



NOTA TÉCNICA  
Nº RTS 01/2013

*REVISÃO TARIFÁRIA DA SABESP  
PRIMEIRA ETAPA DO SEGUNDO CICLO TARIFÁRIO*

*CÁLCULO DO  $P_0$  E FATOR X*

Março 2013

---



**NOTA TÉCNICA Nº RTS 01/2013- REVISÃO TARIFÁRIA DA SABESP  
PRIMEIRA ETAPA DO SEGUNDO CICLO TARIFÁRIO**

**CÁLCULO DO P<sub>0</sub> E FATOR X**

1.	INTRODUÇÃO.....	2
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL.....	2
3.	ANÁLISE DO MERCADO.....	4
3.1	<i>Projeção do Volume Medido de Água</i> .....	5
3.2	<i>Projeção do Volume de Esgoto</i> .....	11
3.3	<i>Perdas de Água</i> .....	14
3.4	<i>Mercado: Ajustes realizados pela ARSESP</i> .....	16
3.5	<i>Conclusão: Mercado Consolidado</i> .....	20
4.	ANÁLISE DOS DISPÊNDIOS DE CAPITAL (CAPEX).....	23
4.1	<i>CAPEX do Plano de Negócios do Segundo Ciclo</i> .....	23
5.	DETERMINAÇÃO DA BRRL INICIAL.....	31
5.1	<i>Determinação da BRRL inicial provisória</i> .....	32
5.2	<i>Ajuste na BRRL inicial por Investimentos Contratuais não realizados</i> .....	33
6.	CUSTOS OPERACIONAIS (OPEX).....	34
6.1	<i>OPEX do Plano de Negócios</i> .....	35
6.2	<i>OPEX: Ajustes Realizados</i> .....	38
7.	TAXA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO.....	42
8.	TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES.....	43
9.	RECEITAS.....	43
9.1	<i>Receitas Irrecuperáveis (inadimplência)</i> .....	44
9.2	<i>Receitas Indiretas</i> .....	44
9.3	<i>Receitas Não Operacionais</i> .....	46
10.	DETERMINAÇÃO DO P <sub>0</sub> E FATOR X.....	47
10.1	<i>Determinação do P<sub>0</sub></i> .....	47
10.2	<i>Determinação do Fator X</i> .....	48
11.	ESTRUTURA TARIFÁRIA DA SABESP.....	49
12.	ANEXO I – DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA EM OPEX.....	50
12.1	<i>A Construção do Benchmark</i> .....	50
12.2	<i>Resultados</i> .....	54
13.	ANEXO III: ANÁLISE DOS INVESTIMENTOS PROPOSTOS NO PLANO DE NEGÓCIOS DA SABESP PARA O PERÍODO DE 2013 A 2016.....	60
4.3	<i>Conclusão</i> .....	68
14.	ANEXO IV – IMPACTO DA LEI Nº 12.783 NO OPEX DE ENERGIA ELÉTRICA.....	69
15.	ANEXO V: TABELAS DE TARIFAS.....	73



## 1. INTRODUÇÃO

O objetivo desta Nota Técnica é apresentar os resultados finais obtidos na aplicação da metodologia estabelecida na Nota Técnica Final (NTF) N° RTS/01/2012 de Abril de 2012 que contém a metodologia detalhada para o processo de revisão tarifária para o segundo ciclo tarifário da SABESP em função das informações fornecidas pela SABESP de acordo com o Cronograma estabelecido pela Deliberação ARSESP N° 373/2012 de Novembro de 2012.

Devido a atrasos na entrega das informações pela concessionária por um lado e por outro lado a grande demora observada no processo de contratação da empresa de auditoria, que emitirá o Laudo de Avaliação da Base de Remuneração Regulatória (BRL), levou a ARSESP a desdobrar a realização desta revisão tarifária em duas etapas:

- 1ª Etapa: Definição do novo nível tarifário preliminar ( $P_0$ ), com uma BRL preliminar, do Fator X e ajuste linear das tarifas atualmente praticadas, mantendo a mesma estrutura tarifária vigente (Prazo 29/12/2012).
- 2ª Etapa: Definição do nível tarifário Final, com a BRL definitiva, e da nova estrutura tarifária a vigorar a partir de setembro de 2013.

Os dados básicos utilizados para determinar as novas tarifas da concessionária provêm do Plano de Negócios entregue pela SABESP em setembro de 2012.

Foram incorporados nesta Nota Técnica os resultados decorrentes das análises das contribuições recebidas na consulta pública sobre o conteúdo na Nota Técnica Preliminar (NTP) de novembro de 2012, e das audiências públicas realizadas em 7/12/2012 e 15/1/2013.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL

A partir de Dezembro de 2007, com a promulgação da Lei Complementar Estadual 1.025, compete a ARSESP regular e fiscalizar os serviços de saneamento básico. Em função destas atribuições, em Abril de 2012, ARSESP liberou a Nota Técnica Final N° RTS/01/2012 - NTF que tem por objetivo explicitar e justificar as bases para a definição da metodologia a ser utilizada no cálculo das tarifas e da estrutura tarifária para o Segundo Ciclo Tarifário da SABESP. Portanto, esta Nota Técnica Preliminar integra o processo de Revisão Tarifária em consonância com o marco do processo definido pela NTF e o Cronograma estabelecido pela Deliberação ARSESP N° 370/2012.

Como indicado na NTF, a Revisão Tarifária compreende a determinação de dois parâmetros fundamentais:

- a) O valor inicial da tarifa máxima "P0" da SABESP a ser aplicado no Segundo Ciclo tarifário;
- b) O fator de eficiência ("Fator X") a ser aplicado à P0 em cada um dos anos 2 a 4 do Segundo Ciclo Tarifário.

Conforme indicado na NTF, para fixar o valor do parâmetro P0, a SABESP forneceu à ARSESP um Plano de Negócios (PN) que continha, entre outras, as seguintes informações: (i) valor da base de ativos da empresa; (ii) o Plano de Investimento (físico e financeiro), incluindo investimentos em reposição de ativos e novas instalações; (iii) receitas e custos operacionais, não operacionais e financeiros; e (iv) informação relativa aos custos históricos e volumes; (v) projeções dos volumes



de água e esgoto. Os dados contidos no PN fornecido pela SABESP foram complementados com informações históricas entregues pela própria empresa e com dados reunidos pela ARSESP de empresas e sistemas comparáveis que permitiram avaliar a eficiência relativa da SABESP e definir padrões e metas de eficiência a serem atingidos no ciclo tarifário.

A metodologia define um mecanismo de preço máximo ( $P_0$ ) com base nos custos eficientes da empresa projetados para o ciclo tarifário, criando um forte incentivo para a empresa reduzir seus custos, pois qualquer redução torna-se automaticamente em maior rentabilidade para a empresa. De acordo com a NTF, a determinação do  $P_0$  tem por base o equilíbrio econômico-financeiro da SABESP de maneira integral. Isto significa que para calcular o  $P_0$  serão considerados os custos eficientes associados com todos os serviços prestados pela SABESP em todas as concessões. Desta forma obtém-se uma tarifa média (expressa em reais por metro cúbico) que reflete o custo econômico da prestação dos serviços de água e esgoto para um ciclo tarifário e que, em cada ano, sofrerá apenas os reajustes baseados nos critérios apresentados na mencionada NTF. De fato, de acordo com estes critérios, durante o ciclo tarifário, a tarifa média máxima ( $P_0$ ) deve ser reajustada anualmente através do seguinte mecanismo: (i) um fator de atualização baseado na evolução do índice de preços que evite a erosão inflacionária da receita da empresa, (ii) um fator de eficiência (o Fator X) que transfira parte dos ganhos de produtividade para os usuários através de tarifas mais baixas em termos reais, e (iii) um fator de ajuste para as variações na qualidade dos serviços prestados<sup>1</sup>. Este último fator procura evitar que os incentivos à redução de custos comprometam os níveis de qualidade da prestação do serviço.

Portanto, a determinação do  $P_0$  consiste na simulação do equilíbrio econômico-financeiro da SABESP durante o ciclo tarifário mediante a metodologia de Fluxo de Caixa Descontado. O mecanismo escolhido permite assegurar a sustentabilidade econômica da SABESP. A técnica de Fluxo de Caixa Descontado para a apuração do  $P_0$  pode ser expressa de acordo com a fórmula a seguir:

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

- $P_0$  = Tarifa média máxima que assegura o equilíbrio econômico-financeiro da SABESP,
- $BRRL_0$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações), ao início do ciclo, a ser fixada pelo estudo estabelecido pela Deliberação ARSESP 156/2010. A BRRL inclui o estoque inicial de Capital Circulante.
- $BRRL_T$  = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações) no final do ciclo tarifário.

---

<sup>1</sup> De acordo com a NTF, a implementação do regime de qualidade prevê três etapas ao longo do Segundo Ciclo Tarifário. Durante a etapa inicial o ajuste anual por qualidade não se aplicará e, por tanto, o  $P_0$  não será reajustado por esse critério. Conseqüentemente este documento não discute esse elemento da regulação.



- $T$  = Duração em anos do Ciclo Tarifário.
- $V_t$  = Volume faturável total para o ano t (corresponde à soma do volume de água e volume de esgoto). Estão incluídos os efeitos da cobrança do consumo mínimo existente na estrutura tarifária atual.
- $OPEX_t$  = Custos operativos, administração e comercialização no ano t.
- $CAPEX_t$  = Investimento incorporado à operação no ano t.
- $VarWK_t$  = Variação do Capital Circulante Remunerável (CCR) no ano t.
- $w$  = alíquota do imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL).
- $r_{wacc}$  = Custo de Capital determinado de acordo com a Deliberação ARSESP N° 227/2011.
- $D_t^c$  = Depreciações contábeis.

São estimados, em termos reais, os elementos envolvidos nas fórmulas anteriores para todo o ciclo. A avaliação em termos reais calcula o valor apropriado de cada componente, permite realizar uma estimativa mais apropriada das despesas de investimento (a abordagem nominal normalmente superestima as despesas de capital) e, por último, não é necessário realizar as projeções de inflação e tipo de câmbio (o que elimina a necessidade de determinar projeções de variáveis macroeconômicas para resguardar a consistência econômica).

É importante mencionar, que o parâmetro correspondente ao custo médio ponderado do capital projetado (WACC) já foi determinado pela ARSESP através da Deliberação N° 227/2011. Segundo essa Deliberação, o WACC para o Segundo Ciclo Tarifário da SABESP é de 8,06%.

A respeito da Base de Ativos inicial (Base de Remuneração Regulatória Líquida, BRRL<sub>0</sub>), ainda não foi finalizado o processo definido pela Deliberação ARSESP N° 156/2010. No momento da emissão deste documento, a ARSESP ainda está por validar os estudos encomendados pela SABESP para estimar a BRRL<sub>0</sub>. Dada esta circunstância, foi decidido trabalhar com uma estimativa preliminar da BRRL<sub>0</sub> cuja lógica de cálculo se explica adiante.

Além disso, realizou-se a correspondente avaliação da informação histórica e da contida no Plano de Negócios apresentado pela SABESP no marco do processo de Revisão, com vistas a definir os valores regulatórios dos parâmetros a serem determinados para a aplicação da equação do Fluxo de Caixa Descontado descrita anteriormente. Além disso, considerou-se, para a determinação do  $P_0$ , apenas os elementos estritamente relacionados com a prestação eficiente do serviço regulado pela ARSESP.

A seguir são analisadas e apresentadas as principais considerações sobre os parâmetros necessários para o cálculo do  $P_0$ , a saber: (i) Mercado; (ii) Investimentos (*Capital Expenditure* – CAPEX); (iii) Base de Remuneração Regulatória Líquida (BRRL) ao início do Segundo; (iv) Custos Operacionais (*Operational Expenditure* - OPEX); (v) tratamento dos impostos e encargos; (vi) outras receitas; e (vii) estimativa do Fator X. Para cada um destes parâmetros é apresentada a proposta feita pela SABESP em seu PN e a posição adotada pela ARSESP para o cálculo do  $P_0$ .

Os anexos detalham os cálculos necessários para obtenção dos aludidos parâmetros assim como para o cálculo do  $P_0$ .

### 3. ANÁLISE DO MERCADO

São descritas a seguir as metodologias e projeções adotadas pela SABESP para o cálculo do  $P_0$  tendo em vista os dados e informações apresentados em seu PN. Para tanto se descrevem separadamente os mercados de água e esgoto. Para facilitar a análise cada mercado será



categorizada entre os segmentos residencial, não residencial e permissionários. Além disso, para cada segmento se detalhará a projeção realizada sobre as economias e as ligações previstas para o ciclo tarifário. Ao final deste capítulo é apresentada a posição da ARSESP, destacando-se as divergências e os critérios e valores adotados no cálculo do  $P_0$ .

### 3.1 Projeção do Volume Medido de Água

A NTF contém as diretrizes que a SABESP deve seguir para estas projeções. Assim, a NTF ressalta que, para projetar a demanda de água corretamente, já que o universo de usuários da SABESP difere em sua natureza, exige-se a consideração de diferentes tipos de usuários e seus usos. Portanto, a projeção que a SABESP apresenta em seu PN, considera separadamente as diferentes categorias de consumo, dados os diferentes comportamentos associados à natureza de cada atividade. Dessa forma, o volume de água medido total segue a seguinte lógica:

**Figura 1: Categorias de consumo e lógica geral de cálculo para o Volume Medido de Água Total**



As projeções do mercado foram realizadas a partir de estimativas de consumos unitários e do aumento esperado do número de economias e ligações, através da projeção dos domicílios atendíveis e do índice de cobertura de abastecimento de água para a categoria residencial. Para as demais categorias as demandas foram projetadas a partir da análise das respectivas séries de tempo. O detalhamento dessas metodologias é apresentado a seguir.

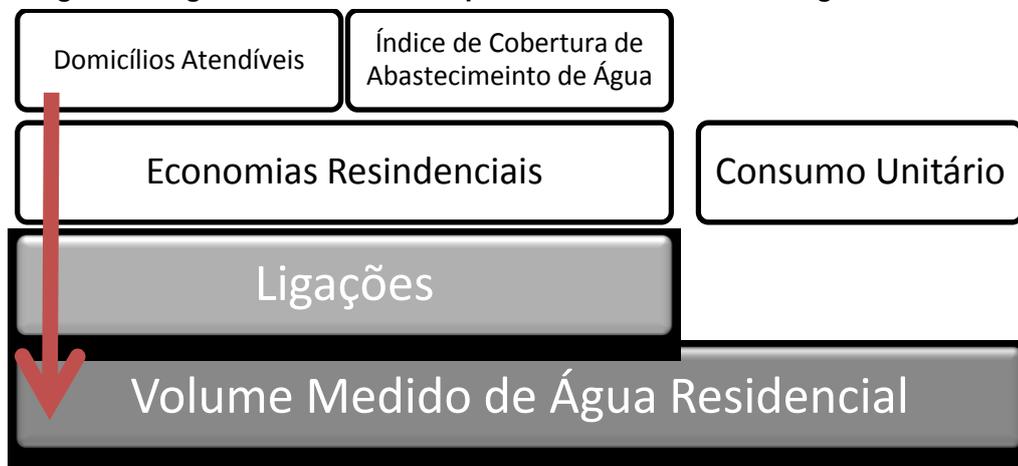
#### 3.1.1 DEMANDA DE ÁGUA RESIDENCIAL

##### 3.1.1.1 BREVE DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE PROJEÇÃO PARA O MERCADO DE ÁGUA

Seguindo a NTF, estima-se a projeção da demanda residencial de água a partir da estimação das economias e do consumo médio. A estimativa da evolução das economias depende, por um lado, da evolução dos domicílios atendíveis e, por outro, da estimativa do coeficiente de cobertura. Abaixo se resume a lógica utilizada para estimar o mercado de água para uso residencial:



**Figura 2: Lógica Geral de Cálculo para o Volume Medido de Água Residencial**



A seguir são resumidos os valores projetados para cada um dos elementos apresentados na figura anterior.

### 3.1.1.2 RESULTADO DAS PROJEÇÕES DOS DOMICÍLIOS ATENDÍVEIS

Para a projeção dos domicílios atendíveis foram utilizados os dados do IBGE referentes à rubrica de Domicílios Urbanos Totais, publicados no Censo 2010 (referência agosto/2010)<sup>2</sup> e atualizados para o ano base de 2011. Assim, para estimar a quantidade de domicílios urbanos desse ano, foi utilizada a média geométrica do crescimento verificado no período através dos últimos cinco Censos (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010). Os resultados das taxas de crescimento dos Domicílios Atendíveis são apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 1: Resultados das Taxas de Crescimento dos Domicílios Atendíveis**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Taxas de Crescimento dos domicílios atendíveis apresentadas no PN</b>	1,93%	1,89%	1,86%	1,82%	1,80%

A partir das taxas de crescimento apresentadas acima, os valores absolutos dos Domicílios Atendíveis foram estimados:

**Tabela 2: Resultados das Projeções de Domicílios Atendíveis**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Quantidade de Domicílios Atendíveis apresentados no PN</b>	9.165.427	9.338.729	9.512.032	9.685.334	9.859.436

<sup>2</sup> Com exceção da projeção para as Unidades de Negócio do RS e RN. De fato, em função das características demográficas das duas UNs, os Domicílios Atendíveis foram ajustados a fim de atender as peculiaridades das áreas litorâneas, e levou-se em conta os condomínios presentes na região que possuem tratamento e abastecimento particular.



### 3.1.1.3 RESULTADO DAS PROJEÇÕES DOS ÍNDICES DE ATENDIMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Seguindo as diretrizes da NTF, o Índice de Atendimento de Água (IAA) foi calculado através da razão entre o número de Economias Residenciais de Água e de Domicílios Atendíveis. Para calcular o índice de atendimento do ano 2011, utilizou-se os dados observados de Economias Residenciais de Água e o número de Domicílios Atendíveis em Dezembro de 2011. As projeções para o período 2012-2016 foram feitas através de interpolação linear entre o índice verificado no ano 2011 e o ano onde é esperado o maior índice de atendimento, ou a universalização, de acordo com as distintas fontes de informação utilizada (informações históricas, o Balanço e Plano de Negócios fornecidos pela SABESP.)<sup>3</sup>. Os resultados são apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 3: Resultado das Projeções dos Índices de Atendimento de Água Residencial**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Projeção dos índices de Atendimento de água Residencial apresentada no PN</b>	95,6%	96,0%	96,4%	95,8%	97,2%

### 3.1.1.4 CONSUMO UNITÁRIO DE ÁGUA RESIDENCIAL

De acordo com o PN, decidiu-se adotar um consumo unitário de água residencial constante para todo o ciclo tarifário. Essa escolha se justifica em função dos dados que mostram uma estabilidade tal que até o ano de 2011 não foi observada nenhuma quebra de tendência que pudesse justificar uma alteração nos consumos futuros. A Figura 3 mostra o consumo médio por economia residencial para os últimos 5 anos. Note que os valores apresentam um comportamento sazonal e quase sempre se mantendo entre 12 e 14 m<sup>3</sup> por mês, ou seja, não foi observada nenhuma quebra de tendência que pudesse justificar uma alteração nos consumos futuros.

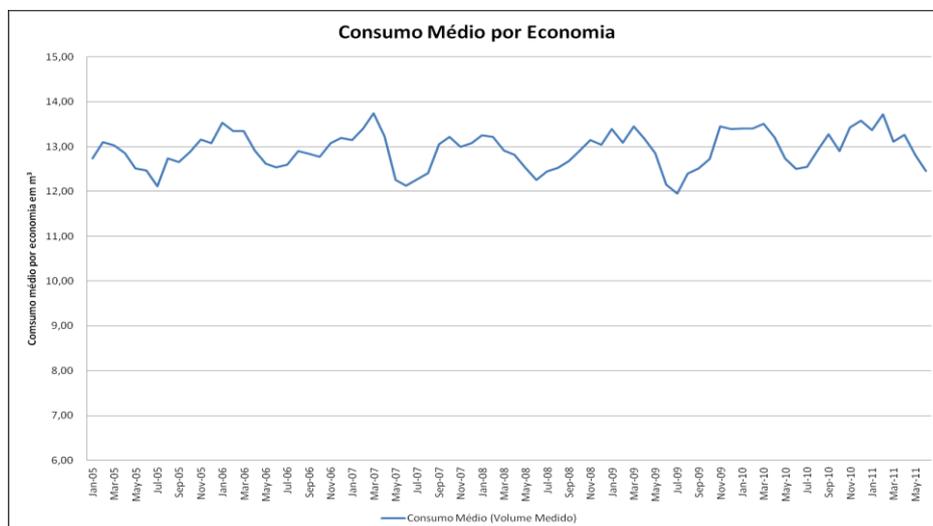
Portanto, a SABESP optou por manter os consumos unitários verificados em 2010 que, em média, mantiveram-se em 12,95 m<sup>3</sup> por economia residencial.

---

<sup>3</sup> De acordo com o PN, as projeções do índice de atendimento para o período das Unidades de Negócio RN e RS foram calculadas com base no crescimento de Economias Residenciais de Água e de Domicílios Atendíveis esperados para as regiões levando em conta as particularidades das regiões.



**Figura 3: Consumo Médio Residencial por Economia**



### 3.1.1.5 RESULTADOS DAS PROJEÇÕES DE DEMANDA RESIDENCIAL DE ÁGUA

Foram projetadas também, pela SABESP, as economias e ligações residenciais. Os resultados das projeções das economias são apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 4: Resultados das Projeções de Economias Residenciais de Água**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	8.563.349	8.766.289	8.969.215	9.172.277	9.377.238	9.582.773

As ligações foram projetadas considerando a premissa de estabilidade da relação economia/ligação<sup>4</sup>. Os resultados são apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 5: Resultado das Projeções de Ligações Residenciais de Água**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	6.114.778	6.279.718	6.436.868	6.593.918	6.752.574	6.911.748

A partir do número de economias e dos respectivos consumos unitários, foram atualizados os Volumes Medidos de Água Residencial. A tabela abaixo mostra os resultados dessas projeções:

<sup>4</sup> A partir do histórico observou-se que a relação economias/ligação manteve-se constante.



**Tabela 6: Resultados das Projeções Volume Medido de Água Residencial**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	1.325.736	1.360.163	1.391.796	1.423.086	1.454.510	1.486.097

### 3.1.2 *DEMANDA DE ÁGUA NÃO RESIDENCIAL*

A estimativa da demanda não residencial realizada pela SABESP considerou as seguintes categorias:

- Comercial,
- Industrial, e
- Setor Público.

Seguindo as diretrizes estabelecidas na NTF, não se estimaram os consumos unitários para cada categoria, senão que a partir dos modelos econométricos foram estimadas:

- A quantidade de usuários de cada categoria, e
- A demanda total em m<sup>3</sup> de cada categoria

Para as projeções, utilizaram-se modelos estruturais (ou de espaço-estado) de estatística Bayesiana, os quais foram propostos por Harvey (1989)<sup>5</sup> e têm o condão de capturarem mudanças de parâmetros ao longo do tempo. Tais modelos decompõem a série temporal em componentes não observáveis (estruturas) – tendência, sazonalidade, ciclo e irregular – podendo-se testar se existem mudanças no tempo em seus respectivos padrões. Permitem também a inclusão de variáveis explicativas e da própria variável dependente defasada. Estimaram-se, então, os parâmetros do modelo por um algoritmo iterativo denominado pelo Filtro de Kalman. O período adotado para a estimação dos modelos compreende dados mensais para o período de janeiro de 2005 a dezembro de 2011.

Para as categorias Comercial e Industrial, optou-se por projetar as demandas de água e de esgotos agrupadas devido às altas correlações de ambos os serviços. Na classe pública, as projeções de água e esgotos foram feitas separadamente. Todas as estimativas foram feitas por Unidade de Negócio. As características das séries históricas utilizadas para as projeções são as seguintes:

---

<sup>5</sup> Harvey, Andrew. Forecasting, Structural Time Series, Models and Kalman Filter. Cambridge University Press, 1989.



**Tabela 7: Metodologia de projeção da demanda de água não residencial**

VARIÁVEIS	CATEGORIAS COMÉRCIO E INDÚSTRIA	VOLUME MEDIDO VAREJO (ÁGUA + ESGOTO)
	CATEGORIA PÚBLICA	VOLUME MEDIDO VAREJO (ÁGUA)
		VOLUME MEDIDO VAREJO (ESGOTO)
	CATEGORIAS COMÉRCIO E INDÚSTRIA	LIGAÇÕES (ÁGUA + ESGOTO)
	CATEGORIA PÚBLICA	LIGAÇÕES (ÁGUA)
LIGAÇÕES (ESGOTO)		
	VOLUME MEDIDO ATACADO (ÁGUA + ESGOTO)	
PERIODICIDADE	MENSAL	
AGLOMERAÇÃO REGIONAL	INTERIOR: POR UNIDADE DE NEGÓCIO RMS: TOTAL	

Utilizando esta metodologia, estimou-se as projeções de ligações de todas as categorias não residenciais.

**Tabela 8: Resultados das Projeções de Ligações de água Não Residencial**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	713.306	730.564	746.995	763.427	779.859	796.291

A seguir são apresentados os resultados dos volumes medidos de água para os não residenciais.

**Tabela 9: Resultados das Projeções de Volumes Medidos de Água Não Residenciais**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	228.115	233.136	238.132	243.130	248.128	253.126

### 3.1.3 DEMANDA DE ÁGUA DAS PERMISSONÁRIAS

A demanda dos permissionários foi estimada seguindo a mesma metodologia utilizada para projetar a demanda de uso não residencial. Essa metodologia é justificada em função da ausência de informações sobre a distribuição, havendo apenas dados sobre as economias e as ligações das permissionárias. As projeções são apresentadas na tabela abaixo.

**Tabela 10: Resultados das Projeções de Volumes Medidos de água das Permissionárias**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	297.328	295.761	294.733	293.779	292.877	292.015

### 3.1.4 PROJEÇÃO DA DEMANDA TOTAL DE ÁGUA

A demanda total é a somada das quantidades demandadas anteriormente estimadas. Portanto, a partir das projeções de consumo de cada categoria conforme abordadas acima, é apresentada a projeção de demanda total de água para o período tarifário.



**Tabela 11: Resultados das Projeções de Volumes Medidos de água Total**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	1.851.179	1.889.060	1.924.661	1.959.995	1.995.515	2.031.238

### 3.2 Projeção do Volume de Esgoto

A SABESP presta os serviços de esgotamento sanitários nos municípios que compõem a sua área de concessão, atuando em toda a cadeia, bem como presta o serviço de tratamento de esgoto para alguns Municípios cujos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto são operados pelo Município. Desse modo, foram considerados na projeção de demanda os volumes coletados referentes a Municípios de sua área de concessão, desagregados em residenciais e não residenciais, e o volume por atacado correspondente ao serviço de tratamento prestado a Municípios fora de sua área de concessão plena.

As projeções dos volumes coletados foram desagregadas por categorias de usuários conforme mostra a figura abaixo.

**Figura 4: Lógica Geral de Cálculo para o Volume Coletado de Esgoto Total**



A seguir, são explicitadas como foram calculadas as projeções de cada um dos itens acima.

#### 3.2.1 VOLUME COLETADO DE ESGOTO RESIDENCIAL

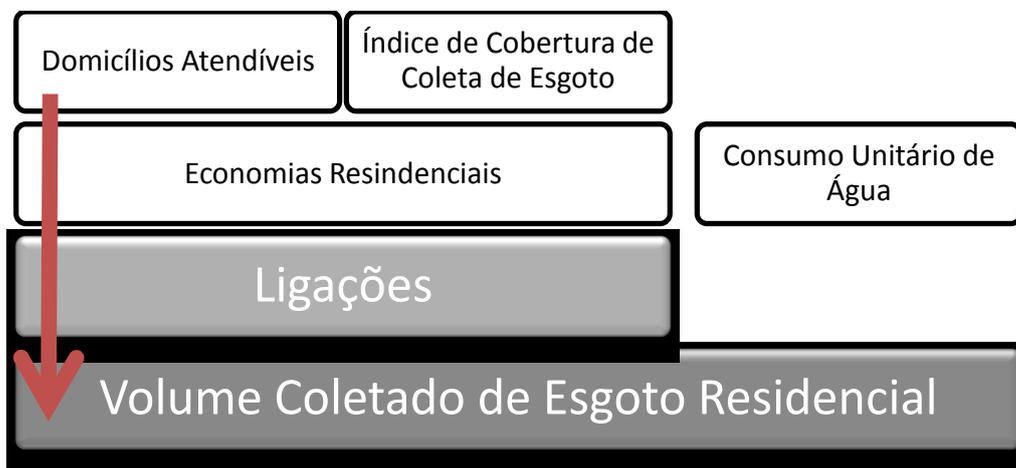
##### 3.2.1.1 BREVE DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE PROJEÇÃO PARA O MERCADO RESIDENCIAL DE ESGOTO

A metodologia de projeção do volume coletado de esgoto residencial segue a mesma lógica que a utilizada para a projeção do volume de água medido. Isto é, deve-se estimar as economias e o consumo unitário. Analogamente à estimativa da demanda de água residencial, a estimativa depende, por um lado, da evolução dos domicílios atendíveis e, por outro, do coeficiente estimado de cobertura.



A figura abaixo mostra em linhas gerais a metodologia utilizada para estimar a evolução da contribuição residencial de esgoto:

**Figura 5: Lógica Geral de Cálculo para o Volume Coletado de Esgoto Residencial**



As projeções de domicílios atendíveis e de consumos unitários de água foram abordadas nos itens anteriores<sup>6</sup>. A seguir, são explicitadas como foram atualizadas as projeções dos outros itens da figura.

### 3.2.1.2 ÍNDICE DE COLETA DE ESGOTO

A partir da projeção de domicílios urbanos totais, foram considerados apenas aqueles domicílios que contribuem efetivamente para o volume de esgoto, isto é, apenas os domicílios que utilizam o serviço de coleta de Esgoto da Sabesp. Em virtude da disponibilidade de dados, optou-se por uma simplificação onde o índice de atendimento foi tratado como a razão entre o número de economias de esgoto e os Domicílios Urbanos Totais. Assim como no caso do abastecimento de água, a razão utilizada corresponde a uma simplificação, pois o universo não se limita apenas aos domicílios urbanos totais, uma vez que existem domicílios onde há cobertura, mas não é utilizado o serviço, assim há domicílios também atendidos fora da área urbana. O índice de coleta de esgoto é calculado a partir da fórmula abaixo:

$$\text{Índice de Coleta de Esgoto} = \frac{\text{Número de Economias Residenciais de Esgoto}}{\text{Domicílios Atendíveis}}$$

Do mesmo modo que em água, as projeções do índice de coleta, foram feitas através de interpolação linear entre o índice no ano de 2011 e o ano onde é esperado o maior índice de atendimento, ou a universalização, de acordo com distintas fontes de informação (informações históricas o Balanço Patrimonial e o Plano de Negócio, fornecidos pela SABESP,)<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Os volumes coletados de esgoto são projetados conforme os valores de esgoto obtidos comercialmente.

<sup>7</sup> As projeções do índice de atendimento das Unidades de Negócio RN e RS levou em conta as particularidades da região e o Índice foi calculado com base no crescimento de Economias Residenciais de Esgoto e de Domicílios Atendíveis esperado para as regiões considerando os condomínios com tratamento próprio.



A partir dos dados referentes aos Domicílios Atendíveis de cada município e do índice de coleta calculou-se o índice resultante para cada UN. Os resultados são apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 12: Resultados das Projeções do Índice de Atendimento em Coleta de Esgoto Residencial**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	79,0%	80,4%	82,3%	84,1%	85,9%	87,7%

### 3.2.1.3 CONTRIBUIÇÃO UNITÁRIA DE ESGOTO RESIDENCIAL

Finalmente, projetadas as economias de esgoto, o volume total é calculado a partir da soma das contribuições unitárias, isto é, do volume coletado por economia doméstica. A contribuição unitária de esgoto foi considerada como igual ao consumo de água residencial.

### 3.2.1.4 RESULTADOS DAS PROJEÇÕES DE DEMANDA RESIDENCIAL DE ESGOTO

A partir do índice de atendimento em coleta de esgoto e das projeções de domicílios atendíveis, foram projetadas as economias de esgoto. Os resultados são apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 13: Resultados das Projeções de Economias Residenciais de Esgoto**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	7.102.713	7.371.643	7.681.383	7.996.368	8.318.681	8.648.269

Em função das projeções de economias apresentadas acima e das contribuições unitárias de esgoto, foram atualizados os volumes coletados:

**Tabela 14: Resultados das Projeções de Volume Coletado de Esgoto Residencial**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	1.097.569	1.115.633	1.162.703	1.210.585	1.260.216	1.311.594

Além do volume coletado, foram atualizadas também as ligações residenciais de esgoto. Para o serviço de esgoto não foi possível observar uma estabilidade temporal entre a relação economias/ligação. Em função do aumento de cobertura de coleta de esgoto, as projeções de ligações de foram calculadas através do número de economias levando em conta o grau de cobertura de esgoto existente. Para aqueles municípios cujo atendimento está próximo da universalização partiu-se da premissa de que as ligações teriam crescimento paralelo ao número de economias. Para os municípios cujo atendimento encontra-se ainda em nível de precariedade, a relação economias/ligação foi projetada partindo da premissa de convergência desse valor para a relação observada no serviço de água

No ano base, 2012, foi atualizada a relação verificada em 2011 e o ano de convergência foi considerado aquele em que se obtém a universalização do serviço de coleta de esgoto. Os anos intermediários foram calculados por interpolação linear. A tabela abaixo mostra os resultados dessas projeções.



**Tabela 15: Resultados das Projeções de Ligações Residenciais de Esgoto**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	4.882.880	5.118.126	5.348.989	5.583.241	5.822.934	6.068.035

### 3.2.2 VOLUME COLETADO DE ESGOTO NÃO RESIDENCIAL

Igualmente ao serviço de água, para as projeções não residenciais optou-se por projetar o volume coletado total (representado pelo consumo de água) e o número de ligações por intermédio de séries de tendência histórica.

Assim, a contribuição unitária foi calculada a partir da razão entre volume projetado total dividido pelo número de ligações de esgoto onde as ligações foram projetadas também por tendências históricas.

A metodologia das projeções de volume coletado de esgoto e ligações não residenciais foi realizada através de séries temporais de maneira análoga às projeções de água não residenciais (os detalhes sobre a metodologia foram apresentados anteriormente no da Demanda de Água Não Residencial).

**Tabela 16: Resultados Projeções de Volume de Esgoto Coletado Não Residencial**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	211.459	216.043	220.553	225.066	229.578	234.090

### 3.2.3 VOLUME DE ESGOTO DAS PERMISSIONÁRIAS

O volume de esgoto recebido das permissionárias para tratamento nas unidades da SABESP foi calculado de maneira análoga às projeções de água, isto é, através de séries temporais. As projeções foram calculadas para o ciclo tarifário e são apresentadas na tabela abaixo:

**Tabela 17: Resultados Projeções de Esgoto Coletado das Permissionárias**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	35.197	29.002	28.902	28.808	28.720	28.635

## 3.3 Perdas de Água

O regime tarifário adotado através da NTF aprovado pela ARSESP, define um mecanismo de preço máximo com base nos custos eficientes da empresa projetados para o ciclo tarifário. Dentro deste esquema regulatório, o controle das perdas de água tem um impacto direto nos custos de produção, uma vez que reduz o consumo de energia elétrica, produtos químicos, entre outros com forte participação na estrutura de custos. O reconhecimento dos custos eficientes implica, logo, no reconhecimento das perdas em níveis eficientes (o perdas regulatórias). Portanto, para cada ano, apurou-se um nível máximo de perdas consistentes com os custos eficientes a serem reconhecidos nos requisitos de receita.



De modo geral, a diferença entre o volume de água produzido e o volume de água consumido geralmente representa tanto as perdas de água físicas quanto as não físicas. Formalmente a percentagem de perda de água representa o quociente definido da seguinte forma:

$$\%_{perda} = \frac{Vol\ Produ^{Agua} - VolCon^{Agua} - VolOutrosUsos^{Agua}}{Vol\ Produ^{Agua}}$$

Onde:

- $\%_{perda}$  é o Índice da perda de água
- $VolProdu^{Agua}$  é o volume total de água produzido pela SABESP
- $VolCon^{Agua}$  é o volume total de água consumida (medido)
- $VolOutrosUsos^{Agua}$  refere-se a volumes relacionados a usos sociais, operacionais e emergenciais.

As estimativas dos níveis de perdas regulatórias anuais são definidas a partir dos seguintes passos:

- Estimação do nível de perdas inicial
- Definição da trajetória do nível de perdas regulatórias durante o ciclo tarifário

O nível inicial de perdas é o valor das perdas reconhecidas durante o primeiro ano do ciclo tarifário. Este valor foi determinado considerando os valores das perdas da SABESP observados no passado e contrastado com os valores observados das diferentes companhias de água no Brasil, a fim de analisar a razoabilidade do valor adotado.

A definição da trajetória do nível de perdas regulatórias durante o ciclo tarifário dependeu dos investimentos associados com tais finalidades. Para tanto, a ARSESP verificou a compatibilidade entre o plano de investimento fornecido pela SABESP e as metas de redução de perdas.

Com base no exposto anteriormente, a produção reconhecida é função da quantia de água consumida, dos outros usos da água e das perdas reconhecidas a cada ano, de acordo com os dados apresentados pela SABESP e a análise feita pela ARSESP. Formalmente:

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

Os termo “VolOutrosUsos”, consiste no volume de água relacionado a usos sociais, operacionais, emergenciais e próprios. Para a projeção desse volume partiu-se da premissa de que o valor verificado no ano base teria um crescimento proporcional à soma dos volumes medidos residenciais e não residenciais.

Os resultados das projeções realizadas pela SABESP e que constam do Plano de Negócio apresentado são mostrados nas tabelas seguintes:

**Tabela 18: Resultados das Projeções de Volumes para usos sociais, operacionais e emergenciais (1000 m<sup>3</sup>/ano)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Projeções para usos sociais, operacionais e emergenciais segundo o PN</b>	176.847	181.100	184.812	188.170	191.546	194.953



**Tabela 19: Resultado das Projeções do Índice de Perdas Totais**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Perdas apresentadas no PN (em %)</b>	30,7%	30,6%	30,5%	30,3%	30,2%	30,1%

**Tabela 20: Resultados das Projeções dos Volumes de Perda Totais de Água (1000 m<sup>3</sup>/ano)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Perdas apresentadas no PN</b>	896.916	911.459	923.787	935.495	947.049	958.517

A partir da projeção do volume de perdas e do volume medido de água, foram calculadas as projeções do Volume Produzido de água. Os resultados dessas projeções encontram-se na tabela abaixo:

**Tabela 21: Resultados das Projeções de Volume Produzido de Água (1000 m<sup>3</sup>/ano)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Volume Produzido de Água apresentado no PN</b>	2.929.941	2.981.620	3.033.261	3.083.659	3.134.111	3.184.709

### 3.4 Mercado: Ajustes realizados pela ARSESP

#### 3.4.1 CONSUMOS UNITÁRIOS DE ÁGUA E ESGOTO RESIDENCIAIS

A ARSESP analisou as projeções apresentadas pela concessionária e considerou que são relativamente adequadas, entretanto necessitam de um ajuste em três pontos fundamentais quais sejam: consumos unitários dos usuários residenciais; volume entregue as permissionárias e perdas.

A Sabesp projetou a evolução de mercado residencial proposta no PN com base nos consumos unitários (volume medido de água por economia residencial). A projeção do volume medido residencial do PN foi obtida através da estimativa do número de economias residenciais multiplicada pelos respectivos consumos unitários. Por sua vez, as economias residenciais foram estimadas em função da projeção da quantidade de Domicílios Urbanos Totais ponderada pelo índice de atendimento de abastecimento de água. A figura abaixo mostra em linhas gerais a metodologia utilizada para estimar a evolução do volume de água residencial:

**Figura 6 - Lógica da Projeção de Volume de Água Residencial do PN**





A Agência concordou com a lógica de projeção proposta pela SABESP que utiliza dois elementos principais. De um lado a projeção dos domicílios a serem atendidos pela rede da SABESP e de outro lado os respectivos consumos unitários domiciliares. A projeção dos domicílios estava baseada num estudo populacional realizado pelo SEADE que tem uma excelente qualidade.

Entretanto os valores de consumo unitários utilizados para projetar o consumo total apesar da análise econométrica efetuada estavam baseados nos dados observados nos dois últimos anos (ver justificativa apresentada parágrafo 3.1.14). A ARSESP não concorda com esta hipótese assim como a FIESP também apontou este mesmo problema nos comentários de sua contribuição da consulta pública realizada para a definição do valor do  $P_0$  e do fator X.

Em vista disso a agência decidiu ampliar o horizonte do estudo para projetar o volume consumido por ligação. Neste sentido inicialmente verificou que os histogramas apresentados no PN-SABESP-2013/2016 apresentam valores apenas de 2008 a 2012 Assim sendo considerou-se necessário acrescentar ao referido estudo os dados de uma série mais ampla disponibilizados pelo SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS-, no site [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)

Para efeitos de estabelecer um modelo de projeção do volume de água mensal, residencial, por economia consumida nos municípios atendidos pela SABESP, foram selecionados os dados que permitam algum tipo de tratamento estatístico, com significado aceitável. Neste sentido foram solicitados a concessionária os dados mensais de 2005 a 2011 conforme quadro a seguir.

Mês\Ano	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Janeiro	12,73	13,53	13,14	13,25	13,40	13,41	13,37
Fevereiro	13,10	13,34	13,40	13,22	13,09	13,40	13,71
Marco	13,03	13,34	13,74	12,92	13,45	13,51	13,11
Abril	12,86	12,92	13,23	12,82	13,18	13,21	13,27
Mai	12,51	12,62	12,26	12,53	12,85	12,74	12,81
Junho	12,47	12,54	12,13	12,26	12,15	12,51	12,45
Julho	12,12	12,59	12,26	12,44	11,95	12,55	12,49
Agosto	12,74	12,90	12,41	12,53	12,40	12,91	12,91
Setembro	12,65	12,84	13,06	12,68	12,51	13,27	13,18
Outubro	12,87	12,77	13,22	12,90	12,71	12,90	13,16
Novembro	13,16	13,07	12,99	13,15	13,46	13,43	13,16
Dezembro	13,07	13,19	13,08	13,05	13,39	13,58	13,37
Media	12,78	12,97	12,91	12,81	12,88	13,12	13,08

Fonte: SABESP

Sobre estes dados aplicou-se uma metodologia econométrica robusta para modelagem de previsão. O modelo ARMAX é uma evolução do ARIMA, no qual é utilizado um ARIMA com acréscimo de variáveis exógenas independentes da endógena, porém dependentes umas das outras. Essa dependência diferencia o ARMAX dos outros modelos de previsão e torna o modelo aplicável à realidade econômica dada pelo mercado que esta sendo analisado. Os resultados obtidos são os seguintes:



Modelo 1: ARMAX, usando as observações 2005:01-2011:12 (T = 84)

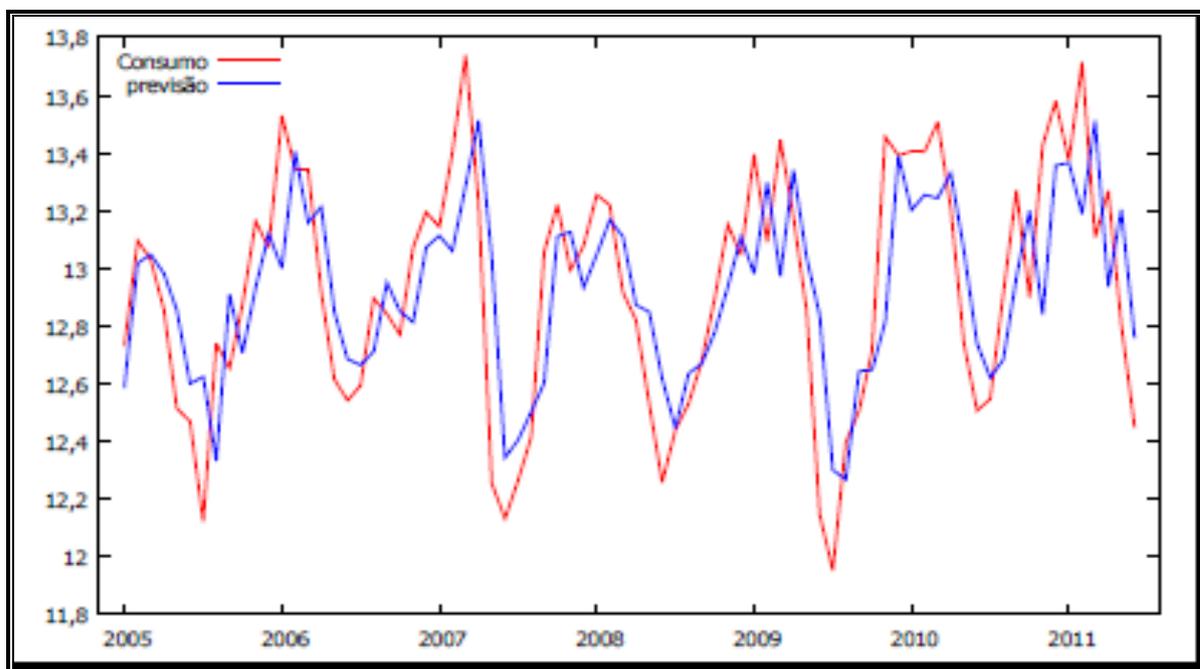
Variável dependente: Consumo

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>	
const	12,5898	0,29473	42,7164	<0,00001	***
phi_1	0,585821	0,117795	4,9732	<0,00001	***
theta_1	0,214653	0,128855	1,6659	0,09574	*
Consumo_1	0,0257986	0,0224454	1,1494	0,25039	

Média var. dependente	12,92699	D.P. var. dependente	0,412979
Média de inovações	-0,000769	D.P. das inovações	0,286026
Log da verossimilhança	-13,39894	Critério de Akaike	36,79787
Critério de Schwarz	48,58142	Critério Hannan-Quinn	41,51504

Os dados estimados pelo modelo apresentam-se no seguinte gráfico comparados com os dados reais.

Figura 7:





Pode-se observar o modelo ARMAX adere perfeitamente aos dados observados. Com base no mesmo foi feita a projeção da demanda de água de 2012 a 2016, valores variando entre 12,896 a 12,975 m<sup>3</sup>/mês/econ, conforme tabela 22.

**Tabela 22: Projeção do Volume Consumido por economia ( m<sup>3</sup> / mês)**

Ano	2012	2013	2014	2015	2016
Volume /economia	12,8960	12,9170	12,9370	12,9560	12,9750

A partir destes consumos unitários foram recalculadas as projeções da demanda total residencial.

**Tabela 23a: Resultados das Projeções de Volume de Água Residencial com consumos unitários ajustados (1000 m<sup>3</sup>/ano)**

Critério	2013	2014	2015	2016
Projeção da demanda de água residencial de acordo com PN	1.391.796	1.423.086	1.454.510	1.486.097
Projeção da demanda de água residencial ajustada de acordo com o critério da ARSESP	1.390.264	1.423.941	1.457.898	1.492.038
Diferença	-1532	855	3.388	5.941

**Tabela 24: Resultados das Projeções de Volume de Esgoto Residencial com consumos unitários ajustados (1000 m<sup>3</sup>/ano)**

Critério	2013	2014	2015	2016
Projeção da demanda de esgoto residencial de acordo com o PN	1.162.703	1.210.585	1.260.216	1.311.594
Projeção da demanda de esgoto residencial ajustada de acordo com o critério da ARSESP	1.190.645	1.241.368	1.293.322	1.346.535
Diferença	27.942	30.783	33.106	34.941

### 3.4.2 DEMANDA DE ÁGUA DAS PERMISSONÁRIAS

Considerando que o volume total de água por atacado fornecido aos permissionários cresceu, em média, 2,35% no período 2005-2011 e que esse crescimento foi reduzido para 1,39% nos últimos 2 anos (2010-2011), a ARSESP considerou razoável utilizar uma taxa moderada de crescimento de 1% ao ano para projetar esse volume para o período 2013-2016. A tabela a seguir apresenta a projeção da SABESP e a projeção ajustada realizada pela ARSESP.

**Tabela 25: Projeção da Demanda de Água por Atacado pelas Permissonárias Ajustada (1000 m<sup>3</sup>/ano)**

	2013	2014	2015	2016
Projeção da demanda de água das permissionárias no PN	294.733	293.779	292.877	292.015
Projeção da demanda de água das permissionárias ajustada de acordo com o critério da ARSESP	298.719	301.706	304.723	307.770
Diferença	-3.985	-7.927	-11.846	-15.755



### 3.4.3 PERDAS REGULATÓRIAS

De acordo com o PN apresentado pela SABESP as perdas foram reduzidas em 1,7 pontos percentuais no período de 2010 para 2011 (de 32,3 para 30,7). A ARSESP acha insuficiente a redução de 0,1 ponto percentual por ano proposta pela SABESP e adota, como meta para 2016, um nível de perdas regulatórias de 27%.

Desse modo, a tabela seguinte apresenta os níveis de perdas ajustados a serem considerados no novo ciclo tarifário.

**Tabela 26: Projeção das Perdas Ajustadas (% ao ano)**

	2013	2014	2015	2016
<b>Projeção das perdas no PN</b>	30,46%	30,34%	30,22%	30,10%
<b>Projeção das perdas regulatórias adotadas pela ARSESP</b>	29,70%	28,80%	27,90%	27,00%
<b>Diferença (em pontos percentuais)</b>	0,76	1,54	2,32	3,10

### 3.5 Conclusão: Mercado Consolidado

Considerando os ajustes realizados pela ARSESP nas projeções das demandas dos serviços de água e esgoto prestados pela SABESP os valores resultantes são apresentados na tabela 26 apresentada a seguir.

**Tabela 27: Demanda total medida (com permissionários) histórica e projetada (1000 m<sup>3</sup>/ano)**

Critério	Serviço	Histórico	Ano Base	Projetado			
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
SABESP	Água	1.851.178	1.889.060	1.924.661	1.959.995	1.995.515	2.031.238
	Esgoto	1.344.225	1.360.678	1.412.158	1.464.459	1.518.514	1.574.319
	Total	3.195.403	3.249.738	3.336.819	3.424.454	3.514.029	3.605.558
ARSESP	Água		1.889.060	1.927.115	1.968.777	2.010.749	2.052.934
	Esgoto		1.360.678	1.440.100	1.495.261	1.551.620	1.609.261
	Total		3.249.738	3.367.215	3.464.038	3.562.369	3.662.195
Diferenças	Água		--	2.454	8.782	15.234	21.696
	Esgoto		--	27.942	30.802	33.106	34.942
	Total		--	30.396	39.854	48.340	56.638



As duas tabelas seguintes apresentam, respectivamente, um resumo da prestação dos serviços de água e esgoto sob uma perspectiva histórica e projetada (de acordo com o critério da ARSESP).

**Tabela 28: Dados Históricos Consolidados**

Segmento	Discriminação	Históricos		Ano Base		
		2010	2011	2012		
<b>AGUA</b>	Residencial	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	1.293.021	1.325.736	1.360.163
		Nº Economias	Final do Ano	8.319.489	8.563.349	8.766.289
	Não Residencial	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	227.616	228.115	233.136
		Nº Ligações	Final do Ano	696.124	713.306	730.564
	Permissionários	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	293.261	297.328	295.761
	<b>TOTAL</b>	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	1.813.897	1.851.178	1.889.060
<b>ESGOTO</b>	Residencial	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	1.064.893	1.097.569	1.115.633
		Nº Economias	Final do Ano	6.833.462	7.102.713	7.371.643
	Não Residencial	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	203.969	211.459	216.043
		Nº Ligações	Final do Ano	597,870	616,512	631,390
	Permissionários	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	28.378	27.248	29.002
	<b>TOTAL</b>	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	1.297.240	1.336.276	1.360.678
<b>TOTAL (A+E)</b>		Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	3.111.138	3.187.454	3.249.738
<b>AGUA</b>	Perdas (*) (Sem OES)	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	956.056	907.110	911.459
		Porcentagem	%	32,32%	30,66%	30,57%
	Volume Produzido de Água	Volume	m <sup>3</sup> /ano	2.958.186	2.924.941	2.981.620
	Índice de Atendimento	Porcentagem	%		95,2%	95,6%
	Quantidade domicílios urbanos	Quantidade	Final do ano		8.992.125	9,165,427
<b>ESGOTO</b>	Índice de Tratamento	Porcentagem	%		79,0%	80,4%

(\*) Não considera os volumes de água relacionados a usos sociais, operacionais, emergenciais e próprios.



**Tabela 29: Mercado Consolidado: Previsão (Critério ARSESP)**

Segmento		Discriminação		2013	2014	2015	2016
AGUA	Residencial	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	1.390.264	1.423.941	1.457.898	1.492.038
		N <sup>o</sup> Economias	Final do Ano	8.969.215	9.172.277	9.377.238	9.582.773
	Não Residencial	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	238.132	243.130	248.128	253.126
		N <sup>o</sup> Ligações	Final do Ano	746.995	763.427	779.859	796.291
	Permissionários	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	298.719	301.706	304.723	307.770
	<b>TOTAL</b>	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	1.927.115	1.968.777	2.010.749	2.052.934
ESGOTO	Residencial	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	1.190.645	1.241.388	1.293.322	1.346.536
		N <sup>o</sup> Economias	Final do Ano	7.681.383	7.996.368	8.318.681	8.648.269
	Não Residencial	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	220.553	225.066	229.578	234.090
		No. Ligações	Final do Ano	645.592	659.793	673.995	688.196
	Permissionários	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	28.902	28.808	28.720	28.635
	<b>TOTAL</b>	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	1.440.100	1.495.262	1.551.620	1.609.261
<b>TOTAL (Água e Esgoto) (1)</b>		Volume Medido	1000 m <sup>3</sup> /ano	3.367.215	3.464.038	3.562.368	3.662.195
<b>TOTAL (Água e Esgoto) (2)</b>		Volume Faturado	1000 m <sup>3</sup> /ano	3.727.507	3.834.691	3.943.542	4.054.050
AGUA	Perdas (*) Sem OES	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	892.237	872.473	852.206	831.410
		Percentagem	%	29,70%	28,80%	27,90%	27,00%
	Volume Produzido	Volume	1000 m <sup>3</sup> /ano	3.004.164	3.029.419	3.054.501	3.079.297
	Índice Atendimento	Percentagem	%	96,04%	96,43%	96,82%	97,19%
	Domicílios urbanos	Quantidade	Final do ano	9.338.729	9.512.032	9.685.334	9.859.436
<b>ESGOTO</b>	Índice de Coleta	Percentagem	%	82,25%	84,07%	85,89%	87,72%

(\*) Não considera os volumes de água relacionados a usos sociais, operacionais, emergenciais e próprios.



#### **4. ANÁLISE DOS DISPÊNDIOS DE CAPITAL (CAPEX)**

##### **4.1 CAPEX do Plano de Negócios do Segundo Ciclo**

Considerando que a NTF estabelece que “serão incorporados à Base de Remuneração Regulatória ao longo do Ciclo Tarifário os investimentos constantes do Plano de Negócio aprovado pela ARSESP que cumpram com” o critério de prudência (que abrange os seguintes aspectos: i) de utilidade; ii) de uso; e iii) de razoabilidade dos custos), a ARSESP verificou se a projeção de investimentos fornecida pela SABESP em seu Plano de Negócios é:

- i) consistente com a tendência dos investimentos realizados no ciclo tarifário anterior, e
- ii) coerente com as metas de atendimento fixadas nas projeções de mercado.

##### **4.1.1 ANÁLISE DA CONSISTÊNCIA DOS INVESTIMENTOS PROPOSTOS NO PLANO DE NEGÓCIOS**

Para analisar a consistência, a ARSESP comparou inicialmente a informação entregue pela SABESP sobre os investimentos realizados com os investimentos contidos no Plano de Negócios. A respeito dos investimentos passados foram utilizados os dados históricos fornecidos pela SABESP em cumprimento com o solicitado pela ARSESP na Etapa A6 do cronograma estabelecido pela Deliberação ARSESP N° 210/2011<sup>8</sup>. Na tabela abaixo podemos observar os montantes efetivamente investidos e projetados para os CAPEX correspondentes ao período 2010 - 2016 por serviço, conforme Plano de Negócio apresentado pela SABESP.

---

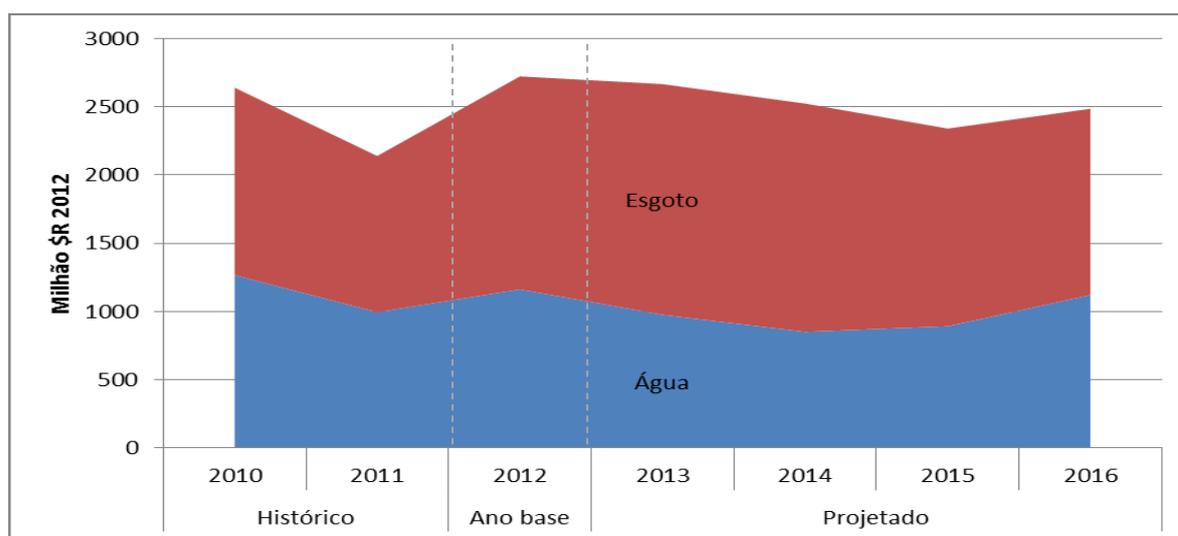
<sup>8</sup> Os montantes de investimentos nesta seção são considerados a moeda de Dezembro de 2012.



**Tabela 29: Investimentos realizados e projetados no período de 2010 a 2016**  
(Valores em Milhões de Reais de dezembro de 2012)

		Milhões R\$ 2012			Porcentagem	
		Total	Água	Esgoto	Água	Esgoto
<b>Realizado</b>	<b>2010</b>	2.639	1.267	1.372	48%	52%
	<b>2011</b>	2.138	995	1.143	47%	53%
<b>Ano Base</b>	<b>2012</b>	<b>2.721</b>	<b>1.162</b>	<b>1.560</b>	<b>43%</b>	<b>57%</b>
<b>Projetado</b>	<b>2013</b>	2.664	977	1.688	37%	63%
	<b>2014</b>	2.522	851	1.671	34%	66%
	<b>2015</b>	2.339	892	1.447	38%	62%
	<b>2016</b>	2.484	1.121	1.363	45%	55%

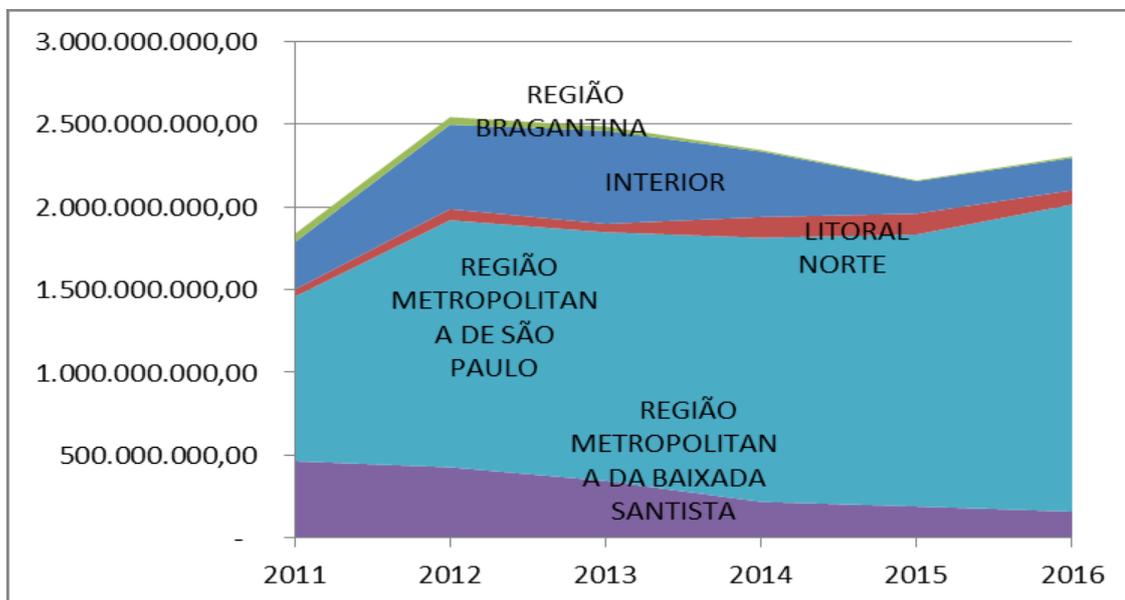
**Figura 8: Investimentos realizados e previstos no período de 2010 a 2016 (moeda de 2012)**



Os investimentos realizados pela SABESP em termos reais mostram uma tendência relativamente estável. Observa-se uma queda nos investimentos no ano de 2011, aumentando os montantes no período seguinte. Para o ano de 2016 observa-se que os investimentos aumentam novamente. Os montantes investidos em Água representam em média 42% dos investimentos totais, com sua participação oscilando entre 34% e 48%. No gráfico a seguir podem ser observados os investimentos desagregados por regiões<sup>9</sup>.

**Figura 9: Investimentos realizados no período de 2011 a 2016 (moeda de 2012)**

<sup>9</sup> Dada a falta de desagregação para 2010 se omite o respectivo investimento.



Como se pode observar a região com maior nível de investimento projetado é a Região Metropolitana de São Paulo, representando aproximadamente 60% do total investido. A região Bragantina e a região do Interior juntas representam 22% dos investimentos do ano de 2012.

Se pode concluir que os investimentos propostos no Plano de Negócios são consistentes com a evolução histórica dos investimentos da concessionária.

#### 4.1.2 ANÁLISE DA COERÊNCIA DOS INVESTIMENTOS PROPOSTOS NO PLANO DE NEGÓCIOS

Para analisar o plano de investimento proposto pela SABESP em seu Plano de Negócios a ser executado no próximo ciclo tarifário, do ponto de vista da sua coerência com as metas físicas propostas a ARSESP teve que reagrupar os diversos programas em três componentes principais; (i) o primeiro relacionado a expansão e reposição dos sistemas denominado investimento direto; (ii) o segundo relacionado aos aspectos do desenvolvimento operacional e institucional da empresas; e (iii) finalmente um terceiro relacionado principalmente ao processo do desenvolvimento de obras de engenharia correspondente portanto a estudos, projetos e gerenciamento de empreendimentos. A tabela a seguir resume o CAPEX de acordo com esta categorização.

**Tabela 30: CAPEX de acordo com PN da SABESP (R\$ Mil)**

CAPEX	2.721.292	2.664.422	2.522.190	2.339.455	2.483.865
<b>ÁGUA</b>	<b>1.161.563</b>	<b>976.683</b>	<b>850.760</b>	<b>892.109</b>	<b>1.120.756</b>
Investimento Direto	835.323	677.291	575.728	639.665	897.047
Desenvolvimento operacional e Institucional	64.533	47.011	35.211	36.283	38.530
Serviços Especiais e Capitalizáveis	261.707	252.381	239.821	216.161	185.179



<b>ESGOTO</b>	<b>1.559.729</b>	<b>1.687.739</b>	<b>1.671.430</b>	<b>1.447.346</b>	<b>1.363.109</b>
Investimento Direto	1.164.209	1.321.875	1.335.335	1.141.013	1.088.106
Desenvolvimento operacional e Institucional	75.655	57.398	42.980	42.136	48.672
Serviços Especiais e Capitalizáveis	319.865	308.466	293.115	264.197	226.331
<b>TOTAL</b>	<b>2.721.292</b>	<b>2.664.422</b>	<b>2.522.190</b>	<b>2.339.455</b>	<b>2.483.865</b>
Investimento Direto	1.999.532	1.999.166	1.911.063	1.780.678	1.985.153
Desenvolvimento operacional e Institucional	140.188	104.409	78.191	78.419	87.202
Serviços Especiais e Capitalizáveis	581.572	560.847	532.936	480.358	411.510

Com o propósito de avaliar o primeiro componente (investimentos diretos) foram utilizadas algumas estimativas de custos unitários do estudo desenvolvido pelo Ministério das Cidades quando da elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, e os custos unitários utilizados pela SABESP para realizar suas estimativas, buscando-se verificar a coerência e prudência dos investimentos propostos na sua totalidade. No Anexo III são apresentados os detalhes destes custos unitários.

Para efeitos desta avaliação inicialmente foram explicitados as metas físicas do Plano de Negócio da SABESP para cada tipo de serviço. Em seguida foi feita uma análise dos custos unitários fornecidos pela concessionária em termos de uma verificação do banco de preços utilizados e dos contratos firmados que dão suporte a estes custos médios de referência,. A tabela 31 apresenta os custos médios dos investimentos de forma resumida<sup>10</sup> para os serviços de abastecimento de água.

**Tabela 31- Resumo dos Custos Médios dos Investimentos Diretos em Água**

	<b>UNIDADES</b>	<b>Valores Médios (R\$/ud)</b>
<b>Ligações de Água</b>	<b>Unidade</b>	<b>369,85</b>
<b>Rede de Água</b>	<b>metros</b>	<b>394,63</b>
<b>Adutoras</b>	<b>metros</b>	<b>3.259,03</b>
<b>Estações de Tratamento de Água</b>	<b>litros/segundos</b>	<b>18.685,46</b>
<b>Reservatórios de Água</b>	<b>litros/segundos</b>	<b>507,03</b>
<b>Estações Elevatórias</b>	<b>litros/segundos</b>	<b>2.965,71</b>

A tabela 32 apresenta os quantitativos físicos incrementais calculados com base nas metas do Plano de Negócio da Sabesp, a partir dos quais foram estimados os investimentos diretos que seriam necessários para atender as metas previstas. A tabela 33, a seguir, apresenta um resumo dos investimentos diretos estimados com base nos custos médios da Sabesp.

<sup>10</sup> Uma apresentação detalhada dos custos unitários utilizados nesta análise constam do Anexo III desta nota técnica.



**Tabela 32 - Expansão Física Prevista para os Sistemas de Abastecimento de Água**

	Unidades	2012	2013	2014	2015	2016
Novas ligações	Unidade	182,198	173,581	173,482	175,088	175,606
Expansão de Rede	metros	1,152,279	924,202	923,674	932,225	934,983
Expansão das Adutoras	metros	87,917	70,515	70,475	71,128	71,338
Capacidade de Tratamento	litros /segundo	1,797	1,638	1,598	1,600	1,604
Capacidade de Reservação	litros/segundo	1,797	1,638	1,598	1,600	1,604



**Tabela 33 – Estimativa dos Investimentos Diretos em Sistemas de Água**

	CUSTO TOTAL ANUAL (R\$ 1,00)				
	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016
Novas Ligações	67,385,202	64,198,239	64,161,624	64,755,596	64,947,177
Expansão de Rede	454,728,661	364,721,426	364,513,411	367,887,874	368,976,275
Expansão de Adutoras	286,525,363	229,811,639	229,680,569	231,806,824	232,492,627
Etações de Tratamento	33,582,988	30,597,913	29,861,420	29,893,416	29,979,923
Reservatórios	911,274	830,274	810,289	811,157	813,505
Estações Elevatórias	5,330,202	4,856,419	4,739,525	4,744,603	4,758,333
<b>TOTAL</b>	<b>848,463,689</b>	<b>695,015,909</b>	<b>693,766,837</b>	<b>699,899,470</b>	<b>701,967,839</b>

Para os serviços de coleta e tratamento de esgoto a análise seguiu a mesma metodologia, utilizando-se dos custos médios dos investimentos diretos em esgoto, conforme mostra a tabela 34 abaixo.

**Tabela 34 – Custos Médios dos Investimentos Diretos em Esgoto**

	UNIDADES	Valores Médios (R\$/ud)
Novas Ligações	Unidade	627,93
Expansão de Rede	metros	342,66
Cotores Tronco, Intercept. Emissário	metros	4.527,62
Estações de Tratamento de Esgoto	litros/segundos	30.285,17
Estações Elevatórias de Esgoto	litros/segundos	8.888,23

A tabela 35 apresenta a expansão física dos sistemas de esgotos do Plano de Negócio da Sabesp, a partir da qual, aplicando-se os custos médios da tabela 34, foi possível estimar os investimentos mostrados na tabela 36.

**Tabela 35 – Expansão Física dos Sistemas de Esgotamento Sanitário**

	Unidades	2012	2013	2014	2015	2016
Novas Ligações	Unidade	235.246	230.863	234.252	239.693	245.101
Expansão de Rede	metros	1.718.492	1.686.474	1.711.231	1.750.978	1.790.484
Coletores, Interc., Emissários	metros	75.757	74.346	75.437	77.189	78.931
Estações de Tratamento (ETE)	litros/segundo	2.164	2.067	1.907	2.160	3.440
Estações Elevatórias (EE)	litros/segundo	2.881	3.910	3.739	4.071	5.411



**Tabela 36 – Estimativa dos Investimentos Diretos em Sistemas de Esgoto**

	CUSTO TOTAL ANUAL (R\$ 1,00)				
	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016
Novas Ligações	147,717,629	144,965,419	147,093,468	150,510,026	153,905,862
Expansão de Rede	588,861,679	577,890,267	586,373,524	599,993,294	613,530,459
CT+Intercept.+Emissário	342,999,916	336,609,292	341,550,616	349,483,854	357,368,977
Etações de Tratamento	65,537,206	62,609,140	57,760,401	65,410,442	104,179,227
Estações Elevatórias	25,609,742	34,754,166	33,235,873	36,182,268	48,093,835
<b>TOTAL</b>	<b>1,170,726,172</b>	<b>1,156,828,284</b>	<b>1,166,013,882</b>	<b>1,201,579,885</b>	<b>1,277,078,361</b>

A comparação destes investimentos segundo esta metodologia com os que foram propostos pela concessionária são apresentados na tabela 37, a seguir.

**Tabela 37 – Estimativas de Investimentos Diretos ARSESP e Plano de Investimento da Sabesp**

		2013	2014	2015	2016	Total
Estimativa ARSESP (Milhões R\$) Custos Unitários Sabesp	Água	695.02	693.77	699.90	701.97	2,790.65
	Esgoto	1,156.83	1,166.01	1,201.58	1,277.08	4,801.50
	Total	1,851.84	1,859.78	1,901.48	1,979.05	7,592.15
Plano de Negócios Sabesp (Milhões R\$)	Água	677.29	575.73	639.66	897.04	2,789.72
	Esgoto	1,321.87	1,335.33	1,141.01	1,088.10	4,886.31
	Total	1,999.16	1,911.06	1,780.67	1,985.14	7,676.03
Diferença (%)		7.96%	2.76%	-6.35%	0.31%	1.10%

Como se observa, as diferenças verificadas não são significativas, de forma que podemos considerar, por esta metodologia, como válidas as estimativas de investimento direto apresentadas pela SABESP.<sup>11</sup>

Para analisar o segundo componente utilizou-se da comparação entre os investimentos previstos em desenvolvimento operacional e institucional com o valor do OPEX que a ARSESP considera como regulatoriamente aceitável, sendo que os valores resultantes estão apresentados na tabela 38 a seguir.

<sup>11</sup> Adicionalmente consta do Anexo III desta nota outra análise realizada com custos unitários do PLANSAB que na sua totalidade indica que as estimativas da concessionária são coerentes com as metas propostas.



**Tabela 38 - Investimentos em Desenvolvimento Operacional e Institucional- Valores em R\$ Mil**

	2.013	2.014	2.015	2.016
Desenvolvimento operacional e Institucional	104.409	78.191	78.419	87.202
OPEX	4.034.208	4.139.922	4.249.480	4.371.294
(%)	2,6%	1,9%	1,8%	2,0%

Verifica-se que os níveis propostos se situam entre 1,8% e 2,6%. Tais níveis são extremamente baixos confirmando a hipótese da ARSESP que realmente a empresa não está destinando recursos suficientes para atividades operacionais importantes tais como o combate as perdas de água. A ARSESP entende que a concessionária deva alocar mais recursos para este componente, entretanto, do ponto de vista da equação tarifária, vai considerar os valores propostos no Plano de Negócios.

Com relação ao terceiro componente a agência comparou os valores propostos com o investimento direto regulatoriamente aceitável e verificou que foram alocados valores anualmente para esse componente acima de 20% dos investimentos diretos, conforme se observa da tabela abaixo.

**Tabela 39 - Investimentos em Serviços Especiais e Capitalizáveis- Valores em R\$ Mil**

	2013	2014	2015	2016
Serviços Especiais e Capitalizáveis	560.847	532.936	480.358	411.510
Investimento Direto	1.999.166	1.911.063	1.780.678	1.985.153
(%)	28,1%	27,9%	27,0%	20,7%

Para esta categoria de despesas a ARSESP considera com base na experiência internacional como regulatoriamente aceitável um nível de 15% sobre o investimento direto. Assim sendo para efeitos de cálculo tarifário irá utilizar este limite. A tabela 40 a seguir apresenta a redução efetuada neste componente.

**Tabela 40 - Investimentos em Serviços Especiais e Capitalizáveis- Valores em R\$ Mil**

	2013	2014	2015	2016
SABESP	560.847	532.936	480.358	411.510
ARSESP	299.875	286.659	267.102	297.773
Diferença	-260.972	-246.277	-213.256	-113.737



Feitos estes ajustamentos, o novo plano de investimento a ser considerado na revisão tarifária consta da Tabela 41 seguinte.

**Tabela 41: CAPEX de acordo com os critérios de ajuste da ARSESP (R\$ Mil)**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>CAPEX</b>					
Investimento Direto	1.999.532	1.999.166	1.911.063	1.780.678	1.985.153
Desenvolvimento Operacional e Institucional	140.188	104.409	78.191	78.419	87.202
Serviços Especiais e Capitalizáveis	581.572	299.875	286.659	267.102	297.773
<b>TOTAL</b>	<b>2.721.291</b>	<b>2.403.450</b>	<b>2.275.913</b>	<b>2.126.199</b>	<b>2.370.128</b>

A Tabela 42, a seguir, resume a readequação da ARSESP comparativamente com a proposta feita pela SABESP:

**Tabela 42: Comparação dos CAPEX (R\$ Mil)**

<b>Categoria CAPEX</b>	<b>Critério</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Investimento Direto</b>	<b>SABESP</b>	<b>1.999.532</b>	<b>1.999.166</b>	<b>1.911.053</b>	<b>1.760.678</b>	<b>1.985.153</b>
	<b>ARSESP</b>	<b>1.161.563</b>	<b>1.999.166</b>	<b>1.911.053</b>	<b>1.760.678</b>	<b>1.985.153</b>
Desenvolvimento Operacional e Institucional	SABESP	140.188	104.409	78.191	78.419	87.202
	ARSESP	140.188	104.409	78.191	78.419	87.202
Serviços Especiais e Capitalizáveis	SABESP	581.572	560.847	532.936	480.538	411.510
	ARSESP	581.572	299.875	286.659	257.102	297.773
<b>CAPEX</b>	<b>SABESP</b>	<b>2.721.291</b>	<b>2.664.423</b>	<b>2.522.190</b>	<b>2.339.456</b>	<b>2.483.865</b>
	<b>ARSESP</b>	<b>2.721.291</b>	<b>2.403.450</b>	<b>2.275.913</b>	<b>2.126.199</b>	<b>2.370.128</b>
<b>DIFERENÇA</b>	<b>R\$ Mil</b>	-	-260.973	-246.277	-213.257	-113.737
	<b>%</b>	<b>0,00%</b>	<b>-9,8%</b>	<b>-9,8%</b>	<b>-9,1%</b>	<b>-4,6%</b>

## 5. DETERMINAÇÃO DA BRRL INICIAL

Em termos gerais, a Base de Remuneração Regulatória Líquida (BRRL) é a base de ativos à disposição do serviço da empresa. O valor do  $P_0$  é fixado de forma que a BRRL seja remunerada com o custo de capital reconhecido pela ARSESP.



No caso desta revisão tarifária, a primeira da SABESP, diante da alteração do regime regulatório a BRRL inicial reflete as condições do regime passado. Desse ponto de vista, a base de ativos inicial é um valor monetário que pode ser determinado com completa independência da nova metodologia tarifária estabelecida pela Nota Técnica Final N° RTS/01/2012.

Mediante a Deliberação 156 de 30-7-2010, a ARSESP estabeleceu a metodologia e critérios gerais para definição da base de remuneração regulatória de ativos da SABESP, visando o desenvolvimento do processo de revisão tarifária da concessionária, bem como a definição dos parâmetros iniciais para as auditorias a serem realizadas pela ARSESP.

### 5.1 Determinação da BRRL inicial provisória

A Tabela a seguir, mostra um quadro resumo da Base de Remuneração Regulatória inicial apresentada pela SABESP com base nos levantamentos efetuados por auditores independentes contratados pela concessionária.

**Tabela 43: Premissas para o cálculo da BRRL inicial propostas pela SABESP (R\$ Mil)**

Rubrica	Premissa	Valor (moeda de dez/12)
<b>Parcelas da BRRL<sub>AA</sub></b>	AIS Bruto Conforme Laudo SABESP	53.763.830
	Depreciação Acumulada conforme Laudo SABESP	27.645.263
	<b>AIS Líquido conforme o Laudo SABESP</b>	<b>26.118.567</b>
<b>Parcelas do CAPEX<sub>j</sub></b>	Investimento Total realizados conforme Plano de Negócios	2.807.390
	Obras em Andamento	6.402.963
	<b>Total Investimentos Desembolsados</b>	<b>9.210.353</b>
<b>VarWK<sub>j</sub></b>	<b>Calculado como 5% da Receita Requerida</b>	<b>559.993</b>
<b>D<sub>j</sub></b>	<b>AIS Bruto + CAPEX<sub>j</sub> depreciados a uma taxa de 3% no período j</b>	<b>2.037.199</b>
<b>BRRL<sub>0</sub></b>	<b>Base de Remuneração Regulatória Líquida Inicial</b>	<b>33.851.714</b>
<b>J</b>	De Set/2011 a Dez/2012	Meses 15

Observa-se que para fins de determinação do  $P_0$  a SABESP propôs utilizar R\$ 33.851x 10<sup>6</sup> como o valor de sua Base de Remuneração Regulatória Líquida inicial. Considerando que esta base regulatória deverá ser submetida a um processo de auditoria e validação por parte da agência, e que certamente deverão ocorrer alguns ajustes nos valores apresentados, a ARSESP optou por utilizar para efeitos do cálculo do  $P_0$  um valor de BRRL inicial mais conservador. Assim sendo, em primeiro lugar, retirou da estimativa da base apresentada pela concessionária o valor das obras em andamento. Entende-se que este item não deve fazer parte da base de forma direta, mas somente a partir do momento em que a obra seja incorporada a operação. Além disso, considerou-se que, até dez/2012, 40% do saldo de obras em andamento existente em Set/2011 seriam incorporados ao Ativo Imobilizado em Serviço (AIS). A tabela seguinte apresenta o cálculo da BRRL<sub>0</sub> adotada para o cálculo do  $P_0$ .



**Tabela 44: Premissas para o cálculo da BRRL inicial propostas pela ARSESP**

Discriminação	R\$ 1.000	Fontes
Ativo Imobiliado Operacional Bruto	53.763.830	Laudo 30-Set-2011
Depreciação Acumulada	27.645.263	Laudo 30-Set-2011
Ativo Imobiliado Operacional Líquido	26.118.567	Laudo 30-Set-2011
Incorporações ao : 30/9/11 a 31/12/12 (15 meses)	2.561.185	PN SABESP e NT Inicial (Nov/2011)
Depreciação de 30/9/11 a 31/12/12 (15 meses)	-1.245.573	Cálculo: Inclui Base Laudo e CAP
Ajuste por Investimentos Não Realizados (Contratos)	-218.577	Vide cálculo abaixo
<b>BASE de Remuneração Regulatória Inicial-BRRLo</b>	<b>27.215.602</b>	//////////
Notas:		
1) Vida Útil remanescente da Base Líquida em 31/12/2012 (Ano)	27	anos
2) Vida Útil para Novos Investimentos de Água e Esgoto (Anos)	44	anos

Desse modo, a BRRL inicial preliminar considerada para a determinação do  $P_0$  para a 1ª etapa da revisão foi de R\$ 27.215.602 mil.

## 5.2 Ajuste na BRRL inicial por Investimentos Contratuais não realizados.

A partir de 2007 os contratos de concessão da SABESP com os Municípios do Estado de São Paulo começaram a vencer e sucedidos pela celebração de Contratos de Programas, de acordo com o que estabelece a Lei Nacional de Saneamento (Lei. Nº 11.445 de 5/1/2007) e a Lei 11.107/2005. Até Dezembro de 2011 a SABESP renovou os contratos de 223 Municípios.

Quando da renovação de cada contrato ficou definido o nível tarifário a ser praticado pela empresa no Município, bem como as regras para reajustes anuais, que vêm sendo cumpridas plenamente até o momento.

Com o nível tarifário estabelecido a SABESP assumiu a responsabilidade pela realização de um plano de metas e de investimentos em cada Município, que consta dos anexos dos respectivos Contratos de Programa. Isto leva à conclusão de que estes investimentos contratuais estavam contemplados pelas tarifas acordadas, mesmo para os Municípios cujo Fluxo de Caixa Projetado para o período contratual apresentasse situação deficitária. Nesses casos, os déficits eram suportados pelo esquema tarifário baseado em subsídios cruzados entre municípios e/ou regiões que garantia o equilíbrio econômico-financeiro geral da concessionária.

Nesse contexto, a ARSESP entende que a realização dos investimentos contemplados nesses novos contratos era suportada pelo nível tarifário geral, resultante da aplicação das tarifas em vigor, atualizadas anualmente com base no Índice de Reajuste Tarifário (IRT).

Portanto, a subexecução desses investimentos contratuais gerou um benefício extraordinário, que foi indevidamente apropriado pela SABESP e, portanto, deverá ser devolvido aos usuários no ciclo tarifário seguinte.

Para determinar o montante desse benefício, a ARSESP considerou, a partir de informações da SABESP e dos novos contratos, o total dos investimentos contratuais não realizados no período 2009-2011, avaliados a preços de Dez/2012. Esses valores foram atualizados a uma taxa de desconto de 7,75% (menor taxa considerada nos contratos) e considerando-se uma vida útil



média de 44 anos, que foi aquela usada para depreciar os novos investimentos programados para o ciclo tarifário.

A Tabela a seguir, apresenta um demonstrativo desses investimentos não realizados que, em moeda de Dez/2011, totalizaram R\$ 773.157 mil. Corrigido para dez/2012, com base na inflação de 5,42% utilizada nas projeções apresentadas no PN da SABESP, corresponde a R\$ 815.062 mil.

**Tabela 45: Análises de Cumprimento dos Investimentos Comprometidos nos Contratos de Programa**

<b>Previsto no Contrato de Programa (Moeda de 2011 – R\$ Mil)</b>			
<b>Ano</b>	<b>Interior</b>	<b>RMSP</b>	<b>Total Município com Contrato de Programa</b>
<b>Até 2009</b>	520.259	-	<b>520.259</b>
<b>2010</b>	316.106	1.314.446	<b>1.630.552</b>
<b>2011</b>	319.797	1.276.288	<b>1.596.085</b>
<b>Efetivamente Executado (Moeda de 2011 – R\$ Mil)</b>			
<b>Ano</b>	<b>Interior</b>	<b>RMSP</b>	<b>Total Município com Contrato de Programa</b>
<b>Até 2009</b>	364.144	-	<b>364.144</b>
<b>2010</b>	196.060	999.661	<b>1.195.720</b>
<b>2011</b>	241.996	1.159.991	<b>1.401.987</b>
<b>Investimentos Não Executados (Moeda de 2011 – R\$ Mil)</b>			
<b>Ano</b>	<b>Interior</b>	<b>RMSP</b>	<b>Investimentos Não Executados</b>
<b>Até 2009</b>	156.115	-	<b>156.115</b>
<b>2010</b>	120.046	314.786	<b>434.832</b>
<b>2011</b>	73.036	109.174	<b>182.210</b>
<b>TOTAL INVESTIMENTOS NÃO EXECUTADOS</b>			<b>773.157</b>

O excedente de receita a ser devolvido foi estimado pelo valor presente das parcelas anualizadas correspondentes aos quatro anos do próximo ciclo tarifário (2013-2016). Isto resultou em R\$ 218.577 mil, que foi deduzido da BRRL inicial para fins de cálculo do  $P_0$ , como compensação por Investimentos contratuais não realizados no ciclo anterior. A Tabela seguinte apresenta o demonstrativo deste valor.

**Tabela 46: Valor a Compensar por Investimentos Não Realizados**

Investimentos Não Executados - R\$ Mil Dez/2012	815.062
Taxa de Desconto	7,75%
Vida útil (anos)	44
Valor anualizado - R\$ 1000 Dez/2012	65.626
Valor Presente do Ciclo Tarifário (2013-2016)	218.577

## **6. CUSTOS OPERACIONAIS (OPEX)**



Este capítulo apresenta a análise e avaliação das despesas operacionais (OPEX) projetadas pela SABESP a serem consideradas na equação do Fluxo de Caixa Descontado para a fixação do valor inicial da tarifa máxima ( $P_0$ ) para o segundo ciclo tarifário.

O conceito de Despesas Operacionais inclui todos os gastos vinculados à operação e à manutenção dos sistemas, bem como à gestão administrativa, financeira e comercial dos serviços de água e esgoto prestados pela SABESP. As despesas com PIS/COFINS e Taxa de Regulação, cujos montantes dependem da receita, não estão incluídos na análise, sendo considerados oportunamente na aplicação da equação do Fluxo de Caixa Descontado.

A análise das Despesas Operacionais projetadas foi baseada nas fontes de informação descritas a seguir.

- Dados históricos no período de 2010 a 2011, em particular do último exercício anual concluído;
- Projeção das despesas até Dezembro de 2012 (ano base);
- Despesas regulatórias estabelecidas pela ARSESP para o ciclo 2013-2016;
- Despesas projetadas pela SABESP para o ciclo tarifário sob análise.

A informação fornecida pela SABESP não guardava coerência entre os dados históricos e os dados dos diferentes Planos de Negócios fornecidos (que não só contém a informação prospectiva, mas também a informação histórica)<sup>12</sup>. Tal incoerência dificultou a análise de evolução das diversas categorias de despesas da empresa. Neste contexto, apresenta-se os valores propostos no Plano de Negócios da SABESP e as considerações realizadas pela ARSESP.

## **6.1 OPEX do Plano de Negócios**

Neste item se apresentam os custos operacionais (OPEX) constantes do Plano de Negócios informado pela Concessionária em setembro de 2012.

### **6.1.1 PLANO DE NEGÓCIOS INFORMADO**

A tabela a seguir apresenta a evolução de usuários, redes e volumes comercializados informados pela SABESP em seu Plano de Negócios para o período 2011-2016.

---

<sup>12</sup> De acordo com o cronograma estabelecido pela ARSESP para a revisão tarifária, a SABESP entregou informação regulatória em várias oportunidades. Por exemplo, no início do processo, foram solicitados os dados históricos (etapa A6 do cronograma) e o Plano de Negócios (etapa A7 do cronograma). Logo, esta informação atualizada foi solicitada novamente (etapa B1 do cronograma). A informação apresentada pela SABESP ao longo deste processo careceu de homogeneidade e apresentou diversas inconsistências.



**Tabela 47 – Evolução de Economias, Redes e Volumes Informados pela SABESP no Plano de Negócios**

Descrição		2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL AO FINAL DO CICLO TARIFARIO
Economias	Qtde	17.014.579						19.736.191
Incremento de Economias por ano	Qtde		504.463	543.734	549.114	558.343	566.191	
Redes*	km	111.785						121.671
Incremento de Redes por ano	km		1.599	2.115	1.826	2.065	2.281	
Volumes medidos (A+E)	mil m <sup>3</sup>	3.195.403	3.249.738	3.336.819	3.424.454	3.514.029	3.605.558	

\*Os km somados correspondem aos seguintes itens: ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA, COLETORES TRONCO, EMISSÁRIOS / INTERCEPTORES / COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES, REDE COLETORA (CRESC. VEGETATIVO + EXPANSÃO), REDE DE DISTRIBUIÇÃO (CRESC. VEGETATIVO + EXPANSÃO), REPOSIÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO, REPOSIÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO (Perdas), REPOSIÇÃO DE REDES DE ESGOTO.

É projetado pela SABESP para o próximo ciclo um crescimento de 2.217.149 economias, o que representa um aumento de 12,7% nas economias em relação ao início do ciclo, e um crescimento de 8.287 km de redes, equivalendo a um incremento de 7,3%. O mercado, por sua vez, cresce 10,95%, aumentando de 3.249.738.000 m<sup>3</sup>, aos inícios de 2013, para 3.605.558.000 m<sup>3</sup>, ao final do ano 2016.

A projeção de Despesas Operacionais (OPEX) para o Segundo Ciclo Tarifário apresentada pela SABESP é mostrado na tabela a seguir<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> São excluídas as contas de gastos que não são endógenas ao faturamento da empresa (por exemplo, Baixa de Crédito, COFINS/PASSEP, etc.).

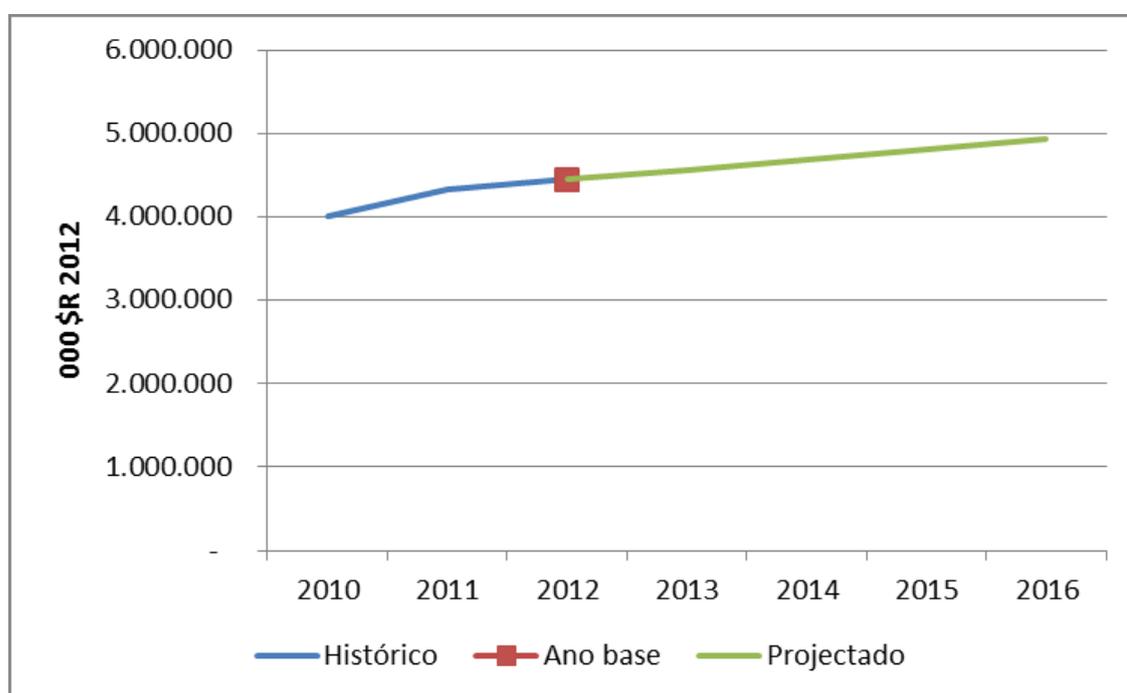


**Tabela 48: Plano de Negócios Informado pela SABESP (R\$ Mil - Dez/2012)**

Categoria	Histórico		Ano Base	Projetado			
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Pessoal</b>	1.618.579	1.962.933	2.012.522	2.066.068	2.117.823	2.171.354	2.230.422
<b>Materiais</b>	169.733	173.422	179.106	185.240	191.275	197.516	204.397
<b>Materiais De Tratamento</b>	157.258	167.438	170.908	175.620	180.289	185.153	190.716
<b>Serviços</b>	1.117.924	1.076.259	1.104.623	1.135.939	1.166.708	1.198.410	1.232.245
<b>Força E Luz</b>	612.005	631.083	646.179	663.148	679.952	697.436	717.987
<b>Despesas Gerais</b>	324.769	325.455	332.855	341.242	349.493	357.931	366.777
<b>Total</b>	<b>4.000.268</b>	<b>4.336.590</b>	<b>4.446.193</b>	<b>4.567.256</b>	<b>4.685.540</b>	<b>4.807.800</b>	<b>4.942.544</b>

Esta evolução pode ser mostrada graficamente:

**Figura 10: PN informado pela SABESP (R\$ Mil - Dez/2012)**





É importante remarcar que os montantes de OPEX totais da SABESP históricos (anos 2010 e 2011) foram comparados com os balanços correspondentes e se determinou que eram consistentes<sup>14</sup>. Abaixo se mostra a participação de cada conta no período avaliado.

**Tabela 49: Participação dos OPEX informados pela SABESP (em %)**

<b>Categoria</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Pessoal</b>	40,46%	45,26%	45,26%	45,24%	45,20%	45,16%	45,13%
<b>Materiais</b>	4,24%	4,00%	4,03%	4,06%	4,08%	4,11%	4,14%
<b>Materiais De Tratamento</b>	3,93%	3,86%	3,84%	3,85%	3,85%	3,85%	3,86%
<b>Serviços</b>	27,95%	24,82%	24,84%	24,87%	24,90%	24,93%	24,93%
<b>Força E Luz</b>	15,30%	14,55%	14,53%	14,52%	14,51%	14,51%	14,53%
<b>Despesas Gerais</b>	8,12%	7,50%	7,49%	7,47%	7,46%	7,44%	7,42%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

De acordo com a informação fornecida no PN pela empresa, entre 2010 e 2011, os OPEX aumentam 8,41% sendo a conta “pessoal” a que apresenta um aumento mais que proporcional. Observa-se que, a conta “pessoal”, aumenta sua participação consideravelmente, de 40% a 45%. Outras contas são afetadas de forma mais leve.

Na análise da informação apresentada pela concessionária verificou-se que a abertura dos custos da informação histórica e os diferentes Planos de Negócios fornecidos pela SABESP não eram consistentes. Principalmente se encontraram inconsistências nas projeções evolução de algumas contas, preços unitários e drivers utilizados para a projeção. A seguir se fornecem detalhes das principais inconsistências encontradas em cada uma destas dimensões e os correspondentes ajustes realizados pela ARSESP.

## **6.2 OPEX: Ajustes Realizados**

A ARSESP analisou a informação fornecida pela SABESP ao longo do processo de revisão tarifária e encontrou que: 1) a informação proporcionada não era consistente, e 2) existiam contas que não deviam ser reconhecidas regulatoriamente por não ser essenciais para prestar o serviço de saneamento básico.

Em primeiro lugar, a ARSESP constatou que a informação fornecida pela empresa para projetar os OPEX para o próximo ciclo tarifário não era consistente no que se refere aos preços unitários e aos *drivers* utilizados. Concretamente, se o PN entregue no início do ano corrente (em

---

<sup>14</sup> Contudo, foram encontradas diferenças entre o especificado nos balanços e no Plano de Negócios em relação às contas que compõem esses montantes totais. Por exemplo, para o ano de 2011, foi encontrado que a conta pessoal é 20% mais alta no PN em comparação com o balanço, mas esta diferença é compensada com uma diferença importante na conta “despesas gerais”.



cumprimento com a etapa B1 do cronograma) é analisado se verifica que existem diferenças nos OPEX em relação aos valores relatados nas versões anteriores do PN (de acordo com o solicitado, por exemplo, na etapa A7 do cronograma). As diferenças existem tanto para os drivers utilizados para projetar quanto para os preços unitários estabelecidos para cada PN. A origem dessas diferenças não foram explicadas pela SABESP.

Em segundo lugar, como foi mencionado anteriormente, existem contas de OPEX que não devem ser tidas em conta nas tarifas do próximo ciclo (ou devem ser consideradas apenas parcialmente), por não serem parte da prestação do serviço de água ou esgoto.

Em razão do exposto a ARSESP realizou dois ajustes nos OPEXs que são apresentados a seguir.

### 6.2.1 AJUSTES POR OPEX NÃO RECONHECIDOS

A ARSESP estudou detalhadamente as mais de 120.000 categorias de OPEX entregues pela SABESP em seu Plano de Negócios e – após análise das justificativas apresentadas nas contribuições da SABESP – concluiu que algumas contas não devem ser reconhecidas em tarifas por não serem essenciais para a provisão adequada do serviço. Após esta análise a ARSESP ajustou os dados do Plano de Negócios apresentado pela SABESP. A tabela a seguir apresenta as categorias de OPEX não reconhecidas a ser consideradas no cálculo do  $P_0$ .

**Tabela 50: Categorias de OPEX não reconhecidos**

	<b>Item de OPEX</b>
DESPESAS GERAIS	APOIO INSTITUCIONAL
DESPESAS GERAIS	DOAÇÕES
PESSOAL	GRATIFICAÇÃO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
PESSOAL	GRATIFICACAO DA DIRETORIA
PESSOAL	LIC SABATICA REMUNERADA
PESSOAL	PARTICIPACAO NO RESULTADO
PESSOAL	PENSAO COMPLEMENTAR - G0
PESSOAL	PROGRAMA DE PREMIAÇÃO
PESSOAL	SABESPREV MAIS - INCENTIVO PATROCINADORA
PESSOAL	TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - APOSENTADOS
SERVICOS	CANALIZACAO DE CORREGOS
SERVICOS	PROVISAO CONVENIO SABESP/PMSP
SERVICOS	RECUPERACAO DE CREDITO

Estas categorias de despesas no entendimento da ARSESP não devem compor a base de cálculo, além de outras cujos montantes apresentados pela SABESP foram julgados excessivos, sendo, portanto ajustados. Evidentemente que existem alguns OPEX que antes de serem interpretados devem ter sua composição e natureza mais detalhadas. Para algumas categorias de OPEX, a falta de informação sobre sua composição e natureza pode ser atribuída à empresa; entretanto, em outros casos, também depende da efetiva implementação do sistema de contabilidade regulatória.



A Tabela apresenta o impacto desse ajuste por *OPEX Não Reconhecidas* em comparação aos valores constantes do Plano de Negócio da SABESP<sup>15</sup>.

**Tabela 51: OPEX não reconhecidos (R\$ Mil a moeda de Dezembro de 2012)**

<b>Categoria</b>	<b>Critério</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Pessoal</b>	PN-SABESP	2.066.068	2.117.823	2.171.354	2.230.422
	NTF-ARSESP	1.745.082	1.800.791	1.858.123	1.920.736
<b>Materiais</b>	PN-SABESP	185.240	191.275	197.516	204.397
	NTF-ARSESP	189.177	195.875	202.775	210.319
<b>Materiais De Tratamento</b>	PN-SABESP	175.620	180.289	185.153	190.716
	NTF-ARSESP	178.305	182.908	187.690	193.153
<b>Serviços</b>	PN-SABESP	1.135.939	1.166.708	1.198.410	1.232.245
	NTF-ARSESP	1.146.186	1.181.192	1.217.179	1.255.979
<b>Força E Luz</b>	PN-SABESP	663.148	679.952	697.436	717.987
	NTF-ARSESP	573.100	587.836	603.111	620.965
<b>Despesas Gerais</b>	PN-SABESP	341.242	349.493	357.931	366.777
	NTF-ARSESP	324.758	334.017	343.434	353.224
<b>TOTAL</b>	<b>PN-SABESP</b>	<b>4.567.257</b>	<b>4.685.540</b>	<b>4.807.800</b>	<b>4.942.544</b>
	<b>NTF-ARSESP</b>	<b>4.156.609</b>	<b>4.282.619</b>	<b>4.412.312</b>	<b>4.554.376</b>
<b>Diferença Total</b>		<b>-8,99%</b>	<b>-8,60%</b>	<b>-8,23%</b>	<b>-7,85%</b>

A partir desta análise e considerando os efeitos dos ajustes na demanda apresentados no item 3 (altera alguns drivers), as reduções decorrentes do não reconhecimento pela ARSESP de alguns itens das OPEX, em relação aos valores do PN-SABESP, oscilaram de 8,99% em 2013 a 7,85% em 2016.

#### **6.2.2 AJUSTES SOBRE OPEX POR INCONSISTÊNCIA EM PLANOS DE NEGÓCIOS**

As projeções de OPEX elaboradas pela SABESP nos diferentes PNs entregues a ARSESP, dentro do processo de revisão tarifária, diferem sem explicação por parte da empresa que permita a verificar a consistência entre ambos dados. A origem das diferenças situa-se tanto nos preços unitários quanto nos drivers utilizados para as projeções em algumas contas de OPEX.

<sup>15</sup> Tomando como base as contas que não dependem do faturamento da empresa (Pessoal, Materiais de Tratamento, Materiais, Serviços, Força e Luz e Despesas Gerais).



De fato, o PN entregue pela SABESP em agosto de 2011 (em cumprimento com a Etapa A7 do cronograma) tem como ano base de projeção o ano de 2010; enquanto que o PN entregue em setembro de 2012 projeta a partir dos valores realizados correspondentes ao ano 2011. Ao observar as projeções realizadas das contas de OPEX, observou-se que tanto as metodologias quanto os drivers e os preços unitários diferem em ambos PNs, sem ser apresentada uma explicação. Por exemplo, a diferença existente na conta pessoal com finalidade “comercial”<sup>16</sup> para os custos unitários de ambos PNs foi, em média, de 2,7%; isto é, o custo unitário para a conta de OPEX “Pessoal” (com finalidade “comercial”) do PN de agosto de 2011 é 2,7% mais baixo do que o valor do PN de 2012 (ambos na mesma moeda).

Frente a esta situação a ARSESP passou a estudar as principais diferenças em todas as contas de OPEX com a finalidade de identificar qual de ambas as metodologias de projeção era mais consistente com os dados históricos.

A partir desta análise, a ARSESP realizou também ajustes nos OPEXs em razão dessas inconsistências, cujos resultados aparecem destacados na tabela apresentada no item 6.2.4.

### **6.2.3 AJUSTE NAS DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA (LEI 12.783 – REDUÇÃO DE TARIFAS)**

Em 25/1/2013 foi promulgada a Lei Nº 12.783 que impacta sobre as tarifas de energia elétrica pagas pela SABESP. Em razão da significativa participação dos gastos com energia elétrica nos custos da SABESP, a ARSESP avaliou o impacto dessa medida, cujo detalhamento é apresentado no Anexo IV desta NT, e decidiu pela adoção de um desconto de 15% nos custos unitários de energia elétrica adotados na NTP.

### **6.2.4 RESUMO DO OPEX E DOS AJUSTES REALIZADOS**

As OPEX foram reprojatadas pela ARSESP para o ciclo tarifário considerando-se, além dos ajustes referidos, os efeitos decorrentes dos ajustes na projeção de demanda referidos anteriormente, que alteraram alguns drivers.

A tabela abaixo apresenta o efeito combinado destas considerações, comparando os OPEX fornecidos pela SABESP em seu Plano de Negócios (entregues em setembro de 2012) com aqueles resultantes dos ajustes realizados pela ARSESP, que foram utilizados na determinação do  $P_0$ .

A tabela a seguir apresenta os efeitos combinados dos ajustes realizados pela ARSESP e o OPEX reconhecido para o ciclo tarifário e que foram considerados no cálculo do  $P_0$ .

---

<sup>16</sup> A razão pela qual se utiliza esta categoria de custo como exemplo, está em que em ambos os PN o driver utilizado é o mesmo (ligações de água), evitando a comparação de contas projetadas com metodologias completamente distintas. Desta forma, foi estimado um custo unitário do qual se elimina o efeito da diferença de drivers que possam existir entre os PNs.



Tabela 52 OPEX ajustados pela ARSESP

Ajuste OPEX	Projetado (moeda de Dez/2012 – R\$ Mil)			
	2013	2014	2015	2016
<b>PN SABESP</b>	4.567.257	4.685.540	4.807.800	4.942.544
Revisão ARSESP (OPEX não reconhecidos)	-410.648	-402.921	-395.488	-388.168
Revisão ARSESP (ajuste pela inconsistências na informação no PN)	-96.056	-116.350	-136.482	-156.731
<b>Revisão ARSESP: OPEX Ajustados para o cálculo do P<sub>0</sub></b>	<b>4.060.553</b>	<b>4.166.269</b>	<b>4.275.830</b>	<b>4.397.645</b>
<b>Revisão ARSESP: OPEX Ajustados para o cálculo do P<sub>0</sub> (em %)</b>	<b>-11,09%</b>	<b>-11,08%</b>	<b>-11,06%</b>	<b>-11,02%</b>

Como se observa, esses ajustes regulatórios implicam numa redução dos OPEX de aproximadamente 11% ao ano em relação às projeções propostas pela SABESP, já incluídos os impactos nos OPEX decorrentes das modificações nos parâmetros de demanda descrito na seção anterior e da redução de tarifas de energia.

## 7. TAXA DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

O valor da Taxa de Regulação, Controle e Fiscalização (TRCF) foi fixada em 0,50% do faturamento anual diretamente obtido com a prestação do serviço, subtraídos os valores dos tributos incidentes sobre o mesmo<sup>17</sup>. De acordo com a legislação atual, “o valor do faturamento anual corresponderá à receita operacional bruta relativa ao último exercício encerrado, tal como apurada nas demonstrações contábeis, deduzidos, nos termos da legislação pertinente, os seguintes tributos: (i) Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços - ICMS; (ii) Contribuição para o PIS/Pasep; e (iii) Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS.

O valor referente à essa Taxa de Regulação incidirá somente sobre os Municípios com serviços regulados pela ARSESP e não foram considerados no cálculo do P<sub>0</sub>, pois serão destacados nas contas dos usuários.

<sup>17</sup> De acordo com a Deliberação ARSESP 287 de 14/12/2011.



## 8. TRIBUTOS E CONTRIBUÇÕES

De acordo com a NTF aprovado pela ARSESP em Abril de 2012, todos os impostos relacionados com a prestação dos serviços de água e esgoto serão considerados no cálculo do  $P_0$ , sejam explicitamente ou como componentes das OPEX. Para os demais encargos decorrentes de imposições legais próprias das diferentes jurisdições, a NTF determinou considerar os mesmos por fora da Tarifa Média Máxima ( $P_0$ ) e incluídos nas faturas dos usuários da jurisdição específica que lhes deu origem.

Para a determinação dos custos por conceito de PIS/COFINS, deve notar-se que estas contribuições tem alíquota de 7,60 e 1,65 pontos percentuais respectivamente, totalizando 9,25 pontos percentuais sobre a receita operacional. Considerando que existem créditos que são possíveis de serem deduzidos destas contribuições, a alíquota a ser considerada na projeção dessas despesas deve ser líquida desses créditos. A tabela a seguir apresenta o resultado dessa alíquota líquida observada no período 2006-2011:

**Tabela 53 - Histórico das Despesas Relacionadas ao PASEP/COFINS**

Descrição	Projetado (moeda de Dez/2012 – R\$ Mil)					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Receitas Operacionais Brutas</b>	5.984.012	6.448.211	6.838.803	7.236.218	7.655.226	8.305.043
<b>COFINS/PASEP</b>	(456.679)	(477.369)	(487.131)	(505.671)	(555.531)	(602.231)
<b>Alíquota COFINS/PASEP</b>	7,6%	7,4%	7,1%	7,0%	7,3%	7,3%

Portanto, a ARSESP está de acordo com a SABESP (segundo o expressado pela empresa em seu PN) na utilização de uma alíquota média de 7,3% para projetar as despesas em PIS/COFINS para o ciclo tarifário. Sob este suposto, as despesas efetivas relacionadas a este item para o ciclo tarifário serão as representadas na Tabela a seguir:

**Tabela 54: Projeção das Despesas Relacionadas ao PASEP/COFINS**

Descrição	Projetado (moeda de Dez/2012 – R\$ Mil)			
	2013	2014	2015	2016
<b>Projeção da PASEP/COFINS</b>	703.246	723.416	743.900	764.695

## 9. RECEITAS

Além das receitas diretas ou tarifárias foram consideradas outras formas de receitas relacionadas com a prestação dos serviços de água e esgoto que afetam a determinação do  $P_0$  e que são analisados a seguir.



## 9.1 Receitas Irrecuperáveis (inadimplência)

As Receitas Irrecuperáveis são a parcela da receita faturada e não recebida como consequência da inadimplência das faturas dos usuários. Por se tratar, portanto, de um pagamento a prazo, é legítimo reconhecer-se como custo a ser ressarcido pelas tarifas um valor limite para as contas consideradas incobráveis, desde que o sistema comercial atenda a padrões desejáveis de eficiência, especialmente no que se refere a faturamento e cobrança dos serviços prestados aos usuários.

Esse valor limite de receitas irrecuperáveis a ser contemplado nas tarifas se denomina Receitas Irrecuperáveis Regulatórias. Existem diversas abordagens para estimar qual deveria ser o nível permitido de receitas irrecuperáveis. A NTF aprovada pela ARSESP em Abril de 2012, estabelece a utilização da metodologia de “aging”.

Portanto, ARSESP identificou o percentual “estável” do não pago durante um período de tempo utilizando a fonte de informação fornecida pela SABESP em seu PN. É importante notar que este valor “estável” da curva de envelhecimento da dívida foi adaptado para considerar tanto o custo adicional ao que deve incorrer a empresa para ativar políticas adicionais de cobrança de dívidas (contratação de empresas de recuperação de dívidas/créditos), quanto a maior parte da receita gerada pelo impacto destas políticas (redução de taxas de inadimplência).

Em decorrência dessa metodologia, foi estimada uma taxa de inadimplência de 2,61%, a ser aplicada sobre as receitas faturadas projetadas para o próximo ciclo tarifário a título de receitas irrecuperáveis. A tabela a seguir apresenta os valores para o Ciclo.

**Tabela 55: Receitas Irrecuperáveis**

Descrição	Projetado (moeda de Dez/2012 – R\$ Mil)			
	2013	2014	2015	2016
<b>Receitas Irrecuperáveis para cálculo do <math>P_0</math></b>	245.862	252.931	260.111	267.400

## 9.2 Receitas Indiretas

As receitas indiretas preveem as receitas da empresa como consequência da venda dos seguintes serviços adicionais:

- Ligações: receitas derivadas de ligações de água e/ou esgoto
- Ampliações: receitas derivadas de ampliações (prolongamentos) de redes de água e/ou esgoto
- Religações: receitas derivadas das religações de água e/ou esgoto
- Caixa para Abrigo de HidroCons/Rep/Hidro: receitas derivadas de conserto, reposição de caixas para abrigo de hidrômetros
- Acréscimo por Impontualidade: receitas derivadas pelo pagamento em atraso de contas
- Reparos em Redes: receitas derivadas de reparos em redes



- Vistorias, Atestados e Outras (obras parcerias): receitas derivadas de serviços de vistorias, atestados, etc.

De acordo com o PN, as receitas indiretas foram projetadas pela SABESP considerando os percentuais de 2,3% e 0,6% sobre as receitas diretas de água e de esgoto respectivamente. Sob este suposto, SABESP apresenta a seguinte projeção:

**Tabela 56: Projeção das Receitas Indiretas de acordo com o PN apresentado pela SABESP**

Descrição	Projetado (moeda de Dez/2012 – R\$ Mil – sem COFINS/PASEP)			
	2013	2014	2015	2016
<b>Receitas Indiretas Totais apresentado pela SABESP</b>	153.289	156.670	160.083	163.528

Neste aspecto a ARSESP não está de acordo com os parâmetros estimados no PN entregue pela SABESP para o caso de esgoto. Tendo estudado a evolução histórica das receitas indiretas de esgoto em relação às receitas diretas de esgoto, ARSESP observou que a média dos últimos três anos (2009, 2010 e 2011) foi de 1,5%. Portanto, ARSESP adota esse parâmetro como razoável para os fins regulatórios e aceita a proposta de SABESP para o parâmetro correspondente as receitas indiretas de água (a saber, 2,3% da receita direta de água). A tabela a seguir mostra o efeito exclusivo dessa mudança no parâmetro de projeção das receitas indiretas (*caeteris paribus*) em relação aos valores projetados no PN da SABESP:

**Tabela 57: Projeção das Receitas Indiretas de acordo com o PN apresentado pela SABESP adotando o parâmetro de 1,5% para esgoto**

Descrição	Projetado (moeda de Dez/2012 – R\$ Mil - sem COFINS/PASEP)			
	2013	2014	2015	2016
<b>Receitas Indiretas Totais apresentado no PN</b>	153.289	156.670	160.083	163.528
<b>Receitas Indiretas Totais com ajuste do parâmetro (1,5% da receita direta de esgoto)</b>	180.743	185.429	190.182	194.990
<b>Diferença</b>	(27.454)	(28.759)	(30.099)	(31.462)

A tabela abaixo apresenta o valor das receitas indiretas finais, que foram incorporadas para o cálculo da Tarifa Máxima ( $P_0$ ), considerando, além da alteração acima referida, todos os efeitos decorrentes dos ajustes realizados nos componentes do cálculo do  $P_0$ .



**Tabela 58: Receitas Indiretas para o cálculo de P<sub>0</sub>**

Descrição	Projetado (moeda de Dez/2012 – R\$ Mil – com COFINS/PASEP)			
	2013	2014	2015	2016
Receitas Indiretas Totais para o cálculo do P <sub>0</sub>	184.725	189.728	194.802	199.944

### 9.3 Receitas Não Operacionais

Foram analisadas as receitas da empresa relacionadas, principalmente, aos seguintes eventos:

- Ativo Imobilizado: receitas derivadas de lucros na alienação de bens;
- Sucata: receitas derivadas de venda de material inservível;
- Editais: receitas derivadas da venda de editais
- Indenizações e Ressarcimento de Despesas: receitas derivadas da indenização e ressarcimento de despesas causadas por terceiros
- Multas e Cauções: receitas derivadas de multas contratuais por descumprimento de contrato
- Serviços Técnicos: receitas derivadas de serviços de projetos e assistência técnica, prestação de serviços técnicos e serviços de laboratório.
- Locação de Imóveis: receitas derivadas de locação de imóveis (aluguel)
- Bens Imóveis: receitas derivadas de lucros na alienação (venda) de bens imóveis;
- Pura: receitas derivadas do projeto PURA (Programa de Uso Racional da Água)
- Prescrição de Valores: receitas derivadas da prescrição de valores a restituir às clientes
- Bank of New York: receitas derivadas de Bank of New York
- Sanebase: receitas derivadas do programa SANEBASE
- Aqualog: receitas derivadas da tecnologia Aqualog
- Doações: receitas derivadas de doações (redes)
- Contrato de Exclusividade do Banco do Brasil: receitas derivadas da adesão ao contrato de Alienação do Direito de Exclusividade dos depósitos dos vencimentos dos empregados da Sabesp, no período de março de 2007 a março de 2014, junto a Nossa Caixa e Banco do Brasil.
- Outras ensaios metrológicos, honorários advocatícios, etc.

No PN a SABESP enuncia que “entre 2010 e 2011, as outras receitas operacionais foram responsáveis por um acréscimo R\$ 13 milhões a valores de dezembro de 2011”.

Inicialmente a ARSESP pretendia rever os valores projetados para essas receitas com base em dados complementares levantados. Porém, em razão de novos dados e justificativas apresentados nas contribuições da SABESP (SABESP propõe R\$ 11.487 mil / ano), a ARSESP resolveu manter a projeções apresentadas em sua Nota Técnica Preliminar, que é de **R\$ 13.705 mil por ano**.



## 10. DETERMINAÇÃO DO P<sub>0</sub> E FATOR X

### 10.1 Determinação do P<sub>0</sub>

Para o cálculo do parâmetro P<sub>0</sub> foram considerados os seguintes itens:

- a) Os valores calculados, segundo o exposto nesta Nota Técnica, para os parâmetros:
  - BRRL em Dezembro de 2012
  - OPEX para cada ano do Segundo Ciclo tarifário (a preços de Dezembro de 2012)
  - CAPEX para cada ano do Segundo Ciclo tarifário (a preços de Dezembro de 2012)
- b) As depreciações para cada ano do Segundo Ciclo Tarifário
- c) O valor do Custo de Capital determinado segundo o procedimento e cálculos associados descritos na Nota Técnica do WACC. (WACC=8,06%)

A Tabela a seguir apresenta um resumo dos componentes considerados para o cálculo do P<sub>0</sub>.

**Tabela 59: Componentes considerados para o cálculo do P<sub>0</sub>**

Discriminação	Componentes da Fórmula	Valor Presente 2012	Ciclo Tarifário - R\$ 1000			
			2013	2014	2015	2016
Volume Faturado (A+E) - (1000m3)	VF	12.831.992	3.727.507	3.834.691	3.943.542	4.054.050
+ Receita Requerida Direta (tarifária)	RRD	32.480.365	9.435.073	9.706.377	9.981.901	10.261.619
+ Receita Indireita	RI	634.449	184.725	189.728	194.802	199.944
+ Receita Não Operacional	RN	45.331	13.705	13.705	13.705	13.705
- COFINS/PASEP	CP	2.420.691	703.246	723.416	743.900	764.695
- Despesas Operacionais (OPEX)	OPEX	13.939.491	4.060.553	4.166.269	4.275.830	4.397.645
- OPEX - Sem Perdas	OPEXsp	12.885.995	3.733.313	3.845.084	3.960.971	4.089.387
- OPEX das Perdas	OPEXp	1.053.496	327.240	321.185	314.859	308.258
- Receitas Irrecuperáveis (incobráveis)	INC	846.382	245.862	252.931	260.111	267.400
- Taxa de Fiscalização da ARSESP	TR	-	-	-	-	-
AUX: Depreciação/Amort. (contábil)	DC	2.559.488	703.508	749.826	801.190	860.869
- Imposto de renda/Contrib.Social	IRCS	4.553.992	1.332.914	1.365.905	1.397.188	1.422.784
- Investimentos	CAPEX	7.596.528	2.403.450	2.275.913	2.126.199	2.370.128
- Variação do Capital de Giro	DWK	72.837	84.801	-974	-1.686	-4.729
- Base de Capital Inicial	BRL0	27.059.856	-	-	-	-
+ Base de Capital Final	BRLT	23.329.631	-	-	-	31.810.297
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk		-27.059.856	802.678	1.126.349	1.388.867	33.067.642
= Livre Fluxo de Caixa + Bdk (Descontados)		-27.059.856	742.808	964.591	1.100.692	24.251.766
			<b>Tarifa Média Máxima - Po (R\$ / m3)</b>			
Valor Presente Líquido =	0,00000		Calculado	Atual	Variação	
Taxa Interna de Retorno (TIR) =	8,06%		2,53120	2,47306	2,3509%	

O resultado obtido pela ARSESP para o valor do P<sub>0</sub> é de R\$ 2,5312/m<sup>3</sup>, expresso em reais de Dezembro de 2012. Este novo nível tarifário deve corresponder a um reajuste linear nas tarifas de



**2,3509%** dado que a tarifa media atual da SABESP é de R\$ **2,47306**<sup>18</sup> e que a SABESP optou, nesta etapa, por manter sua atual estrutura tarifaria.

## 10.2 Determinação do Fator X

O regime tarifário aprovado pela ARSESP em Abril de 2012, prevê um mecanismo de regulação por preços máximos com um fator de eficiência (ou fator X) com o fim de transferir aos usuários os lucros de eficiência alcançados pela empresa. Este fator de eficiência traslada gradativamente aos usuários os ganhos de eficiência através de reduções na tarifa em termos reais dentro do ciclo tarifário. De fato, de acordo com a mencionada NTF, o  $P_0$  apresentado neste documento deverá ser reajustado anualmente ao longo do ciclo tarifário segundo a seguinte fórmula:

$$P_t = \left[ 1 + \frac{RPI_t - X}{100} \right] * P_{t-1} - FAQ_t$$

Onde

- $P_t$  = é a tarifa média máxima a ser aplicada durante o ano t do ciclo tarifário
- $RPI_t$  = é a variação percentual do índice de preços ao consumidor amplo do IBGE para o período de referência.
- $X$  = é o percentual de eficiência a ser trasladado aos usuários ao final de cada ano t do ciclo tarifário.
- $P_{t-1}$  = é a tarifa media máxima do ano tarifário anterior cujo valor inicial será o  $P_0$
- $FAQ_t$  = é o fator de correção por qualidade, expresso em R\$/m<sup>3</sup> faturado

Segundo a NTF, o fator de indexação anual (RPI), será calculado em função da variação do IPCA observada no ano anterior. O fator de correção anual por qualidade (FAQ), será implementado ao longo do ciclo tarifário de acordo a regras estabelecidas em a NTF. Por último, as tarifas serão ajustadas pelo fator de eficiência X (segundo a metodologia estabelecida na NTF) as quais são brevemente ressaltadas a seguir junto com os resultados dos estudos efetuados para seu cálculo.

De acordo com a NTF aprovado por ARSESP em Abril de 2012, o cálculo do Fator X, deve seguir a seguinte lógica:

- Em primeiro lugar, se estima a tarifa de equilíbrio  $P_0$  assumindo que o nível de eficiência mantém-se constante durante todo o período de revisão.
- Em segundo lugar, se recalcula a tarifa de equilíbrio “ $P_0$  eficiente” incluindo nos OPEX os níveis de eficiência definidos para as despesas operacionais (ver seção 10).

---

<sup>18</sup> Determinada a partir da aplicação das tarifas atuais sobre o Histograma de Consumo de 2011, fornecido pela SABESP.



Finalmente, o Fator X deve ser calculado a partir de um processo iterativo, levando em consideração a seguinte equação de valor presente e das receitas que vincula o  $P_0$  com o “ $P_0$  eficiente”:

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

Onde:

- $P_0^{ef}$  tarifa média máxima eficiente que assegura o equilíbrio da SABESP (e inclui nos OPEX os níveis de eficiência de acordo com estimativas decorrentes do ponto anterior, “Determinação da Eficiência Aplicada às Despesas Operacionais”)
- $P_0$  tarifa média máxima para assegurar o equilíbrio da SABESP, supondo que o nível de eficiência se mantenha constante durante todo o período e igual ao observado no início do Ciclo Tarifário.
- $V_t =$  Volume faturável total para o ano t (corresponde à soma do volume de água e volume de esgoto)
- $r_{wacc}$  é o WACC segundo a estimativa da ARSESP reflito em a Deliberação ARSESP N° 227/2011.
- $X$  é o Fator X a ser determinado.

Portanto, considerando que a ARSESP concluiu que os OPEX deviam ser reduzidos em 2,68196% (ver detalhes da estimativa no Anexo I) anualmente durante o ciclo tarifário, para que desta forma a SABESP transfira os ganhos de eficiência para os usuários, **determina-se mediante a fórmula anterior que o Fator X é de 0,8593%** Conseqüentemente, o  $P_0$  determinado anteriormente irá evoluir durante o ciclo tarifário da seguinte maneira:

Tabela 60: Aplicação do Fator X sob a Tarifa de equilíbrio

Ano	Período	Tarifa
1	De 2012 a 2013	2,5312
2	De 2013 a 2014	2,5094
3	De 2014 a 2015	2,4879
4	De 2015 a 2016	2,4665

## 11. ESTRUTURA TARIFÁRIA DA SABESP

De acordo com o cronograma estabelecido para o processo de revisão tarifária, SABESP apresentou sua proposta de nova estrutura tarifária a ARSESP em Outubro de 2012. No entanto, em o documento titulado “Nota Técnica sobre Estrutura Tarifária da SABESP”, a empresa manifesta que *a SABESP propõe que, dado o curto espaço temporal até a conclusão do processo de Revisão Tarifária Periódica e a complexidade dos temas envolvidos, a proposição de uma nova*



*estrutura tarifária seja discutida com o regulador e sociedade em Audiência Pública não vinculada ao processo revisionário (discussão do P0 e Fator X) datado para 09 de Novembro de 2012.*

ARSESP concorda com esta proposta de SABESP, decidindo conseqüentemente adiar a discussão acerca da estrutura tarifária para o final da segunda etapa desta revisão.

## **12. ANEXO I – DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA EM OPEX**

O fator de eficiência (ou Fator X) procura repassar aos usuários os ganhos de eficiência da empresa através de tarifas mais baixas em termos reais. Estes ganhos de eficiência podem ser separados em duas fontes principais:

- Redução de ineficiências (catch-up)
- Mudança tecnológica

A primeira visa a redução da distância que separa uma determinada empresa do que se considera a fronteira eficiente de custos. A segunda tenta capturar até que ponto a fronteira eficiente se desloca ao longo do tempo como resultado da mudança tecnológica.

Seguindo a NTF, para estimar os ganhos de produtividade da empresa devido à mudança tecnológica esperada, utilizou-se um índice de Malmquist através de DEA, que possibilitou isolar a parte da variação na produtividade atribuível a esta mudança tecnológica.

Para estimar o segundo componente, relacionado com o catch-up, calculou-se a distância média da empresa até a fronteira em uma DEA seção transversal (“cross section”) usando o último período disponível (2009). Logo calculou-se a percentagem anual que deve ser incorporada ao fator X de maneira que, ao cabo do ciclo tarifário, a empresa reduza 75% do seu estoque de ineficiência estimado no passo anterior. A seguir são proporcionados maiores detalhes do método utilizado para estimar a eficiência em OPEX.

### **12.1 A Construção do Benchmark**

#### **12.1.1 ORIENTAÇÃO**

Os modelos de eficiência podem ser orientados para (i) a redução proporcional de insumos – orientação aos insumos- ou (ii) o aumento proporcional dos produtos –orientação aos produtos-, ou também podem ser não orientados (nesse caso a redução de insumos e o aumento de produtos são calculados em conjunto). A escolha do tipo de orientação dependerá das particularidades do setor em estudo. No caso de empresas de água e esgoto, ARSESP considerou melhor utilizar (à luz das características do setor) uma orientação aos insumos, já que o produto é tipicamente exógeno (ou muito menos sujeito ao controle da empresa que seus insumos).

#### **12.1.2 EMPRESAS INCLUÍDAS NA AMOSTRA**

Em todas as abordagens de estimativa da eficiência existe um problema de grau de liberdade, exacerbado pela ênfase na eficiência relativa que têm estas abordagens. Os graus de liberdade aumentam com o número de empresas da amostra e reduzem com o número de variáveis (insumos, produtos e variáveis ambientais). Estas escolhas não são independentes, uma vez que



a inclusão de um maior número de empresas permite a inclusão de mais insumos e produtos na análise, de modo a ter uma identificação mais precisa da fronteira tecnológica.

### 12.1.3 MUDANÇA TECNOLÓGICA

Para calcular os índices de Malmquist (ver NTF aprovado pela ARSESP), ARSESP utilizou os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). A respeito dos prestadores, em uma primeira aproximação, analisou-se uma amostra representativa de 10% da população objetivo da SABESP, ou seja 2.000.000 de habitantes a servir. O resultado foi um painel de 18 empresas observadas no período 2007-2009. No caso da SABESP a informação foi desagregada em 11 unidades de negócios, o que gera um total de  $28 \times 4 = 112$  observações empresa-ano para a análise. A tabela seguinte apresenta mais detalhes das empresas e unidades de negócios consideradas.

**Tabela 1: Empresas na Amostra SNIS**

Sigla	Prestador	Município	Estado
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo:	São Paulo	SP
	U.N. ALTO PARANAPANEMA		
	U.N. BAIXADA SANTISTA		
	U.N. BAIXO PARANAPANEMA		
	U.N. BAIXO TIETE E GRANDE		
	U.N. CAPIVARI/JUNDIAI		
	U.N. LITORAL NORTE		
	U.N. MEDIO TIETE		
	U.N. PARDO E GRANDE		
	U.N. VALE DO PARAIBA		
	U.N. VALE DO RIBEIRA		
U.N. REGIAO METROPOLITANA			
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais	Belo Horizonte	MG
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos	Rio de Janeiro	RJ
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento	Salvador	BA
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná	Curitiba	PR
COMPESA	Companhia Pernambucana de Saneamento	Recife	PE
CORSAN	Companhia Rio-Grandense de Saneamento	Porto Alegre	RS
CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Ceará	Fortaleza	CE
SANEAGO	Saneamento de Goiás S/A	Goiânia	GO
COSANPA	Companhia de Saneamento do Pará	Belém	PA
CAEMA	Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão	São Luís	MA
CAGEPA	Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba	João Pessoa	PB
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	Florianópolis	SC
CAERN	Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte	Natal	RN
AGESPISA	Águas e Esgotos do Piauí S/A	Teresina	PI
CASAL	Companhia de Saneamento de Alagoas	Maceió	AL
CESAN	Companhia Espírito-Santense de Saneamento	Vitória	ES
CAESB	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal	Brasília	DF



#### 12.1.4 REDUÇÃO DE INEFICIÊNCIAS (CATCH-UP)

A falta de comparadores adequados (a contrapartida de um número limitado de empresas na amostra) pode levar a qualificar uma empresa como eficiente por padrão: não porque seja realmente, mas porque não existe na amostra nenhuma outra empresa com a que se possa comparar. A busca de empresas comparáveis para um exercício bem fundamentado de estimativa da eficiência relativa exige, em muitas circunstâncias, recorrer à empresas de outros países na comparação.

Para obter uma melhor discriminação da eficiência relativa no *cross section*, agregou-se às 28 empresas consideradas no ponto anterior, um grupo de 10 empresas de água e saneamento do Reino Unido. Todos os dados correspondem ao último ano disponível: 2009. A Tabela abaixo apresenta a lista de empresas incorporadas.

**Tabela 2: Empresas de água e saneamento do Reino Unido**

ANH = Anglian Water Services
NES = South East Water Ltd
NWT = United Utilities plc
SRN = Southern Water Services Ltd
SVT = Severn Trent Water Ltd
SWT = South West Water Ltd
TMS = Thames Water Utilities Ltd
WSH = Dwr Cymru Cyfyngedig (Welsh Water)
WSX = Wessex Water Services Ltd
YKY = Yorkshire Water Services Ltd

#### 12.1.5 ESCOLHA DAS VARIÁVEIS DE INSUMO E PRODUTO

Tipicamente, os insumos são definidos como os recursos utilizados pelas empresas ou como condições que afetam o seu desempenho, enquanto que os produtos são os benefícios gerados como resultado das operações da empresa. No entanto, é por vezes difícil classificar um fator em particular como insumo ou produto. Nesses casos, uma forma de classificar o fator é verificar se uma empresa com um registro mais alto nesse fator é considerada mais eficiente ou não. Se a resposta for sim, o fator é geralmente classificado como um produto; se for não, é classificado como um insumo.

Os critérios para a seleção costumam ser subjetivos, pelo menos em parte. No entanto, algumas diretrizes gerais podem ser especificadas. Seguindo a prática usual em água e saneamento as seguintes variáveis são utilizadas nesta estimativa:

- Insumos: despesas operacionais, perdas de AP.
- Produtos: ligações de água, ligações de esgoto, economias de água, economias de esgoto, volume de água faturada, volume de esgoto recoletado.



As despesas operacionais se apresentam em reais constantes de 2009 no caso dos dados do SNIS. Para facilitar a comparação, ao utilizar também dados do Reino Unido, todos os valores monetários são convertidos a dólares estadunidenses (usando taxa de câmbio de paridade do poder aquisitivo) e logo se converte a dólares constantes de 2009 usando o índice de preços dos EUA<sup>19</sup>.

A Tabela 3 mostra estatísticas descritivas para as distintas variáveis utilizadas no último ano disponível (2009).

**Tabela 3: Estatísticas Descritivas**

BASE SNIS					
	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Ligações AP	982.168	508.199	1.082.438	96.160	4.603.331
Ligações AR	417.541	206.698	652.466	11.220	3.053.027
Economias AP	1.236.126	707.257	1.381.012	96.972	5.728.931
Economias AR	621.658	241.345	984.704	29.063	4.739.470
Volume de água faturada (1000 m <sup>3</sup> /ano)	226.527	112.577	294.307	16.514	1.371.547
Volume de esgoto recoletado (1000 m <sup>3</sup> /ano)	94.284	37.514	151.501	583	720.088
Despesas operacionais (U\$S constantes)	312.068.068	165.742.828	356.800.827	35.704.870	1.648.990.342
Perdas de AP (%)	36,1	33,7	12,2	18,5	58,9
BASE OFWAT					
	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Economias AP	1.933.913	1.951.268	1.111.627	557.086	3.482.421
Economias AR	2.394.218	2.061.493	1.464.518	673.180	5.372.483
Volume de água faturada (1000 m <sup>3</sup> /ano)	361.388	377.138	217.540	105.512	751.148
Volume de esgoto recoletado (1000 m <sup>3</sup> /ano)	379.477	320.138	278.326	86.640	1.025.226
Despesas operacionais (U\$S constantes)	932.572.663	836.500.763	447.032.474	356.030.534	1.587.175.573
Perdas de AP (%)	26,8	27,7	5,6	18,0	33,9

<sup>19</sup> As despesas operacionais da base da Ofwat correspondem à variável "Current operating costs" (incluindo CCD e IRC). Os dados de tipo de câmbio e índice de preços dos EUA foram obtidos da World Economic Outlook Database do Fundo Monetário Internacional.



## 12.2 Resultados

### 12.2.1 MUDANÇA TECNOLÓGICA

Foram considerados diferentes modelos de acordo com a seleção de produtos realizada. Seguindo a prática internacional e devido aos resultados obtidos dos diferentes modelos estimados, a ARSESP adotou um modelo a ser estimado cuja relação funcional foi determinada por<sup>20</sup>:

- Produtos: economias AP, economias AR
- Insumos: despesas operacionais, perdas AP

De acordo com o modelo escolhido pela ARSESP, os resultados estabelecem que o setor de água e saneamento no Brasil enfrentou, no período 2007-2009, um afastamento de 2% ao ano da fronteira tecnológica (percentagem esta obtida como a média geométrica, ponderada pelo número de ligações AP em 2009, das mudanças correspondentes a cada empresa da amostra).

### 12.2.2 REDUÇÃO DE INEFICIÊNCIAS (CATCH-UP)

A Tabela mostra a medida de eficiência de cada uma das unidades de negócio da SABESP, assim como a média (ponderada por ligações AP 2009) para o total da empresa. Em nenhum caso se impõe um pressuposto a priori sobre o tipo de rendimentos de escala - ou seja, trabalha-se sobre a premissa de rendimentos variáveis.

**Tabela 4: Medidas de (in)eficiência**

	<b>Modelo</b>
U.N. ALTO PARANAPANEMA	0,843
U.N. BAIXADA SANTISTA	0,771
U.N. BAIXO PARANAPANEMA	0,853
U.N. BAIXO TIETE E GRANDE	1,000
U.N. CAPIVARI/JUNDIAI	0,829
U.N. LITORAL NORTE	0,941
U.N. MEDIO TIETE	0,697
U.N. PARDO E GRANDE	0,879
U.N. VALE DO PARAIBA	0,875
U.N. VALE DO RIBEIRA	1,000
U.N. REGIAO METROPOLITANA	1,000
SABESP	<b>0,946</b>

---

<sup>20</sup> Além disso, ARSESP considerou melhor utilizar o modelo com economias de água e esgoto como produtos para conservar a consistência interna (não há dados das ligações para as empresas do Reino Unido) e porque os dados de economias aparentam ser mais precisos e confiáveis que os de volumes.



Observa-se que os resultados indicam um nível de eficiência em torno de 95%, revelando um estoque de ineficiência na ordem de 5%.

### 12.2.3 EFICIÊNCIA E TARIFA DE EQUILÍBRIO

Estabelecendo que a empresa deve diminuir em 75% a brecha que a separa da fronteira eficiente (catch-up), a eficiência que deve ser aplicado às despesas operacionais é de 2,68%.

**Tabela 5: Eficiência aplicada às despesas operacionais**

Mudança tecnológica	2,00%
Catch-up	0,68%
Eficiência em despesas	<b>2,68%</b>

Portanto, para estimar o possível valor do impacto do fator de eficiência X na tarifa, deve-se considerar uma redução de 2,68% interanual nos custos operacionais.

## ANEXO II – PROJEÇÕES DA DEMANDA DE ÁGUA RESIDENCIAL DA SABESP

A Sabesp projetou a evolução de mercado residencial proposta no PN com base nos consumos unitários (volume medido de água por economia residencial). A projeção do volume medido residencial do PN foi obtida através da estimativa do número de economias residenciais multiplicada pelos respectivos consumos unitários. Por sua vez, as economias residenciais foram estimadas em função da projeção da quantidade de Domicílios Urbanos Totais ponderada pelo índice de atendimento de abastecimento de água. A figura abaixo mostra em linhas gerais a metodologia utilizada para estimar a evolução do volume de água residencial:

**Figura 1 - Lógica da Projeção de Volume de Água Residencial do PN**



A Agência concordou com a lógica de projeção proposta pela SABESP que utiliza dois elementos principais. De um lado a projeção dos domicílios a serem atendidos pela rede da SABESP e de outro lado os respectivos consumos unitários domiciliares. A projeção dos domicílios estava baseada num estudo populacional realizado pelo SEADE que tem uma excelente qualidade.

Entretanto os valores de consumo unitários utilizados para projetar o consumo total estavam baseados nos dados observados nos dois últimos anos. A ARSESP não concorda com esta hipótese assim como a FIESP também apontou este mesmo problema nos comentários de sua contribuição da consulta pública realizada para a definição do valor do  $P_0$  e do fator X.

Em vista disso a agência decidiu ampliar o horizonte do estudo para projetar o volume consumido por ligação. Neste sentido inicialmente verificou que os histogramas apresentados no PN-



SABESP-2013/2016 apresentam valores apenas de 2008 a 2012 Assim sendo considerou-se necessário acrescentar ao referido estudo os dados de uma série mais ampla disponibilizados pelo SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS-, no site [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)

Este sistema recebe anualmente os dados Municipais fornecidas pelas respectivas concessionárias que atuam no Brasil desde 1995. Os corretos preenchimentos das planilhas, as definições das variáveis, foram sendo aprimorado ao longo dos anos, o que nos aconselha a iniciar a análise dos dados a partir de 2005.

## **VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDA EM DOMÍLIOS RESIDENCIAIS**

Para efeitos de estabelecer um modelo de projeção do volume de água mensal, residencial, por economia consumida nos municípios atendidos pela SABESP, foram selecionados os dados que permitam algum tipo de tratamento estatístico, com significado aceitável. Neste sentido foram coletados no SNIS os dados de 2005 a 2009, que é a série mais recente divulgada. Estes dados foram complementados com os dados apresentados pela SABESP em seu Plano de Negócios. Tomando-se inicialmente os dados de economias, vê-se que o SNIS disponibiliza apenas o número delas no último dia de cada ano:

- *AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água*

Numa análise preliminar dos dados levantados, poder-se dizer que houve uma mudança de tendência no número de economias a partir de 2006. Assim sendo foram utilizados, portanto os valores de 2005 a 2009 do SNIS e aqueles do PN SABESP para 2010 a 2011. Para a análise da série histórica dos Volumes anuais de economias residenciais, foi utilizada a variável:

- *AG020 – Volume de água micromedido nas economias residenciais*

De forma semelhante a dos valores de economias, os volumes sofreram uma alteração significativa de tendência a partir de 2006 o que recomendou que se procurasse realizar uma regressão linear com os valores equivalentes de 2005 a 2009 do SNIS e 2010 a 2011 do PN SABESP para se obter os valores projetados para 2012 a 2016, mantendo-se uniformidade dos dados e respectivos anos

A série histórica do volume médio de água residencial consumida por economia pode ser estimada a partir dos valores obtidos anteriormente de Economias e Volumes, convertendo-se para valores médios mensais. Na Tabela 1 a seguir, pode-se visualizar a evolução mensal desta variável de 2005 a 2011.



Tabela 1- Evolução do Consumo Médio por Economia.

Mês\Ano	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Janeiro	12,73	13,53	13,14	13,25	13,40	13,41	13,37
Fevereiro	13,10	13,34	13,40	13,22	13,09	13,40	13,71
Marco	13,03	13,34	13,74	12,92	13,45	13,51	13,11
Abril	12,86	12,92	13,23	12,82	13,18	13,21	13,27
Maio	12,51	12,62	12,26	12,53	12,85	12,74	12,81
Junho	12,47	12,54	12,13	12,26	12,15	12,51	12,45
Julho	12,12	12,59	12,26	12,44	11,95	12,55	12,49
Agosto	12,74	12,90	12,41	12,53	12,40	12,91	12,91
Setembro	12,65	12,84	13,06	12,68	12,51	13,27	13,18
Outubro	12,87	12,77	13,22	12,90	12,71	12,90	13,16
Novembro	13,16	13,07	12,99	13,15	13,46	13,43	13,16
Dezembro	13,07	13,19	13,08	13,05	13,39	13,58	13,37
Media	12,78	12,97	12,91	12,81	12,88	13,12	13,08

Fonte: SNIS e SABESP

Sobre estes dados aplicou uma metodologia econométrica robusta para modelagem de previsão. O modelo ARMAX é uma evolução do ARIMA, no qual é utilizado um ARIMA com acréscimo de variáveis exógenas independentes da endógena, porém dependentes umas das outras. Essa dependência diferencia o ARMAX dos outros modelos de previsão e torna o modelo aplicável à realidade econômica dada pelo mercado que está sendo analisado. Os resultados obtidos são os seguintes:

Modelo 1: ARMAX, usando as observações 2005:01-2011:12 (T = 84)

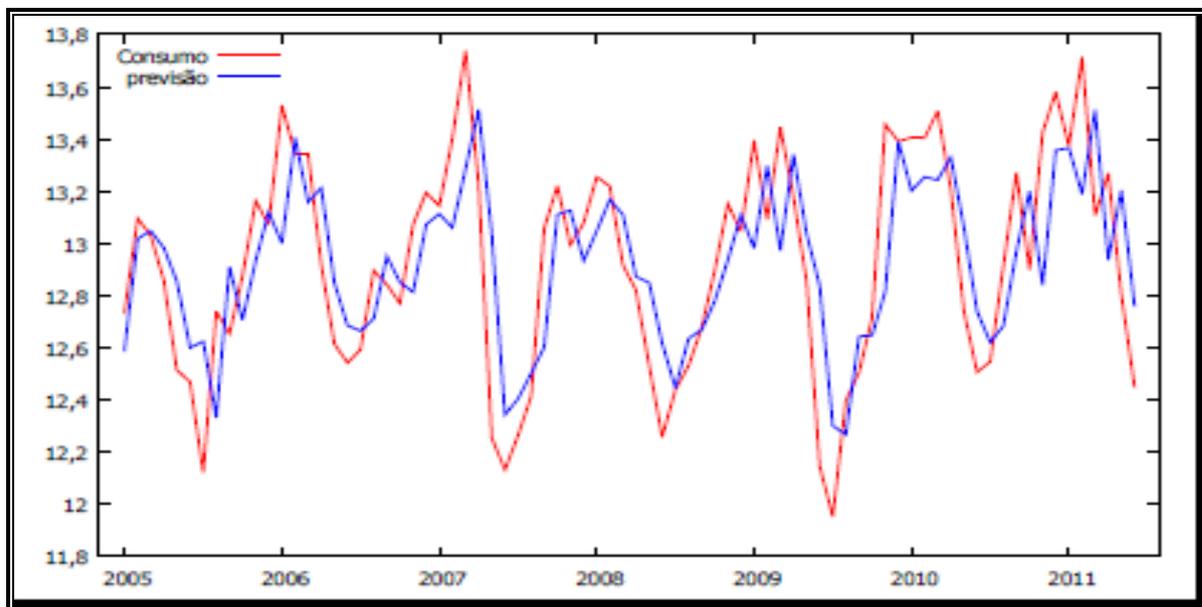
Variável dependente: Consumo

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>	
const	12,5898	0,29473	42,7164	<0,00001	***
phi_1	0,585821	0,117795	4,9732	<0,00001	***
theta_1	0,214653	0,128855	1,6659	0,09574	*
Consumo_1	0,0257986	0,0224454	1,1494	0,25039	

Média var. dependente	12,92699	D.P. var. dependente	0,412979
Média de inovações	-0,000769	D.P. das inovações	0,286026
Log da verossimilhança	-13,39894	Critério de Akaike	36,79787
Critério de Schwarz	48,58142	Critério Hannan-Quinn	41,51504



Os dados estimados pelo modelo apresentam-se no seguinte gráfico comparados com os dados reais.



Pode-se observar o modelo ARMAX adere perfeitamente aos dados observados. Com base no mesmo foi feita a projeção da demanda de água de 2012 a 2016, valores variando entre 12,896 a 12,975 m<sup>3</sup>/mês/econ, conforme tabela 22.

**Tabela 30: Projeção do Volume Consumido por economia ( m<sup>3</sup> / mês)**

Ano	2012	2013	2014	2015	2016
Volume /economia	12,8960	12,9170	12,9370	12,9560	12,9750

..

### **ESTIMATIVA DA DEMANDA DE ÁGUA RESIDENCIAL**

Para a realização do Plano de negócio da SABESP foram contratados estudos demográficos da Fundação SEADE para as projeções de população a ser atendido e correspondente números de domicílios residenciais. Utilizando-se os valores de domicílios fornecidos no PN, os valores de domicílios devem refletir além dos valores demográficos com respectivos percentuais de crescimento vegetativo, além dos reflexos dos investimentos da Concessionária na busca pela universalização dos serviços.

Com base nos números apresentados, pode-se projetar a demanda de água, conforme a Tabela adiante:



Tabela 2a: Volume Residencial de Água a ser Consumida

			2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SABESP</b>	Economias	Projeção de economias (SEADE-SABESP)	8.563.349	8.766.289	8.969.215	9.172.277	9.377.238	9.582.773
	PN	volume por economia	12,901	12,930	13,140	13,140	13,140	13,140
		Volume de água	1.325.736	1.360.163	1.414.266	1.446.285	1.478.603	1.511.012
		% anual de variação		2,597%	3,978%	2,264%	2,235%	2,192%
<b>ARSESP</b>	NTprel	volume por economia	12,906	12,930	12,931	12,929	12,926	12,923
		Volume de água	1.326.218	1.360.163	1.391.796	1.423.086	1.454.510	1.486.097
		% anual de variação		2,560%	2,326%	2,248%	2,208%	2,172%
	NTfinal	volume por economia	12,879	12,902	12,926	12,950	12,973	12,997
		Volume de água	1.323.424	1.357.272	1.391.232	1.425.329	1.459.836	1.494.549
		% anual de variação		2,558%	2,502%	2,451%	2,421%	2,378%



### **13. ANEXO III: ANÁLISE DOS INVESTIMENTOS PROPOSTOS NO PLANO DE NEGÓCIOS DA SABESP PARA O PERÍODO DE 2013 A 2016.**

#### **1. Introdução**

A ARSESP realizou uma análise dos investimentos propostos pela SABESP em seu Plano de Negócios (PN) com o objetivo de verificar a prudência dos mesmos assim como a coerência de seu dimensionamento em relação às metas fixadas pela concessionária.

Deve-se ressaltar que a existência de um grande número de limitações não permitiram que esta análise fosse feita de forma mais rigorosa. A primeira e mais fundamental trata-se do fato de que boa parte dos municípios ainda não dispõe de seu Plano Municipal de Saneamento. Além disso muitos dos planos municipais que já foram elaborados são de caráter precário e não atendem totalmente os requisitos preconizados na lei federal nº 11.445/07.

Com o propósito de avaliar os custos de investimento disponibilizados pela SABESP foram utilizadas algumas estimativas de custos unitários de um estudo desenvolvido pelo Ministério das Cidades quando da elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB.

A análise dos investimentos foi realizada em duas etapas. Na primeira se procurou verificar a razoabilidade dos custos unitários utilizados pela SABESP para realizar suas estimativas. Na segunda aplicando-se os custos unitários identificados na primeira etapa se verificaram a coerência e prudência dos investimentos propostos na sua totalidade.

#### **2. Custos Unitários das Obras da SABESP**

Os custos unitários da SABESP foram obtidos do “ *Estudo de Custos de Empreendimentos* “ elaborado pela Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Sabesp, tendo por base dados obtidos de projetos e contratos de obras já realizadas e em andamento.

Para quantificar os custos unitários foram selecionados cerca de 1.000 contratos de obras encerradas e os dados foram compilados em planilhas de obras virtuais, divididas em: (i) Sistemas de Abastecimento de Água: Rede de Distribuição, Ligações Domiciliares, Adutora, Reservatórios, Poço Tubular Profundo, Estação Elevatória e Estação de Tratamento; e (ii) Sistemas de Esgotamento Sanitário: Rede Coletora, Ligações Domiciliares, Coletores Troncos, Interceptores, Estação Elevatória e Lagoa de Tratamento.

Os contratos foram selecionados de tal forma que tivessem obras suficientes para caracterizar cada uma das etapas dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários e apresentassem as seguintes características:

I – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	II – SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIOS
--------------------------------------	-----------------------------------



<p><b>A) CAPTAÇÃO</b></p> <p><b>Poço Tubular Profundo</b>= Poços com diâmetro de 206 mm (8") revestido com tubos de PVC rígido, perfurados em rocha sedimentar, com profundidades de 200 m, 247 m e 293 m.</p>	<p><b>A) REDE COLETORA</b></p> <p><b>Redes e Ligações</b>= Obra virtual composta por 20 contratos encerrados, sendo: (i) Rede executada na RMSP com extensão de 271.848 m e 22.633 ligações; (ii) Rede executada no Interior com extensão de 27.850 m e 2.105 ligações; e (iii) Rede executada no Litoral com extensão de 21.404 m e 1.829 ligações.</p>
<p><b>B) ADUÇÃO</b></p> <p><b>Adutora em Aço</b> = Adutora de 14.650 metros lineares, com diâmetro variando de 36 a 100 polegadas, escorada com 35% de Escoramento Descontínuo e 65% de Escoramento Metálico-Madeira. (4 contratos encerrados na RMSP).</p> <p><b>Adutora em Ferro Fundido</b> = Adutora de 32.919 metros lineares, com diâmetro variando de 200 a 1.000 mm, escorada com 22% de Pontalete, 30% de Escoramento Descontínuo, 25% de Escoramento Contínuo, 20% de Escoramento Especial e 3% de escoramento metálico ou de madeira. (11 contratos encerrados na RMSP, Litoral e Interior).</p>	<p><b>B) COLETOR TRONCO</b></p> <p><b>Coletor Tronco</b>= Obra virtual composta por 7 contratos de obras encerradas na RMSP e Interior, executadas em Tubos Cerâmicos (diâmetros 300 mm e 400 mm) e Tubos de Concreto (diâmetros de 600 mm a 1.000 mm), com extensão total de 17.443 m, escorada com 10% de Pontalete, 10% de Escoramento Descontínuo, 15 % de Escoramento Contínuo, 25% de Escoramento Especial e 40 % de Escoramento Metálico.</p>
<p><b>C) ELEVAÇÃO</b></p> <p><b>Estação Elevatória</b> = 2 Estações Elevatórias padrão com capacidade de 120 l/s e 200 l/s.</p>	<p><b>C) INTERCEPTAÇÃO</b></p> <p><b>Interceptor</b>: = Obra virtual composta por 6 contratos de obra encerradas na RMSP e Interior, executadas em Tubos de Concreto (diâmetros de 400 mm a 1.200 mm), com extensão total de 17.443 m, escorada com 20% de Escoramento Descontínuo, 15% de Escoramento Contínuo, 25% de Escoramento Especial e 40% de Escoramento Metálico</p>
<p><b>D) TRATAMENTO</b></p> <p><b>Estação de Tratamento de Água</b> = 3 Estações de Tratamento de Água padrão com módulos para vazão de 12 l/s, 25 l/s e 50 l/s.</p>	<p><b>D) ELEVAÇÃO</b></p> <p><b>Estação Elevatória</b> = Estações Elevatórias de Esgotos em aduelas sucessivas com bombas submersíveis e vazões de 5 l/s, 25 l/s, 30 l/s, 55 l/s e 85 l/s.</p>
<p><b>E) RESERVAÇÃO</b></p> <p><b>Reservatório (até 2.000 m3 de capacidade)</b> = Semi-enterrados com capacidade de 100 m3, 500 m3, 1.000 m3 e 2.000 m3, construídos em concreto armado.</p> <p><b>Reservatório (acima de 2.000 m3 de capacidade)</b> = Semi-enterrados circulares com capacidade de 5.000 m3 e 10.000 m3, construídos em concreto protendido.</p>	<p><b>E) TRATAMENTO</b></p> <p>Lagoas de Tratamento = Lagoas com volume de escavação de 3.600 m3 (Q = 8,0 l/s), 9.500 m3 (Q= 14,0 l/s) e 245.000 m3 (Q= 125,0 l/s).</p>
<p><b>F) DISTRIBUIÇÃO</b></p> <p><b>Redes e Ligações</b> = Obra virtual composta por 8 contratos encerrados, sendo: (i) Rede executada na RMSP com extensão de 109.617 m e 3.189 ligações; e (ii) Rede executada no Interior com extensão de 95.139 m e 6.366 ligações.</p>	

Os custos unitários correspondem aos custos da compra de materiais acrescido do custo das obras e serviços necessários para sua implantação. Para quantificar o fornecimento de materiais, foi utilizado o Banco de Preços de Insumos da Sabesp, sendo aplicada uma taxa de BDI de 20%. Por outro lado para compor os custos das obras e serviços foi utilizado o Banco de Preços de Obras e Serviços de Engenharia da Sabesp, obedecendo aos critérios técnicos adotados no Manual de Especificações Técnicas, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição. Os preços utilizados referem-se a obras com médio grau de complexidade (DD-415/99 de 15/12/99).



No caso das obras lineares, as planilhas de obras virtuais foram elaboradas de acordo com o tipo de material, diâmetro e escoramento utilizado. Ressalta-se que os parâmetros adotados são meramente referenciais, tendo em vista as inúmeras variáveis que compõem cada tipo de obra.

A Tabela 1, a seguir, apresenta um resumo dos custos unitários da Sabesp, calculados por tipo de empreendimento.

**Tabela 1: Resumo dos Custos Unitários da SABESP**

Sistemas de Água			Sistemas de Esgoto		
Item	Unidade	Custo R\$	Item	Unidade	Custo R\$
<b>Rede</b>			<b>Rede</b>		
sem pavimentação	metro linear	332,55	sem pavimentação	metro linear	287,80
com pavimentação	metro linear	410,79	com pavimentação	metro linear	375,15
em paralelepípedo	metro linear	391,61	em paralelepípedo	metro linear	353,73
em passeio cimento	metro linear	381,51	em passeio cimento	metro linear	353,96
<b>Ligação Domiciliar</b>	unidade	369,85	<b>Ligação Domiciliar</b>	unidade	627,93
<b>Adutora de Aço</b>			<b>Coletores Troncos</b>		
sem pavimentação	metro linear	4.907,88	sem pavimentação	metro linear	969,36
com pavimentação	metro linear	5.123,76	com pavimentação	metro linear	1.114,51
em paralelepípedo	metro linear	5.070,83	em paralelepípedo	metro linear	1.078,92
em passeio cimento	metro linear	5.081,64	em passeio cimento	metro linear	1.083,91
<b>Adutora Ferro Fundido</b>			<b>Interceptores ITI-12</b>		
sem pavimentação	metro linear	1.553,90	sem pavimentação	metro linear	1.620,87
com pavimentação	metro linear	1.673,39	com pavimentação	metro linear	1.822,18
em paralelepípedo	metro linear	1.644,10	em paralelepípedo	metro linear	1.772,82
em passeio cimento	metro linear	1.646,97	em passeio cimento	metro linear	1.749,57
<b>Adutora Jaguaré-Perus</b>	metro linear	3.101,47	<b>Interceptores ITI-12</b>	metro linear	6.878,24
<b>Estações de Tratamento</b>			<b>Tratamento</b>		
12	litros/segundo	24.811,09	8	litros/segundo	38.467,26
25	litros/segundo	17.251,08	14	litros/segundo	41.298,45
50	litros/segundo	13.994,21	125	litros/segundo	43.128,65
<b>Estações Elevatórias</b>			1.500	litros/segundo	23.363,55
120	litros/segundos	3.212,27	<b>Estações Elevatórias</b>		
200	litros/segundos	2.719,14	5	litros/segundo	19.537,72
<b>Reservatórios</b>			25	litros/segundo	7.402,91
100	litros/segundos	948,65	30	litros/segundo	7.378,19
500	litros/segundos	508,12	55	litros/segundo	5.494,65
1000	litros/segundos	412,58	85	litros/segundo	4.627,66
2000	litros/segundos	342,59			
5000	litros/segundos	434,59			
10000	litros/segundos	395,64			

### 3. Custos Unitários do PLANSAB

O PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico foi uma iniciativa desenvolvida em 2010 pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), do Ministério das Cidades, assessorada pela Universidade Federal de Minas Gerais e pela Universidade do Rio de Janeiro



para estabelecer, a nível nacional, um plano que refletisse a situação atual do saneamento básico no Brasil, a partir de uma visão plural do conjunto da sociedade sobre o tema. Para isto contou com projetos e Planos Municipais de Saneamento Básico existentes, a partir dos quais foi extrapolado para os Municípios que ainda não elaboraram seus Planos Municipais de Saneamento Básico, conforme estabelece a Lei 11.445/2007.

Os custos unitários utilizados pela ARSESP nesta análise foram obtidos em um estudo desenvolvido pelo Ministério das Cidades, chamado *Panorama do Saneamento Básico do Brasil*. Este estudo foi uma das etapas da elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB e detalha os passos para a construção dos modelos de estimação das necessidades de investimento em saneamento no Brasil.

Vale ressaltar que os valores apresentados no referido estudo estão a preços de dezembro de 2003 e dezembro de 2009. Sendo assim, para atualização dos valores para preços de novembro de 2012 (último índice publicado quando da realização desta análise), foi utilizado o SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, com custos referentes ao Estado de São Paulo. Os índices apurados foram de 16,8% para preços de dezembro de 2009 e de 76,6% para preços de dezembro de 2003.

Além disso, alguns custos apresentados no estudo foram apurados por domicílio e outros, por habitante. Considerando que a variável utilizada na apuração da demanda foi “quantidade de domicílios a serem atendidos”, foi necessário converter os valores por habitante para domicílios. Para isso, foi utilizada a média de habitantes por domicílio do estado de São Paulo, apurada no Censo Demográfico de 2010, que é de 3,2.

**Tabela 2: Custos Unitários do PLANSAB para investimentos em expansão dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento Sanitário no Estado de São Paulo**

	Produção de água	Distribuição de água	Coleta de esgotos sanitários	Tratamento de esgotos
<b>Preço médio</b>	216,04	778,22	1.136,08	378,19
<b>Data base</b>	dez/09	dez/03	dez/09	dez/09
<b>Preço médio (Dez/12)</b>	252,36	1.374,10	1.327,06	441,76
<b>Unidade de medida</b>	R\$/hab	R\$/dom	R\$/dom	R\$/hab

#### 4. Verificação da coerência dos investimentos propostos.

Para efeitos de verificação da coerência e prudência dos investimentos propostos, foram utilizadas as seguintes variáveis: (i) Quantidade de domicílios atendíveis; (ii) Metas de atendimento em abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos; e (iii) Custos unitários para expansão dos sistemas de água e esgotos no Estado de São Paulo segundo estimativas do Plansab e segundo estimativas da SABESP.



A metodologia adotada pela ARSESP está descrita a seguir.

#### **4.1. Estimativa segundo Custos Unitários do PLANSAB**

##### **a) Sistemas de Água**

Para o cálculo da demanda foram utilizadas as diretrizes gerais estabelecidas no Panorama do Saneamento Básico do Brasil e as metas de atendimento definidas no Plano de Negócio da Sabesp.

Para o subsistema produção - investimentos em expansão, a demanda é calculada com base no incremento de domicílios atendidos por ano. Para isso, foram utilizadas: (i) a projeção de domicílios atendíveis por ano; e (ii) as metas de atendimento de abastecimento de água da Sabesp.

Para cálculo da demanda de produção de água, são considerados também outros dois fatores: redução do índice de perdas de água e defasagem no abastecimento de água dos domicílios atendidos atualmente.

Para o índice de perdas de água foi considerada a meta estabelecida pela ARSESP na Nota Técnica da 1ª Revisão Tarifária, que é de 30,57% em 2012 até 27% ao final do ciclo, em 2016.

Com relação ao fator utilizado para a defasagem no abastecimento de água dos domicílios atendidos atualmente, no ano inicial foi considerado o indicado pelo referido estudo para o Estado de São Paulo, que é de 0,9, evoluindo gradualmente para 1 até o final do ciclo tarifário (2016).

Para o subsistema distribuição de água – investimentos em expansão, a demanda é calculada com base no incremento de domicílios atendidos anualmente.

##### **b) Sistema de esgotamento sanitário**

Para o cálculo da demanda foram utilizadas as diretrizes gerais estabelecidas no Panorama do Saneamento Básico do Brasil e as metas de atendimento definidas no Plano de Negócio da Sabesp.

Para o subsistema coleta de esgotos - investimentos em expansão, a demanda é calculada com base no incremento de domicílios atendidos por ano. Para isso, foram utilizadas: (i) a projeção de domicílios atendíveis por ano; e (ii) as metas de atendimento de coleta de esgoto da Sabesp.

Já para o subsistema tratamento de esgotos – investimentos em expansão, o cálculo de demanda recomendado pelo estudo não pode ser aplicado integralmente, já que algumas variáveis utilizadas não estavam disponíveis, como extensão média de rede, parcela das perdas de água (em cada domicílio atendido), que chega à rede de esgotos, entre outros.

Desta forma, optou-se por adotar a mesma demanda utilizada para o subsistema coleta de esgotos, respeitando as metas de tratamento de esgotos previstas no Plano de Negócios da Sabesp.

##### **c) Resultado**

Nesta análise, apurou-se uma estimativa de R\$ 7.375,34 milhões de investimentos em água e esgotamento sanitário para o período de 2013 a 2016, conforme demonstrado na tabela 3.

#### **Tabela 3 – Estimativa de Investimentos Diretos segundo Custos Unitários do PLANSAB**



Ano	Água (Milhões R\$)			Esgoto (Milhões R\$)			Total
	Produção	Distribuição	Total	Coleta	Tratamento	Total	Milhões R\$
2013	694.81	278.84	973.65	411.04	599.16	1,010.20	1,983.85
2014	526.13	279.03	805.16	418.00	557.74	975.74	1,780.90
2015	350.69	281.64	632.33	427.73	640.54	1,068.27	1,700.60
2016	165.98	282.43	448.41	437.38	1,024.20	1,461.58	1,909.99
<b>Total</b>	<b>1,737.61</b>	<b>1,121.94</b>	<b>2,859.55</b>	<b>1,694.15</b>	<b>2,821.64</b>	<b>4,515.79</b>	<b>7,375.34</b>

A seguir apresenta-se a comparação entre a estimativa com base nos custos unitários do PLANSAB e os valores de investimento proposto pela SABESP. Observa-se da tabela 4, abaixo, que o Plano de Investimento da Sabesp, para o período 2013 a 2016, é 5,3% maior do que o estimado com os custos unitários do Plansab.

**Tabela 4 – Estimativas de Investimentos Diretos ARSESP e Plano de investimento da Sabesp**

		2013	2014	2015	2016	Total
Estimativa ARSESP (Milhões R\$) Custos Unitários Plansab	Água	973,65	805,16	632,33	448,41	2.859,55
	Esgoto	1.010,21	975,74	1.068,26	1.461,58	4.515,79
	Total	1.983,86	1.780,90	1.700,59	1.909,99	7.375,34
Plano de Negócios Sabesp (Milhões R\$)	Água	677,29	575,73	639,66	897,04	2.789,72
	Esgoto	1.321,87	1.335,33	1.141,01	1.088,10	4.886,31
	Total	1.999,16	1.911,06	1.780,67	1.985,14	7.676,03
Diferença (%)		5,50%	13,5%	4,80%	-1,10%	5,30%

#### 4.2. Estimativa segundo custos unitários da SABESP

Neste item, apresenta-se a estimativa dos investimentos para o período 2013 a 2016 calculada a partir dos custos médios dos empreendimentos desenvolvidos nos últimos anos pela Sabesp, e, também ainda em obras em andamento pela empresa. A Tabela 5 abaixo apresenta o resumo dos custos médios dos investimentos em água utilizados nesta estimativa, tendo por base a expansão física do Plano de Negócio apresentado pela Sabesp.

**Tabela 5 – Resumo dos Custos Médios dos Investimentos Diretos em Água**



	UNIDADES	Valores Médios (R\$/ud)
Ligações de Água	Unidade	369,85
Rede de Água	metros	394,63
Adutoras	metros	3.259,03
Estações de Tratamento de Água	litros/segundos	18.685,46
Reservatórios de Água	litros/segundos	507,03
Estações Elevatórias	litros/segundos	2.965,71

A Tabela 6 abaixo, apresenta a expansão física dos sistemas de abastecimento de água, em termos de ligações, redes, adutoras, tratamento e reservação, calculados com base no Plano de Negócio da Sabesp. A partir dos custos unitários e a expansão física dos sistemas, estimou-se os investimentos diretos em sistemas de água, conforme se apresenta na tabela 7 a seguir.

**Tabela 6 – Expansão Física Prevista para os Sistemas de Abastecimento de Água**

	Unidades	2012	2013	2014	2015	2016
Novas ligações	Unidade	182,198	173,581	173,482	175,088	175,606
Expansão de Rede	metros	1,152,279	924,202	923,674	932,225	934,983
Expansão das Adutoras	metros	87,917	70,515	70,475	71,128	71,338
Capacidade de Tratamento	litros/segundo	1,797	1,638	1,598	1,600	1,604
Capacidade de Reservação	litros/segundo	1,797	1,638	1,598	1,600	1,604

A tabela abaixo apresenta os investimentos estimados para os sistemas de água com base nos custos unitários da Sabesp.

**Tabela 7 – Estimativa dos Investimentos Diretos em Sistemas de Água**

	CUSTO TOTAL ANUAL (R\$ 1,00)				
	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016
Novas Ligações	67,385,202	64,198,239	64,161,624	64,755,596	64,947,177
Expansão de Rede	454,728,661	364,721,426	364,513,411	367,887,874	368,976,275
Expansão de Adutoras	286,525,363	229,811,639	229,680,569	231,806,824	232,492,627
Estações de Tratamento	33,582,988	30,597,913	29,861,420	29,893,416	29,979,923
Reservatórios	911,274	830,274	810,289	811,157	813,505
Estações Elevatórias	5,330,202	4,856,419	4,739,525	4,744,603	4,758,333
<b>TOTAL</b>	<b>848,463,689</b>	<b>695,015,909</b>	<b>693,766,837</b>	<b>699,899,470</b>	<b>701,967,839</b>



A mesma metodologia foi adotada para se estimar os investimentos nos sistemas de esgotos sanitários com base nos custos unitários da Sabesp. A tabela 8 a seguir, apresenta os custos médios utilizados para efeito desta estimativa.

**Tabela 8 – Custos Médios dos Investimentos Diretos em Esgotos**

	UNIDADES	Valores Médios (R\$/ud)
Novas Ligações	Unidade	627,93
Expansão de Rede	metros	342,66
Cotores Tronco, Intercept. Emissário	metros	4.527,62
Estações de Tratamento de Esgoto	litros/segundos	30.285,17
Estações Elevatórias de Esgoto	litros/segundos	8.888,23

Da mesma forma, a expansão física dos sistemas foi obtida do Plano de Negócio da Sabesp, em termos de novas ligações de esgotos, expansão de rede, coletores tronco, interceptores, emissários, estações de tratamento e elevatórias, conforme se apresenta na tabela 9 abaixo.

**Tabela 9 – Expansão Física dos Sistemas de Esgotamento Sanitário**

	Unidades	2012	2013	2014	2015	2016
Novas Ligações	Unidade	235.246	230.863	234.252	239.693	245.101
Expansão de Rede	metros	1.718.492	1.686.474	1.711.231	1.750.978	1.790.484
Coletores, Interc., Emissários	metros	75.757	74.346	75.437	77.189	78.931
Estações de Tratamento (ETE)	litros/segundo	2.164	2.067	1.907	2.160	3.440
Estações Elevatórias (EE)	litros/segundo	2.881	3.910	3.739	4.071	5.411

A Tabela 10 apresenta a estimativa dos investimentos diretos em sistemas de esgoto calculada com base nos custos médios da tabela 8, e expansão física dos sistemas da tabela 9.

**Tabela 10 – Estimativa dos Investimentos Diretos em Sistemas de Esgoto**



	CUSTO TOTAL ANUAL (R\$ 1,00)				
	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016
Novas Ligações	147,717,629	144,965,419	147,093,468	150,510,026	153,905,862
Expansão de Rede	588,861,679	577,890,267	586,373,524	599,993,294	613,530,459
CT+Intercept.+Emissário	342,999,916	336,609,292	341,550,616	349,483,854	357,368,977
Etações de Tratamento	65,537,206	62,609,140	57,760,401	65,410,442	104,179,227
Estações Elevatórias	25,609,742	34,754,166	33,235,873	36,182,268	48,093,835
<b>TOTAL</b>	<b>1,170,726,172</b>	<b>1,156,828,284</b>	<b>1,166,013,882</b>	<b>1,201,579,885</b>	<b>1,277,078,361</b>

A Tabela 11, a seguir, apresenta para fins de comparação, os investimentos estimados pela ARSESP, com base nos custos unitários da Sabesp, e os investimentos apresentados pela Sabesp no seu Plano de Negócio. Pode-se verificar dessa forma que os investimentos apresentados no Plano de Negócio da Sabesp, para o total do período 2013 a 2016, difere em apenas 1,10% do estimado pela ARSESP.

**Tabela 11 – Estimativa dos Investimentos Diretos ARSESP e Plano de Investimento da Sabesp**

		2013	2014	2015	2016	Total
Estimativa ARSESP (Milhões R\$) Custos Unitários Sabesp	Água	695.02	693.77	699.90	701.97	2,790.65
	Esgoto	1,156.83	1,166.01	1,201.58	1,277.08	4,801.50
	<b>Total</b>	<b>1,851.84</b>	<b>1,859.78</b>	<b>1,901.48</b>	<b>1,979.05</b>	<b>7,592.15</b>
Plano de Negócios Sabesp (Milhões R\$)	Água	677.29	575.73	639.66	897.04	2,789.72
	Esgoto	1,321.87	1,335.33	1,141.01	1,088.10	4,886.31
	<b>Total</b>	<b>1,999.16</b>	<b>1,911.06</b>	<b>1,780.67</b>	<b>1,985.14</b>	<b>7,676.03</b>
<b>Diferença (%)</b>		<b>7.96%</b>	<b>2.76%</b>	<b>-6.35%</b>	<b>0.31%</b>	<b>1.10%</b>

#### 4.3. Conclusão

Os valores apurados foram comparados com o plano de investimentos da Sabesp, resultando em uma diferença máxima no ano de 2014 de 13,5%, com as estimativas de investimentos com os custos unitários do Plansab, conforme demonstrado na tabela 4. Com base nos custos unitários da Sabesp, a diferença máxima é verificada no ano de 2013, da ordem de 7,96%, conforme se observa da tabela 11. Em termos de investimento total para o período 2013 a 2016, a diferença de investimento estimado pelo Plansab é da ordem de 5,3%, e, ficando em 1,1% quando estimado pelos custos unitários. Estes resultados permitem concluir que os investimentos do Plano de Negócio da Sabesp atendem os princípios de coerência e prudência, justificando sua aprovação pela ARSESP.



## **14. ANEXO IV – IMPACTO DA LEI Nº 12.783 NO OPEX DE ENERGIA ELETRICA**

Os estudos que nortearam a Nota Técnica Preliminar da Primeira Revisão Tarifária da Sabesp – Segundo Ciclo Tarifário não previam as conseqüências da edição da Medida Provisória nº 579 que resultaram em menores despesas com consumo de energia elétrica. Com a conversão da medida provisória na Lei nº 12.783/2013, a partir de 25/01/2013 passaram a vigorar as novas tarifas de energia elétrica impactando nos custos de energia considerados no estudo da revisão tarifária e dessa forma fazendo-se necessário o redimensionamento dos valores de OPEX no que tange ao item de despesas Força e Luz.

### **Análise do Impacto da Lei nº 12.783 de 11/01/2013 nas despesas com energia elétrica da Sabesp.**

Os valores das despesas de energia elétrica e de conexão e uso do sistema de distribuição de energia elétrica da Sabesp estão detalhados no arquivo INFO\_reajuste\_of57\_Jan09\_Jun12 – FCP Sabesp. As contas analisadas são:

#### **06.00 - FORÇA E LUZ**

##### **06.01 – Energia Elétrica**

Esta conta acumula os valores decorrentes do consumo de energia elétrica pelos equipamentos de manutenção, de escritórios e iluminação de imóveis da Companhia.

##### **06.02 – Energia Elétrica (Operação)**

Esta conta acumula os valores decorrentes do consumo de energia elétrica pelos equipamentos de operação da Companhia.

Ex.: Bombas das ETA's, EEA's, ETE's, EEE's, Adutoras, Boosters, Poços e Reservatórios.

##### **06.04 – Energia Elétrica (Mercado livre)**

Esta conta acumula os valores decorrentes do consumo de energia elétrica, adquirida pelo sistema de mercado livre, para utilização nos equipamentos de operação da Companhia.

Ex.: ETA's, EEA's, ETE's, EEE's, etc.

Obs.: Mercado Livre – Aquisição de Energia Elétrica de outras geradoras em nível nacional, conforme Lei 10.848, de 15/03/2004.

##### **06.05 – Conexão e Uso do Sistema de Distribuição de Energia Elétrica**

Esta conta acumula os valores devidos às empresas de energia elétrica, pela conexão e uso do sistema de distribuição, junto à concessionária responsável pelo serviço na região.

Obs.: Mercado Livre – Aquisição de Energia Elétrica de outras geradoras em nível nacional, conforme Lei 10.848, de 15/03/2004.

##### **06.81 – Estimativa de Despesas com Força e Luz**



Esta conta acumula os valores a título de estimativa e reversão de estimativa.

### Resumo do impacto da Lei 12.783/2013 no mercado de energia elétrica

A ANEEL aprovou em 24/01/2013, as novas tarifas que reduzirão a conta de energia elétrica. **O efeito médio de redução será de 20,2%**. Para os consumidores residenciais, a redução mínima será de 18%. Para os consumidores de alta tensão, o desconto pode chegar a 32%. As novas tarifas passaram a vigorar em 25/01/2013.

A redução é resultado da Lei nº 12.783/2013, que promoveu a renovação das concessões de transmissão e geração de energia que venciam até 2017, e das medidas provisórias 591/2012 e 605/2013. As principais alterações que permitiram a redução da conta foram:

- Alocação de cotas de energia, resultantes das geradoras com concessões renovadas;
- Redução dos custos de transmissão;
- Redução dos encargos setoriais;
- Retirada de subsídios da estrutura da tarifa, com aporte direto do Tesouro Nacional

**Redução e reajustes.** O efeito dessa redução é estrutural, ou seja, promoverá uma mudança permanente no nível das tarifas, pois retira definitivamente custos que compunham as tarifas anteriores.

**Tarifas diferentes:** A ANEEL estabelece uma tarifa diferente para cada distribuidora – em função das peculiaridades de cada concessão. As datas de leitura dos relógios são distribuídas ao longo do mês: por isso, a redução do preço da energia elétrica só deve ser percebida integralmente pelo consumidor após um ciclo completo de cobrança com as novas tarifas. Ou seja, no primeiro mês de vigência das novas tarifas, dependendo da data de vencimento da conta, parte do consumo utilizará a tarifa antiga e outra parte a nova tarifa, reduzida. Como as novas tarifas valem a partir do dia 24 de janeiro, por exemplo, um consumidor que tem sua leitura feita no dia 10 de fevereiro, teria, em fevereiro, metade de sua energia faturada pela tarifa antiga e a outra metade pela nova tarifa. A partir de 25 de fevereiro todas as contas já perceberão os benefícios completos da tarifa reduzida. Os dados consolidados das despesas com energia elétrica estarão disponíveis ao final de maio/2013.

Classes de consumo. Outros fatores que fazem variar a conta de energia são as características de contratação de fornecimento. Os consumidores cativos residenciais que só podem ser atendidos por uma distribuidora – têm uma tarifa única em sua concessionária.

As variações também ocorrem de acordo com o nível de tensão em que os consumidores são atendidos, que é a tensão disponibilizada no sistema elétrico da concessionária e que varia entre valores inferiores a 2,3 kV (como as tensões de 110 e 220 volts) e valores superiores a 2,3 kV. Essa variação divide os consumidores nos grupos A (superiores a 2,3 kV, por exemplo as indústrias e grandes comércios) e B (inferiores a 2,3 kV – no qual se incluem os consumidores residenciais).

Os consumidores do grupo A têm tarifas definidas para energia e uso de rede, para horários de ponta e fora de ponta. Os consumidores livres possuem características diferentes, pois podem contratar energia de outros fornecedores, em condições especiais.



**Tabela 1**

**Simulação do impacto da Lei nº 12.783 de 11/01/2013 nas despesas com energia elétrica da Sabesp**

PREFIXO	FINALIDADE	ANAL	DESCRICAÇÃO	2009	2010	2011	JAN_JUN 2012	
31100	CUSTO DOS SERVIÇOS PR	0600	FORÇA E LUZ	-	-	-	-	
31100	CUSTO DOS SERVIÇOS PR	0601	ENERGIA ELETTRICA	4.263.901,26	4.595.103,06	4.665.766,33	2.686.768,79	
31100	CUSTO DOS SERVIÇOS PR	0602	ENERGIA ELETTRICA (OPERA	298.793.638,98	323.925.512,53	352.172.843,65	179.439.265,13	
31100	CUSTO DOS SERVIÇOS PR	0604	ENERGIA ELETTRICA (MERC	102.749.691,46	115.069.305,18	133.745.363,14	72.416.094,84	
31100	CUSTO DOS SERVIÇOS PR	0605	CONEXAO E USO SIST DE D	77.052.274,34	84.671.787,87	91.574.836,79	41.142.952,53	
31100	CUSTO DOS SERVIÇOS PR	0681	ESTIMATIVA DE DESPESAS	815.345,79	1.090.581,75	250.996,25	1.285.441,70	
32100	DESPESAS COMERCIAIS	0601	ENERGIA ELETTRICA	739.068,56	775.158,92	621.955,69	327.131,29	
32100	DESPESAS COMERCIAIS	0602	ENERGIA ELETTRICA (OPERA	-	-	93,70	-	
32100	DESPESAS COMERCIAIS	0604	ENERGIA ELETTRICA (MERC	2.223,27	-	-	-	
32100	DESPESAS COMERCIAIS	0605	CONEXAO E USO SIST DE D	-	-	-	-	
32100	DESPESAS COMERCIAIS	0681	ESTIMATIVA DE DESPESAS	(2.156,73)	-	-	-	
33200	DESPESAS ADMINISTRATI	0601	ENERGIA ELETTRICA	1.042.461,94	1.219.158,80	1.046.458,85	659.178,37	
			<b>FORÇA E LUZ</b>	<b>485.456.448,87</b>	<b>531.346.608,11</b>	<b>584.078.314,40</b>	<b>297.956.832,65</b>	
			ENERGIA COMPRADA NO	382.704.534,14	416.277.302,93	450.332.951,26	225.540.737,81	75,70%
			ENERGIA COMPRADA NO	102.751.914,73	115.069.305,18	133.745.363,14	72.416.094,84	24,30%
			PARTICIPAÇÃO PERCENT	78,8%	78,3%	77,1%	75,7%	
			DESPESAS GERAIS	377.509.437,15	444.241.176,13	655.951.422,12	291.495.490,74	
			DESPESAS FISCAIS	55.013.126,90	63.379.728,16	61.496.117,85	46.112.285,67	
			TOTAL OPEX (DEX)	3.680.398.471,89	5.773.686.286,32	6.590.147.920,89	3.287.602.544,11	
			PARTICIPAÇÃO PERCENT	10,4%	7,2%	6,8%	6,9%	1,37%
Fonte: INFO_reajuste_of57_Jan09_Jun12 - FCP Sabesp								

Considerando-se os dados referentes ao período de 2009 a meados de 2012, a parcela de energia comprada (energia elétrica, conexão e uso do sistema TUSD) no mercado regulado é de 75,7% enquanto a energia comprada no mercado livre é de 24,3%.

Aplicando-se o efeito médio de redução de 20% na parcela de 75,7% referente ao mercado regulado, obtém-se o efeito combinado de redução de 15,14%. O quadro, a seguir, apresenta o resumo do impacto da redução das despesas com energia elétrica no valor da OPEX.



**Tabela 2**

**Estimativa do Impacto do Desconto da Lei nº 12.783 de 11/01/2013 na OPEX de energia elétrica da Sabesp**

	<b>TOTAL em VP</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Força e Luz no OPEX Antes do Desconto	2.261.570.362,93	668,112,627	678,379,658	689,427,449	703,514,889
Redução de 15,14% nas Despesas de Energia	339.235.554,12	100,216,894	101,756,949	103,414,117	105,527,233
Força e Luz no OPEX Depois do Desconto	1.922.334.808,81	567.895.733	576.622.709	586.013.332	597.987.656

**Valores em R\$**

Possíveis diferenças nas despesas previstas com energia elétrica serão consideradas posteriormente no reajuste anual, quando as despesas não administráveis, destacando-se a energia elétrica, serão quantificadas e as reduções reais nas despesas serão computadas no cálculo do reajuste das tarifas da Sabesp.



## 15. ANEXO V: TABELAS DE TARIFAS

Tabela 1

DIRETORIA METROPOLITANA - GT-M							
MC, ML (inclui o município de Guararema), MO, MN (exceto para os municípios de: Bragança Paulista, Joanópolis, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Socorro e Vargem) e MS.							
RESIDENCIAL				COMERCIAL / INDUSTRIAL / PÚBLICA			
Social		Tarifa		Comercial / Industrial / Pública sem Contrato			
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	5,53	5,53	0 a 10	R\$/mês	32,75	32,75
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	0,96	0,96	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	6,37	6,37
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	3,37	3,37	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	12,21	12,21
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,82	4,82	Acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	12,72	12,72
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	5,32	5,32				
Favela		Tarifa		Comercial: Entidades de Assistência Social			
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	4,22	4,22	0 a 10	R\$/mês	16,37	16,37
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	0,48	0,48	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	3,19	3,19
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	1,59	1,59	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	6,13	6,13
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,82	4,82	acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	6,36	6,36
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	5,32	5,32				
Normal		Tarifa		Pública com contrato		Tarifa	
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	16,31	16,31	0 a 10	R\$/mês	24,54	24,54
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	2,55	2,55	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	4,77	4,77
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	6,37	6,37	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	9,18	9,18
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	6,37	6,37	acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	9,54	9,54
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	7,02	7,02				
OUTROS SERVIÇOS		Tarifa		OUTROS SERVIÇOS		0,00	
		Água	Esgoto			Água	Esgoto
Carro Tanque: Terceiros	R\$/m <sup>3</sup>	25,96					
Carro Tanque: SABESP	R\$/m <sup>3</sup>	63,73					
Permissionários	R\$/1000m <sup>3</sup>	1431,66	922,40				



**Tabela 2**

DIRETORIA METROPOLITANA: GT-MN							
MN - somente para os municípios da região de Bragança Paulista (Bragança Paulista, Joanópolis, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Socorro e Vargem)							
RESIDENCIAL				COMERCIAL / INDUSTRIAL / PÚBLICA			
Social		Tarifa		Comercial Normal / Industrial / Pública sem Contrato			
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	5,53	4,42	0 a 10	R\$/mês	32,75	26,19
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	0,86	0,69	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	3,88	3,07
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	1,87	1,48	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	6,25	5,00
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	2,66	2,14	Acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	7,35	5,87
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,17	2,54				
Normal		Tarifa		Comercial / Entidades de Assistência Social			
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	16,31	13,07	0 a 10	R\$/mês	16,37	13,09
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	2,28	1,80	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	1,95	1,54
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	3,50	2,78	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,16	2,53
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,50	2,78	acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,68	2,94
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,18	3,33				
OUTROS SERVIÇOS		Tarifa		Pública com contrato		Tarifa	
		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
Caro Tanque: Terceiros	R\$/m <sup>3</sup>	25,96		0 a 10	R\$/mês	24,54	19,63
Carro Tanque: SABESP	R\$/m <sup>3</sup>	63,73		11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	2,90	2,32
Permissionários	R\$/1000m <sup>3</sup>	1431,66	922,40	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,71	3,75
				acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	5,50	4,41



**Tabela 3**

DIRETORIA DE SISTEMAS REGIONAIS: GT-RS e RN							
Municípios da Baixada Santista e Litoral Norte							
RESIDENCIAL				COMERCIAL / INDUSTRIAL / PÚBLICA			
<b>Social</b>		<b>Tarifa</b>		<b>Comercial Normal / Industrial / Pública sem Contrato</b>			
<i>Faixas de consumo (m³)</i>		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>	<i>Faixas de consumo (m³)</i>		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>
0 a 10	R\$/mês	5,53	5,53	0 a 10	R\$/mês	32,75	32,75
11 a 20	R\$/m³	0,86	0,86	11 a 20	R\$/m³	4,27	4,27
21 a 30	R\$/m³	1,60	1,60	21 a 50	R\$/m³	9,32	9,32
31 a 50	R\$/m³	2,30	2,30	Acima de 50	R\$/m³	10,06	10,06
acima de 50	R\$/m³	3,09	3,09				
<b>Normal</b>		<b>Tarifa</b>		<b>Comercial / Entidades de Assistência Social</b>			
<i>Faixas de consumo (m³)</i>		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>	<i>Faixas de consumo (m³)</i>		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>
0 a 10	R\$/mês	16,31	16,31	0 a 10	R\$/mês	16,37	16,37
11 a 20	R\$/m³	2,28	2,28	11 a 20	R\$/m³	2,14	2,14
21 a 30	R\$/m³	3,02	3,02	21 a 50	R\$/m³	4,69	4,69
31 a 50	R\$/m³	3,02	3,02	acima de 50	R\$/m³	5,04	5,04
acima de 50	R\$/m³	4,08	4,08				
<b>OUTROS SERVIÇOS</b>		<b>Tarifa</b>		<b>Pública com contrato</b>		<b>Tarifa</b>	
		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>	<i>Faixas de consumo (m³)</i>		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>
Caro Tanque: Terceiros	R\$/m³	25,96		0 a 10	R\$/mês	24,54	24,54
Carro Tanque: SABESP	R\$/m³	63,73		11 a 20	R\$/m³	3,20	3,20
Barcas e Navios				21 a 50	R\$/m³	6,99	6,99
Baixada Santista-RS	R\$/m³	11,42		acima de 50	R\$/m³	7,55	7,55
Litoral Norte-RN	R\$/m³	17,51					



**Tabela 4**

DIRETORIA DE SISTEMAS REGIONAIS: GT-Registro							
RR (exceto para os municípios de: Apiaí, Barra do Chapéu, Itaóca, Itapirapuã Paulista e Ribeira)							
RESIDENCIAL				COMERCIAL / INDUSTRIAL / PÚBLICA			
Social		Tarifa		Comercial Normal / Industrial / Pública sem Contrato			
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	5,53	5,53	0 a 10	R\$/mês	32,75	32,75
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	0,86	0,86	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	3,88	3,88
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	1,87	1,87	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	6,53	6,53
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	2,66	2,66	Acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	8,29	8,29
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,17	3,17				
Normal		Tarifa		Comercial / Entidades de Assistência Social			
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	16,31	16,31	0 a 10	R\$/mês	16,37	16,37
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	2,28	2,28	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	1,95	1,95
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	3,50	3,50	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,30	3,30
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,50	3,50	acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,17	4,17
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,18	4,18				
OUTROS SERVIÇOS		Tarifa		Pública com contrato		Tarifa	
		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
Caro Tanque: Terceiros	R\$/m <sup>3</sup>	25,96		0 a 10	R\$/mês	24,54	24,54
Carro Tanque: SABESP	R\$/m <sup>3</sup>	63,73		11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	2,90	2,90
Barcas e Navios				21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,92	4,92
Baixada Santista-RS	R\$/m <sup>3</sup>	11,42		acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	6,23	6,23
Litoral Norte-RN	R\$/m <sup>3</sup>	17,51					



**Tabela 5**

DIRETORIA DE SISTEMAS REGIONAIS: GT-Interior							
RA, RB, RG (exceto Itapira), RJJ, RM, RR (para os municípios de: Apiaí, Barra do Chapéu, Itaóca, Itapirapuã Paulista e Ribeira) e RT (exceto município de Lins)							
RESIDENCIAL			COMERCIAL / INDUSTRIAL / PÚBLICA				
Social		Tarifa		Comercial Normal / Industrial / Pública sem Contrato			
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	5,53	4,42	0 a 10	R\$/mês	32,75	26,19
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	0,86	0,69	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	3,88	3,07
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	1,87	1,48	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	6,25	5,00
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	2,66	2,14	Acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	7,35	5,87
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,17	2,54				
Normal		Tarifa		Comercial / Entidades de Assistência Social			
Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
0 a 10	R\$/mês	16,31	13,07	0 a 10	R\$/mês	16,37	13,09
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	2,28	1,80	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	1,95	1,54
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	3,50	2,78	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,16	2,53
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,50	2,78	acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,68	2,94
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,18	3,33				
OUTROS SERVIÇOS		Tarifa		Pública com contrato		Tarifa	
		Água	Esgoto	Faixas de consumo (m <sup>3</sup> )		Água	Esgoto
Caro Tanque: Terceiros	R\$/m <sup>3</sup>	25,96		0 a 10	R\$/mês	24,54	19,63
Carro Tanque: SABESP	R\$/m <sup>3</sup>	63,73		11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	2,90	2,32
				21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,71	3,75
				acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	5,50	4,41



**Tabela 6**

DIRETORIA DE SISTEMAS REGIONAIS: Vale Paraiba (RV)					
RV (exceto município de Guararema onde a Tarifa praticada é a da RMSP-ML)					
RESIDENCIAL			COMERCIAL / INDUSTRIAL / PÚBLICA		
<b>Social</b>		<b>Tarifa</b>		<b>Comercial Normal / Industrial / Pública sem Contrato</b>	
<i>Faixas de consumo (m<sup>3</sup>)</i>		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>	<i>Faixas de consumo (m<sup>3</sup>)</i>	
0 a 10	R\$/mês	5,53	4,42	0 a 10	R\$/mês
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	0,86	0,69	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	1,87	1,48	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	2,66	2,14	Acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,17	2,54		
<b>Normal</b>		<b>Tarifa</b>		<b>Comercial / Entidades de Assistência Social</b>	
<i>Faixas de consumo (m<sup>3</sup>)</i>		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>	<i>Faixas de consumo (m<sup>3</sup>)</i>	
0 a 10	R\$/mês	16,31	13,07	0 a 10	R\$/mês
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	2,28	1,80	11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>
21 a 30	R\$/m <sup>3</sup>	3,50	2,78	21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>
31 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	3,50	2,78	acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>
acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	4,18	3,33		
<b>OUTROS SERVIÇOS</b>		<b>Tarifa</b>		<b>Pública com contrato</b>	
		<i>Água</i>	<i>Esgoto</i>	<i>Faixas de consumo (m<sup>3</sup>)</i>	
Caro Tanque: Terceiros	R\$/m <sup>3</sup>	25,96		0 a 10	R\$/mês
Carro Tanque: SABESP	R\$/m <sup>3</sup>	63,73		11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>
				21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>
				acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>