operacionais -> OPEX | OPEX | 18.209.668.776 | 5.485.603.952 | 5.499.400.851 | 5.513.853.961 | 5.555.119.682 |
| (-) 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 | 718.560.612 | 209.556.290 | 215.187.962 | 220.894.241 | 226.479.105 |
| (-) P&D&I | PDI | 5.306.069 | - | - | - | 7.248.304 |
| (-) Imposto de renda/Contrib.Social | IRCS | 6.342.801.041 | 1.934.620.252 | 1.863.908.373 | 1.920.223.111 | 1.965.555.638 |
| (-) Receitas Irrecuperáveis | RINC | 592.181.352 | 172.699.874 | 177.341.057 | 182.043.725 | 186.646.332 |
| (-) Investimentos | CAPEX | 9.667.849.012 | 2.551.992.004 | 3.712.272.451 | 2.208.599.723 | 3.255.525.594 |
| (-) Juros Obras Andamento Regulatório | JOAR | 303.014.381 | 92.628.552 | 113.101.408 | 54.444.200 | 105.837.642 |
| (-) Ajuste compensatório | AJC | -664.342.592 | -179.555.194 | -194.117.120 | -209.860.019 | -226.879.666 |
| (-) Variação do Capital de Giro | VarWK | 578.670.577 | 499.686.101 | 71.981.431 | 38.725.747 | 33.104.701 |
| (-) Base de Capital Inicial | BRL0 | 38.449.876.249 | - | - | - | - |
| (+) Base de Capital Final | BRLT | 31.752.795.820 | - | - | - | 43.375.594.492 |
| = Livre Fluxo de Caixa + Bdk | | -38.449.876.249 | 1.875.768.798 | 1.149.621.293 | 3.017.052.581 | 45.548.532.765 |
| = Livre Fluxo de Caixa + Bdk (Descontados) | | -38.449.876.249 | 1.735.055.775 | 983.610.292 | 2.387.730.336 | 33.343.479.847 |

Valor Presente Líquido = - 0,00
Taxa Interna de Retorno (TIR) = 8,11%

| Tarifa Média Máxima - Po (R\$ / m3) | |
|-------------------------------------|--|
| Calculado | |
| 3,6181 | |

| | |
|---|---------|
| X | 0,9287% |
|---|---------|

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Receita Eficiente | 12.407.179.738 | 11.784.861.346 | 11.189.869.748 | 10.612.138.511 |
| Receita sem Eficiência | 12.573.726.424 | 11.832.144.692 | 11.130.433.713 | 10.457.744.514 |
| Dif | -0,00 | | | |

Assim, o Fator X a ser considerado para o ciclo tarifário 2017-2020 é de **0,9287%**. 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")
```