



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

NOTA TÉCNICA Nº 09/2017

REAJUSTE TARIFÁRIO 2018 DA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO
ESTADO DE SERGIPE – DESO

Diretoria Técnica
Câmara de Saneamento

Aracaju
Dezembro 2017

Página 1 de 26



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. DO PLEITO DA DESO	4
4. CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS ESTUDOS APRESENTADOS	8
Estudo 1	8
Estudo 2	9
5. DA ANÁLISE FINAL DO PLEITO	11
6. DAS INFORMAÇÕES A SEREM APRESENTADAS AO LONGO DO ANO PARA COMPOR A METODOLOGIA DE REVISÃO TARIFÁRIA DORAVANTE	11
7. DAS RECOMENDAÇÕES	12
8. REFERÊNCIAS	14
ANEXOS	16



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

1. OBJETIVO

A presente Nota Técnica objetiva avaliar o pleito emanado pela Companhia de Saneamento de Sergipe – Deso para o ajuste tarifário a vigorar a partir de março de 2018 bem como estabelecer recomendações acerca das diretrizes a serem adotadas para o procedimento de revisão tarifária de 2019 e para o estabelecimento de ações e metas de ganho de eficiência.

2. INTRODUÇÃO

A Agrese – Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de Sergipe, é a entidade responsável pela regulação e fiscalização dos serviços prestados pela Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, tal vínculo é estabelecido pela Lei Estadual nº 6.977 de 2010, particularmente no seu art. 22. Além desta, a agência desenvolve suas atividades regulatórias também nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007 e da Lei Estadual nº 6.661/2009.

Bem como colocado na nota técnica apresentada pela Deso, cabe à Agrese Zelar pela modicidade tarifária mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

É papel fundamental da agência reguladora estabelecer maneiras de incentivar a empresa a galgar comportamentos observados em setores competitivos, mesmo sendo o saneamento um monopólio natural, buscando um aumento contínuo de mecanismos que confirmam a eficientização da empresa como um todo.

Os benefícios provenientes das ações incentivadas devem ser claramente mensuráveis, a partir do estabelecimento de indicadores e metas. Os incentivos devem ser aplicados quando a falta de atuação do prestador, embora indesejável, seja tolerável em certo nível. Do contrário, diante de condutas consideradas inaceitáveis, o regulador deve valer-se de instrumentos de comando e controle, e não apenas incentivos.

Neste ensejo, a Agrese analisa o pleito colocado pela Deso, propõe a implementação de ações e metas de melhorias e ainda do início da construção da metodologia de revisão tarifária a ser consolidada ao longo do ano.



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

3. DO PLEITO DA DESO

A DESO apresentou a Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de Sergipe – AGRESE, por meio do Ofício nº 01-1312/2017 de 13 de dezembro de 2017 e do Ofício nº 04-2712 / 2017 – PR, de 27 de dezembro de 2017, o pleito de reajuste tarifário para o exercício de 2018, a ser aplicado linearmente nas tarifas dos serviços de água e esgoto a partir de 1º de março de 2018, a fim de readequá-las com base nos Custos de Serviço (CS), conforme determinado no Decreto Federal 82.587/1978, com a seguinte composição: despesas de exploração; depreciação, provisão para devedores e amortização de despesas; e remuneração adequada do investimento reconhecido.

A memória do cálculo do índice de reajuste tarifário 2018 apresentado utilizou como base o custo auferido no período anterior (dez/16-dez/17), bem como a remuneração do ativo imobilizado líquido. Na primeira nota técnica enviada foram apresentados os seguintes valores e respectivas metodologias:

- fórmula de cálculo do Índice de Reajuste Tarifário utilizada foi a seguinte:

$$IRT = \frac{\left\{ \frac{(1.005 \times (DP + DM + DS + DG + DFT + SD - RD)_{18} + (DI + PRC - RF - OR)_{17})}{RO_{17}} - 1 \right\} \times 100}{EA}$$

Onde:

- DP = Despesas Com Pessoal
- DM = Despesas com Materiais
- DS = Despesas com Serviços
- DG = Despesas Gerais
- DFT = Despesas Financeiras e Tributárias
- SD = Serviço da Dívida
- RD = Recuperação de Débitos
- DI = Depreciação do Imobilizado

- PRC = Perdas do Recebimento do Crédito
- RF = Receitas Financeiras
- OR = Outras Receitas
- RO = Receitas Operacionais
- AFP = Aumento de Faturamento Previsto
- EA = Eficiência da Arrecadação

Para efeito de cálculo dos custos dos serviços em 2018, foram utilizados, índices específicos para cada componente dos custos tais como: INCC, IPCA, INPC, IPA-OG, dentre outros. Segue planilha apresentada.



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

ME
RIA DE CALCULO - REAJUSTE TARIFÁR 2018

PREVISÃO REAJUSTE TARIFÁRIO		635 580
Receita Necessária		
Investimentos a Recuperar		
Déficit Previs 2017		3.811
Recuperação Débitos		6.507
Otras Receitas		3.126
Repasse - Agreste		528.388
Receita Bruta Direta		52.386
Arrecadação Mensal Média		10.592
Acréscimo Receita Necessária (%)		1.500
Aumento de Faturamento Previs 2017 (%)		0.93
Eficiência Arrecadação		
Reajuste Tarifário		9.74

O percentual calculado do reajuste nesta primeira nota técnica apresentada foi de 9,74%, a ser aplicado linearmente sobre os valores tarifários atuais partir de 1 de março de 2018. Foi colocado ainda que com a adoção do reajuste proposto, a tarifa da categoria residencial (95% das ligações de água e esgoto) na faixa de maior representatividade (0 a 10 m³) seria de R\$ 36,21, inferior a mediana das demais



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

companhias de saneamento do Nordeste, desconsiderando o reajuste tarifário destas em 2018.

Após as considerações feitas pela Agrese em Nota Técnica Preliminar sobre o reajuste tarifário 2018 da Deso, foi apresentada uma segunda proposta com os seguintes valores:

DESPESA	ÍNDICE	VARIAÇÃO	PESO	% DO IRT
Desp. com Pessoal		2,91	0,368	3,43
Folha de Pagamento	INPC + PCCR	3,10	0,230	2,14
Encargos Sociais	INPC + PCCR	3,10	0,079	0,74
Outras Desp. com Pessoal	INPC	1,95	0,059	0,56
Desp. com Materiais		1,91	0,069	0,65
Mater. de Tratamento	IPA/OG (58)	1,68	0,054	0,50
Mater. de Conserv. de Bens Administrativos	IPCA	2,70	0,002	0,02
Materiais de Manutenção de Sistemas	IPCA	2,70	0,006	0,06
Combustíveis	IPCA	2,70	0,005	0,05
Outros Materiais	IPCA	2,70	0,002	0,02
		6,44	0,316	2,94
Desp. com Serviços		11,43	0,122	1,14
Energia	ANEEL	4,52	0,028	0,26
Locação de Bens Móveis	INCC	2,70	0,009	0,08
Serviços de Comunicação	IPCA	2,70	0,004	0,04
Serviços de Publicidade	IPCA	2,70	0,011	0,10
Serviços Tec. e Consultoria	IPCA	2,70	0,035	0,33
Serviços Terceirizados	INPC	1,95	0,003	0,02
Serv. de Conserv. De Bens Administrativos	INCC	4,52	0,072	0,67
Serv. de Manut. De Sistemas Operacionais	INCC	4,52	0,021	0,19
Serv. de Recebimento de Faturas	IPCA	2,70	0,008	0,07
Serviços de Processamento de Dados	IPCA	2,70	0,003	0,03
Outros Serviços	IPCA	2,70	0,039	0,04
Desp. Gerais		2,70	0,025	0,03
Custas e Emolumentos	IPCA	2,70	0,014	0,01
Outras Despesas Gerais	IPCA	2,70	0,060	0,56
Desp. Financeiras		9,26	0,056	0,52
COFINS + PASEP	FATURAMENTO	9,26	0,004	0,04
Outras Despesas Tributárias	FATURAMENTO	9,26	0,062	0,58
Depreciação do Imobilizado	-	-	0,061	0,57
Perdas no Recebimento do Crédito	-	-		



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

Taxa de Regulação – Agrese	-	-	0,005	0,04
Remuneração do Imobilizado Técnico	-	-	0,055	0,51
TOTAL DO IRT			1	9,33%

Segue nova planilha apresentada

MEMORIA DE CALCULO - PROPOSTA DE REAJUSTE TARIFÁRIO 2018

DESPESAS DE OPERAÇÃO										
Despesa	Previstão 2017	Até OUTUBRO	Média Mensal	Proj 2017	% Partic. OPEX	Previstão 2018	% Acréscimo	% Partic. OPEX	% Partic. OPEX + CAPEX	Ind. Reajuste
Despesas com Pessoal	260.781	185.463	18.546	224.039	39,59	230.558	2,91	38,97	36,83	
Folha de pagamento	164.291	115.447	11.545	139.480	24,64	143.779	3,10	24,30	22,97	INPC e PCCR
Encargos Sociais	53.690	39.726	3.972	47.988	8,48	49.474	3,10	8,36	7,90	INPC e PCCR
Outras Despesas com Pessoal	42.800	30.291	3.029	36.691	6,47	37.305	1,95	6,30	5,98	INPC
Despesas com Materiais	37.554	32.808	3.658	42.662	7,54	43.478	1,91	7,35	6,94	
Material de Tratamento	28.158	24.698	2.744	32.931	5,82	33.484	1,68	5,66	5,35	IPCA-OG (58)
Material de Conservação Bens Adm	262	669	97	1.163	0,21	1.194	2,70	0,20	0,19	IPCA
Material de Manutenção de Sistemas	1.971	3.180	318	3.816	0,67	3.919	2,70	0,65	0,63	IPCA
Combustíveis (Cartões)	3.432	2.710	271	3.252	0,57	3.340	2,70	0,56	0,53	IPCA
Outros Materiais	2.731	1.250	125	1.500	0,27	1.541	2,70	0,26	0,25	IPCA
Despesas com Serviços	178.041	184.054	18.403	185.690	32,81	197.557	6,44	33,41	31,57	
Energia	69.000	56.577	5.656	66.741	12,15	76.598	11,43	12,05	12,24	ANEEL
Locação de Bens Móveis	11.034	14.008	1.401	16.810	2,97	17.570	4,52	2,97	2,81	INCC
Serviços Comunicação Transmissão Dados	3.995	4.374	437	5.248	0,93	5.390	2,70	0,91	0,86	IPCA
Serviços de Publicidade e Divulgação	2.000	2.151	215	2.581	0,46	2.651	2,70	0,45	0,42	IPCA
Serviços Técnicos Profissionais Consultoria	3.667	5.703	570	6.644	1,21	7.029	2,70	1,19	1,12	IPCA
Serviços Terceirizados	48.319	18.133	1.813	21.759	3,84	22.184	1,95	3,75	3,64	INPC
Serviços Conservação Reparos Bens Adm	1.540	1.312	131	1.575	0,28	1.646	4,52	0,28	0,26	IPCA
Serviços de Manutenção Sistemas Operacionais	23.879	35.767	3.577	42.921	7,58	44.861	4,52	7,58	7,17	INCC
Serviços Recebimento Faturas Mensal	8.204	10.494	1.049	12.592	2,23	12.932	2,70	2,19	2,07	IPCA
Serviços Processamento de Dados	4.717	3.798	380	4.558	0,61	4.681	2,70	0,78	0,75	IPCA
Outros Serviços	1.688	1.717	172	2.050	0,36	2.116	2,70	0,36	0,34	IPCA
Despesas Gerais	6.589	2.000	200	2.401	0,42	2.485	2,70	0,42	0,39	
Custas, Emol, Indeniz. e Emolumentos	4.631	1.293	129	1.561	0,27	1.593	2,70	0,27	0,25	IPCA
Outras Despesas Gerais	836	708	71	849	0,15	872	2,70	0,15	0,14	IPCA
Suprimentos de Fundos	1.122	0	0	0	0,00	0	3,08	0,00	0,00	
Despesas Financeiras e Tributárias	37.291	28.523	2.852	34.227	6,05	37.708	10,17	6,57	6,02	
COFINS + PASEP	35.791	26.585	2.658	31.901	5,64	35.146	10,17	5,94	5,61	FATUR.
Outras Despesas Tributárias	1.500	1.938	194	2.326	0,41	2.563	10,17	0,43	0,41	FATUR.
DESPESAS OPERACIONAIS DIRETAS	520.256	402.828	40.557	489.018	86,41	511.887	4,67	86,51	81,76	
DEPRECIAÇÃO DO IM. E PERDAS NO RECEB. DO CRED.	64.098	6.410	76.916	13,59	76.816		13,00	12,29		
Depreciação do Imobilizado	32.338	3.234	38.805	6,86	38.806		5,58	6,20	-	
Perdas no Recebimento do Crédito	31.758	3.176	38.110	6,73	38.110		6,44	6,09	-	
						2.896		0,49	0,46	-

TAXA DE REGULAÇÃO – AGRESE

DESPESA TOTAL 2017	520.256	466.925	46.967	565.935	-	591.678			
RECEITA TOTAL 2017	590.750	473.527	47.353	568.232	-	568.232	2.298		

Resultado Previsto 2017

BASE DE REMUNERAÇÃO DO INVESTIMENTO										
ATIVO	Previstão 2017	Até OUTUBRO	Média Mensal	Proj 2017	% Partic.	Taxa de Remun. (%)	Remuner. Do Capital	% Partic. CAPEX	% Partic. OPEX + CAPEX	Ind. Reajuste
Ativo Imobilizado Líquido	981.874	81.823	981.874	100,00	3,50	34.366	100,00	5,49	-	
Imobilizado Técnico - Água	705.295	56.775	705.295	71,83	3,50	24.685	71,83	3,94	-	
Imobilizado Técnico - Esgoto	267.573	22.298	267.573	27,26	3,50	9.365	27,26	1,50	-	
Imobilizado Técnico - Bens de Uso Administrativo	9.005	750	9.005	0,92	3,50	315	0,92	0,05	-	
BASE DE REMUNERAÇÃO LIQUIDA				981.874				34.366		

REMUNERAÇÃO DO CAPITAL 2017 (3,5%)

PREVISÃO REAJUSTE TARIFÁRIO					
Receita Necessária	591.678				
Remuneração do Investimento		34.366			
Receita Bruta Total	628.044				
Arrecadação Mensal Média	52.170				
Acréscimo Receita Necessária (%)	10,17				
Aumento de Faturamento Previsto (%)	1,50				
Eficiência Arrecadação	0,93				
Reajuste Tarifário	9,33				



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

4. CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS ESTUDOS APRESENTADOS

Estudo 1

Mediante a solicitação inicial, a Agrese emitiu considerações em uma Nota Técnica Preliminar que será colocada aqui para fins de composição deste documento final.

A. Para o cálculo do IRT propõe-se a adequação da fórmula no formato da tabela abaixo.

DESPESA	Índice	Peso dos custos (1)	Variação no período (2)	% DO IRT (1)x(2)
1.PESSOAL	INPC			
1.1 Salários	INPC			
1.2 Outros custos com pessoal	IGP-DI			
2.MATERIAL				
2.1 Material de tratamento	IGP-DI			
2.2 Material – Outros	IGP-DI			
3.SERVIÇO				
3.1 Energia Elétrica – Energisa	Aneel			
3.2 Energia Elétrica – Sulgipe	Aneel			
3.3 Outros Serviços	IGP-DI			
4.GERAIS	IGP-DI			
5.DEPRECIAÇÃO	IGP-DI			
6.REMUNERAÇÃO DO IMOBILIZADO TÉCNICO	IGP-DI			
TOTAL DO IRT		100,0%		

B. Informações a cerca do custo de depreciação e da remuneração do investimento técnico, representando os pesos de cada despesa no IRT, considerando a relevância desse fator que usualmente pesa de 30% a 40% nas demais companhias de saneamento.

C. A manutenção de R\$ 113 milhões em contas a receber líquida é feita com a transferência de mais de R\$ 30 milhões para créditos de liquidação duvidosa até outubro/17, acumulando nessa conta mais de R\$ 271,6 milhões, e mais de R\$ 385 milhões estão em contas a receber, o que merece uma avaliação mais criteriosa.

D. A participação de Serviços no custo total de 32,39%, quando em outras empresas analisadas é cerca de 17%.



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

E. Dentro das despesas com pessoal, o percentual destinado ao pagamento de horas extras chamou a atenção, parecendo ser razoável um estudo mais detalhado desta realidade dentro da empresa, já que a prática constante de um grande volume de horas extras é contraindicado tanto para o balanço financeiro da empresa quanto para a saúde dos trabalhadores, sendo indicada a realização de um estudo diagnóstico com a proposição de medidas que tragam um equilíbrio neste ponto. Para tanto, inicialmente, solicita-se um planilha em separado onde se identifique os cargos, funções, ano de ingresso, valores pagos discriminados dos últimos doze meses, as previsões futuras de reajustes e seus respectivos critérios.

F. O aumento de energia considerado, 23,02%, foi justificado considerando aumentos verificados somente nas bandeiras amarela e vermelha, e não nas tarifas de consumo. Recomenda-se a utilização dos aumentos das concessionárias Energisa e Sulgipe em 2018. Solicita-se ainda cópias dos contratos de fornecimento de energia com o intuito de iniciar um estudo de eficientização energética.

G. Não ficou claro por que as projeções para 2017 apresentam resultado negativo de R\$ 45,5 milhões, se o balancete de outubro/2017 apresenta resultado positivo de R\$ 3,5 milhões.

H. Apresentar a tabela de tarifas por faixa de consumo e por classe.

I. Apresentar o mercado de venda por classe e por faixa de consumo, realizado e previsto, para análise.

Estudo 2

Comparando os documentos apresentados, constatou-se que:

J. No primeiro documento, a receita necessária era R\$ 635.580.000, caindo para R\$ 591.678.000;

K. No primeiro documento, a receita bruta era R\$ 628.388.000, caindo para R\$ 626.044.000;

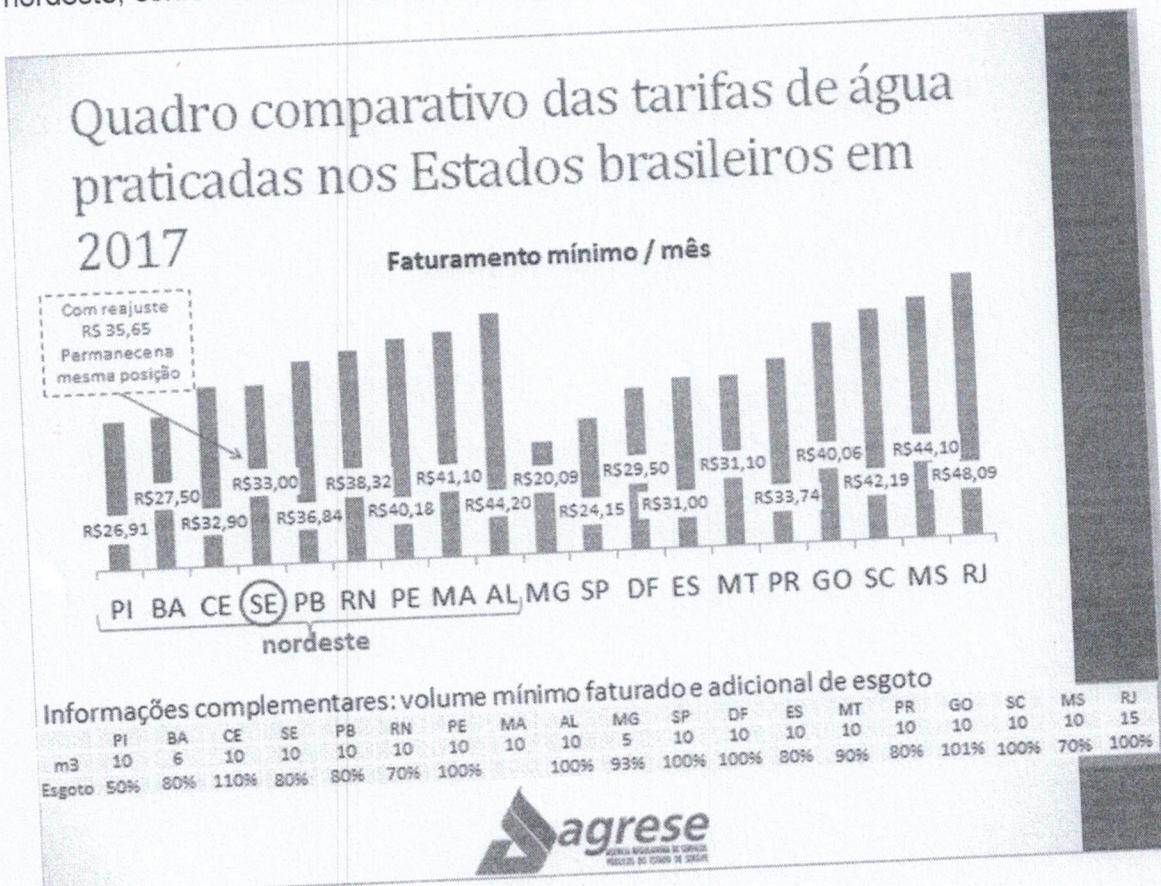


ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

L. Pela proposta anterior, era necessário 9,74% de aumento na tarifa, passando para 9,33%;

M. A nova proposta inclui remuneração dos investimentos de 3,5%, quando na primeira proposta era zero.

Foi ainda observado que o faturamento mínimo para categoria residencial normal da Deso está entre os 4 menores entre os praticados nos demais Estados da região nordeste, conforme mostra o esquema a seguir.





ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

5. DA ANÁLISE FINAL DO PLEITO

Considerando que a empresa vem trabalhando com a remuneração de investimento igual a zero, e que a DESO prevê perdas de cobrança de R\$ 38.110.000,00 que pode ser recuperado parcialmente, aumentando a arrecadação.

Propõe-se limitar a remuneração dos investimentos em 2,16% ao invés dos 3,5% propostos, fixando o aumento da tarifa em 7,99%.

6. DAS INFORMAÇÕES A SEREM APRESENTADAS AO LONGO DO ANO PARA COMPOR A METODOLOGIA DE REVISÃO TARIFÁRIA DORAVANTE

De forma a obter elementos para fundamentar as análises que baseiem os reajustes tarifários daqui para frente, solicita-se a DESO informações e dados de natureza contábil-financeira, bem como de natureza gerencial, colocados a seguir.

- a) Balancetes Mensais (incluindo as contas de resultado), consolidados e para as unidades de negócios/unidades de serviços, apresentando o detalhamento dos saldos para os diversos itens de custo, pertinentes ao período a serem entregues até o dia 15 do mês seguinte;
- b) Relação atualizada das unidades de negócio e unidades de serviços da DESO, com descrição de sua jurisdição e atribuições/atividades;
- c) Relação dos itens de custo adotados para a elaboração dos relatórios acima solicitados;
- d) Balancete do Imobilizado Técnico da DESO (posição valorizada desse ativo na data base anual) empregado na prestação dos serviços de distribuição de água e esgotamento sanitário prestados no Estado de Sergipe;
- e) Volumes faturados e receitas totais auferidas por categoria e faixa de consumidor da DESO mensalmente a serem entregues até o dia 15 do mês seguinte;
- f) Projeção de volume faturado e de receita total auferida por categoria e faixa de consumidor da DESO relativa aos meses subsequentes do respectivo ano;
- g) Volumes produzidos e distribuídos de água e coletados de esgoto no Estado de Sergipe, discriminando os valores por macrorregião, mensalmente a serem entregues até o dia 15 do mês seguinte;



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

- h) Valores da arrecadação com a prestação dos serviços de saneamento no Estado, mensalmente a serem entregues até o dia 15 do mês seguinte;
- i) Relatório sobre a evolução das perdas de faturamento, associadas ao inadimplemento de valores cobrados, bem como sobre as medidas destinadas a sua gestão e redução no período janeiro – dezembro do respectivo ano;
- j) Fluxo de caixa projetado dos ativos da empresa para o ano seguinte, bem como os fluxos de caixa projetados de acionistas e credores para o mesmo período de referência;
- k) Receita consolida aferida pela prestadora para cada nível e subnível de serviço prestado no ano de referência;
- l) Memória de cálculo da BDI (Bonificações Diretas e Indiretas) aplicada sobre os custos dos materiais e da mão de obra em vigor.
- m) Distribuição de consumo por categoria de usuários e faixa de consumo, com abertura do número de economias por cada categoria e faixa, o correspondente volume faturado e receita, bem como seu detalhamento por localidade e por serviço (água e esgoto), mensalmente a serem entregues até o dia 15 do mês seguinte;

Os itens não entregues mensalmente devem ser entregues anualmente até o dia 1 de dezembro de cada ano.

Ressalta-se que esta é uma recomendação preliminar, que pode e deve ser alterada e complementada ao longo do ano.

7. DAS RECOMENDAÇÕES

Acompanhando a tendências globais de eficientização dos sistemas de abastecimento públicos de água e esgotamento sanitário e ainda observando, no estudo apresentado, as componentes de maior representatividade nos custos, a Agrese identificou oportunidades de melhorias que devem receber de forma imediata esforços de diagnóstico e planejamento por possuírem grande potencial de redução de custos.

Tais questões serão colocadas na forma de recomendações, mas deverão evoluir ao longo do ano, podendo, inclusive, serem determinadas metas progressivas



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

condicionantes à aprovação dos próximos reajustes tarifários. As principais oportunidades identificadas foram:

A. Controle de perdas de água

A perda de água é considerada como um dos principais indicadores de desempenho operacional dos prestadores de serviço público de abastecimento de água em todo o mundo. Baseando-se no Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, a Deso apresentou os seguintes índices:

	IN013 - Índice de Perdas de Faturamento (%)			IN049 - Índice de Perdas na Distribuição (%)			IN051 - Índice de Perdas por Ligação (L/lig.dia)		
	2004	2012	2015	2004	2012	2015	2004	2012	2015
DESO	42,4	52,4		49,4	59,9		472,7	645,0	
Brasil	40,4	35,5			36,9				
Companhias Estaduais	40,1	35,4		45,6	37,4		524,1	370,6	

Parâmetros internacionais:

- Munique – Alemanha: Perdas reais: 243 L/lig.dia ; Perdas de faturamento: 13,3%
- Bordeaux – França: Perdas reais: 103 L/lig.dia ; Perdas de faturamento: 138,1%

Desta forma a Agrese solicita que a Deso apresente seu Programa de Redução de Perdas para que possa ser construído o plano de metas de acordo com a realidade da empresa.

Informações e diretrizes para a esta recomendação segue anexa.

B. Eficiência energética

Cerca de 12,2% de todo o custo previsto para 2018 pela Deso representa custo com energia elétrica. Estima-se que a ineficiência energética na área de saneamento



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

básico seja de 25 a 30% (GOMES et al., 2009). Essa despesa gerada pelo desperdício normalmente é repassada ao consumidor na tarifa.

Portanto faz-se necessário o estudo diagnóstico das demandas energéticas e das possibilidades existentes no mercado para promover um uso mais eficiente da energia elétrica em equipamentos, processos e usos diversos.

Informações e diretrizes para a esta recomendação serão enviadas em nota técnica específica.

C. Gestão de recursos humanos

Justificado no item 4.E.

D. Plano e relatório de realização dos investimentos

Para que esta componente faça parte dos custos é necessária a comprovação dos mesmos.

E. Perdas de cobrança

Conforme já mencionado no item 5, a DESO prevê perdas de cobrança da ordem de R\$ 38.110.000,00. Portanto fazem-se necessários a elaboração de estratégias para a recuperação desta receita.

8. REFERÊNCIAS

GOMES, H.P.; CHEUNG, P.B.; SILVA, B.C.; BEZERRA, S.T.M. (2009) Tecnologias de Conservação em Sistemas Públicos. In: Gonçalves, R.F. (Coord.) Uso racional de água e energia. Projeto PROSAB Capítulo 4. Rio de Janeiro: ABES. p. 153-218.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Controle e redução de perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água - Posicionamento e contribuições técnicas da ABES. Disponível em: http://abes-sp.org.br/arquivos/perdas_abesv2.pdf.



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

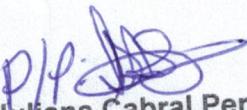
Agência Reguladora dos Serviços Pùblicos Delegados do Estado do Ceará –ARCE.
Nota Técnica CET 001/2012 REVISÃO TARIFÁRIA DA COMPANHIA DE ÁGUA E
ESGOTO DO CEARÁ PARA O ESTADO DO CEARÁ. Disponível em:

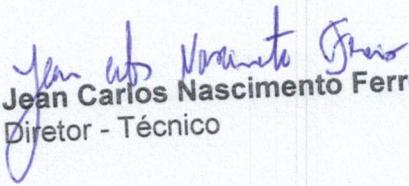
Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento
Sanitário de Minas Gerais – ARSAE – MG. NOTA TÉCNICA CRFEF 65/2017
Incentivos Tarifários Metodologia para a Revisão Tarifária Periódica da Companhia de
Saneamento de Minas Gerais - COPASA. Disponível em:

9. CONCLUSÃO

A solicitação do reajuste proposta para a tarifa solicitado inicialmente pela DESO foi de 9,74%, após análises técnico-contábil pelo Contador e Economista Francisco Pedro, Servidor da Sergipetec, que mediante termo de colaboração técnica celebrado entre Agrese e Sergipetec, chegou-se no percentual final de 7,99% com o objetivo de evitar-se o desequilíbrio econômico financeiro.

Aracaju, 26 de dezembro de 2017.


Juliana Cabral Pereira
Diretora de Câmara – Saneamento
Engenheira Sanitarista e Ambiental


Jean Carlos Nascimento Ferreira
Diretor - Técnico



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

ANEXO



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

A. AÇÕES E METAS RECOMENDADAS

A.1. PERDAS DE ÁGUA

Para suprir o contínuo aumento da demanda no abastecimento de água, os esforços se concentram, muitas vezes, na ampliação dos sistemas a partir da busca de novos mananciais superficiais e subterrâneos e em ações locais de caráter emergencial. Todavia, não pode ser menosprezado que o volume de água que é captado e tratado com o intuito de abastecer uma determinada população, mas que não chega ao consumidor final devido às perdas físicas, erros de medição ou por não ser faturado, pode deixar de ser desperdiçado e integrar o volume disponível para consumo e posterior cobrança.

Nesse cenário, a capacidade de atendimento do sistema seria ampliada e haveria uma possibilidade de aumento da receita pelo prestador. Ações de longo prazo neste sentido devem ser priorizadas, como o investimento em programas de gestão de perdas de água considerando todas as etapas do sistema.

Sobrinho e Borja (2016) ressaltam que a perda de água é considerada como um dos principais indicadores de desempenho operacional dos prestadores de serviço público de abastecimento de água em todo o mundo. As perdas ocorrem em todos os componentes de um sistema de abastecimento de água, desde a captação até a distribuição, entretanto é na distribuição que o problema é identificado de forma mais alarmante.

Sob a visão econômica, as perdas de água nos sistemas de abastecimento público geram desperdício dos recursos públicos, o que normalmente é repassado para o usuário. A redução dos gastos referentes às perdas propiciaria maior aproveitamento do sistema existente, direcionando a aplicação dos recursos economizados para melhorias necessárias.

As perdas de água não se apresentam apenas como um problema técnico e econômico, restrito à esfera de ação de uma operadora local ou regional. A questão tem implicações mais amplas, com repercussões significativas nos seguintes aspectos (EUROPEAN COMMISSION, 2014):



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

- Políticos: envolvem questões relativas às entidades responsáveis pelos serviços, agências de governo, linhas de financiamento para o setor e a mídia;
- Econômicos: envolvem os custos dos volumes perdidos e não faturados, os custos operacionais e os investimentos para as ações de redução ou manutenção das perdas, importantes para a sustentabilidade das empresas;
- Sociais: envolvem o uso racional da água, o pagamento ou não pelos serviços, as questões de saúde pública e a imagem das operadoras perante a população;
- Tecnológicos: envolvem as interações entre o conhecimento técnico e as tecnologias, ferramentas e metodologias disponíveis para as atividades típicas do combate às perdas;
- Legais: envolvem a legislação para o setor, licenças e a respectiva regulação;
- Ambientais: envolvem a utilização e gestão de recursos hídricos e impactos das obras de saneamento.

A publicação “Controle e redução de perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água – Posicionamento e contribuições técnicas da ABES. Disponível em: http://abes-sp.org.br/arquivos/perdas_abesv2.pdf” contém fundamentos basais para este assunto e foi utilizado nesta nota técnica em muitos momentos.

A International Water Association – IWA propôs uma padronização uma padronização mundial de terminologia, conceitos e indicadores de perdas em sistemas públicos de abastecimento de água, que vêm se consolidando desde o ano 2000. Alguns destes padrões serão colocados aqui para evitar a ocorrência de interpretações equivocadas.

Inicialmente é importante definir o modelo de balanço hídrico a ser adotado, que será o proposto pela I



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

VOLUME PRODUZIDO OU DISPONIBILIZADO	CONSUMOS AUTORIZADOS	Consumos Autorizados Faturados	Consumos medidos faturados (inclui água exportada)	ÁGUAS FATURADAS
		Consumos Autorizados Não Faturados	Consumos não medidos faturados (estimados)	
PERDAS	Perdas Aparentes (Comerciais)	Consumos medidos não faturados (usos próprios, caminhões-pipa)	Consumos medidos não faturados (usos próprios, caminhões-pipa)	ÁGUAS NÃO FATURADAS
		Consumos não medidos não faturados (combate a incêndios, suprimento de água em áreas irregulares)	Consumos não medidos não faturados (combate a incêndios, suprimento de água em áreas irregulares)	
PERDAS	Perdas Reais (Físicas)	Consumos não autorizados (fraudes)	Consumos não autorizados (fraudes)	ÁGUAS NÃO FATURADAS
		Falhas do sistema comercial	Falhas do sistema comercial	
PERDAS	Perdas Reais (Físicas)	Submedição dos hidrômetros	Submedição dos hidrômetros	ÁGUAS NÃO FATURADAS
		Vazamentos nas adutoras e redes de distribuição	Vazamentos nas adutoras e redes de distribuição	
PERDAS	Perdas Reais (Físicas)	Vazamentos nos ramais prediais	Vazamentos nos ramais prediais	ÁGUAS NÃO FATURADAS
		Vazamentos e extravasamentos nos reservatórios setoriais e aquedutos	Vazamentos e extravasamentos nos reservatórios setoriais e aquedutos	

As principais leituras que podem ser feitas dessa estruturação dos usos da água em um sistema de abastecimento são:

- As terminologias: as Perdas Reais referem-se aos vazamentos em várias partes do sistema e extravasamentos em reservatórios de água tratada (ou seja, as "perdas físicas" de água); as Perdas Aparentes referem-se às águas que são consumidas, mas não são faturadas pela companhia de saneamento ("perdas comerciais"), decorrentes, principalmente, de submedição nos hidrômetros e fraudes;
- A definição da diferença entre Águas Não Faturadas e Perdas, estas mais associadas à eficiência operacional da companhia de saneamento, aquelas com forte associação a alguns usos legítimos da água, mas que não são faturados (combate a incêndios e abastecimento de água em assentamentos urbanos irregulares, p. ex.).



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

Deve ser lembrado que a adoção do faturamento de 10 m³/mês (como é o caso da Deso) como mínimo, mesmo que o volume mensal micromedido tenha sido inferior a esse valor; assim, os "índices de perdas de faturamento" tendem a ser inferiores aos índices de perdas que consideram apenas os volumes micromedidos.

Para perdas reais, primordialmente, devem ser considerados os seguintes pontos:

A existência de um Cadastro Técnico atualizado e confiável é condição essencial para a gestão das perdas! Não se exige, de antemão, um Cadastro sofisticado e com alta tecnologia agregada, mas simplesmente que ele retrate, fielmente, a realidade da infraestrutura da rede de distribuição de água e outras partes do sistema. Não se concebe que uma empresa de infraestrutura urbana possa prescindir de algo tão básico;

- As avaliações e resultados de redução de perdas devem ser realizados em áreas delimitadas e estanques da rede de distribuição. Quanto menores essas áreas, mais fácil será estabelecer as relações de causa x efeito e depurar as ações subsequentes, no sentido de aumentar a eficácia no controle e na redução das perdas. Muitas vezes os setores de abastecimento, ou mesmo as zonas de pressão internas, são muito grandes e dificultam a avaliação. A melhor forma de realizar essas análises e avaliações é por intermédio dos Distritos de Medição e Controle - DMC, geralmente com um número de ligações entre 2.000 e 5.000 (ou menores ainda); cada DMC deve contar com um macromedidor na entrada para acompanhar o comportamento das vazões;
- A Macromedicação é fundamental, tanto para a valoração das Perdas Reais e Aparentes, quanto para acompanhamento dos resultados, e trata da instalação de macromedidores e todas as atividades inerentes, tais como ensaios para calibração de macromedidores, ajustes físicos de instalações e manutenção em geral, atualização tecnológica etc. A precisão requeridas das medidas depende da função do macromedidor: se for para "custódia", exige-se maior precisão, se for apenas para controle operacional, a precisão pode ser menor.

São ações fundamentais para o combate de perdas físicas:



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

- Gerenciamento de Pressões, em que através do zoneamento piezométrico e adoção de equipamentos para aumentar (apenas para atingir uma região mais alta) ou reduzir as pressões, consegue-se trabalhar com pressões adequadas às normas estabelecidas e devidamente estabilizadas;
- Controle Ativo de Vazamentos, em que se busca identificar e reparar aqueles vazamentos não visíveis passíveis de detecção por meio de métodos acústicos (utilização de geofones, p. ex.), ao qual se contrapõe o "controle passivo de vazamentos" (só reparar os vazamentos quando afloram à superfície); é uma atividade essencial em qualquer programa de redução de Perdas Reais, cuja eficácia depende do planejamento da atividade (frequência maior de pesquisas em áreas com maior histórico de incidência de vazamentos ou elevada vazão mínima noturna), da qualidade da mão de obra empregada e dos recursos materiais e tecnológicos colocados à disposição dos técnicos;
- Agilidade e Qualidade no Reparo dos Vazamentos, em que a operadora de saneamento deve montar uma logística para reparar os vazamentos visíveis e não visíveis com maior agilidade, bem como capacitar a mão de obra empregada e utilizar materiais e métodos adequados de execução dos reparos. Fugas de água reparadas sem os devidos cuidados certamente voltarão a ocorrer no mesmo ponto (retrabalho), desperdiçando recursos financeiros e perpetuando as perdas;
- Gerenciamento da Infraestrutura, em que se buscam a boa execução das implantações das tubulações (qualidade dos projetos, materiais e mão de obra) e a substituição das mesmas quando o histórico de problemas assim justificar. É a atividade mais importante para o combate às Perdas Reais, com resultados definitivos e duradouros, porém com maiores custos agregados.

Para as Perdas Aparentes, podem ser enunciadas as seguintes condições básicas:

- Sob todos os aspectos, seja pela parcimônia no uso da água pelos clientes, seja pela imprescindível apuração dos volumes medidos em cada cliente, é fundamental qualquer sistema contar com 100% de hidrometriação;
- A existência de um Cadastro Comercial atualizado e confiável é essencial, sob pena de conviver com distorções na cobrança dos clientes e deficiências na apuração dos volumes micromedidos.



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

As ações para combater as perdas aparentes são sintetizadas a seguir (SABESP, 2014):

- Gerenciamento da Hidrometria: busca o acompanhamento dos hidrômetros instalados, com a priorização e substituição daqueles sujeitos a maiores submedições devido ao envelhecimento ou à inadequação da sua capacidade nominal ao perfil de consumo do cliente (trocas preventivas) e a substituição dos hidrômetros quebrados (trocas corretivas);
- Combate às Fraudes e Irregularidades: representa o monitoramento das variações de consumos dos clientes, com a identificação de potenciais irregularidades (ligações clandestinas ou reativações de ligações consideradas inativas), inspeção em campo, acatamento de denúncias e posterior regularização dos problemas constatados;
- Modernização do Sistema Comercial: representa a implantação e modernização permanente dos sistemas informatizados que processam e consolidam os dados das atividades ligadas à apuração de consumos, faturamento, consistências etc.;
- Atualização do Cadastro Comercial: é o esforço para a manutenção do cadastro atualizado, eliminação de ligações sem hidrômetros e agilidade no cadastramento das novas ligações.

É importante ressaltar que o fracasso de muitos dos projetos e programas de controle e redução de perdas decorre dos seguintes fatores, entre outros:

- Pouco conhecimento da natureza das perdas;
- Não valoração do impacto das perdas;
- Elaboração de projetos deficientes;
- Custos extremamente subestimados;
- Inconsistência de argumentos para conseguir recursos;
- Fracasso em perceber que redução de perdas é:
 - Não apenas um problema técnico isolado;
 - Inerente ao gerenciamento e operação global do sistema;
 - Não uma atividade eventual, mas algo que requer comprometimento a longo prazo.



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

Mais uma vez, o controle de perdas não deve ser uma ação episódica, pontual e desprovida de acervo técnico e gerencial, movida a empirismos, convicções sem fundamento conceitual e visões de curtíssimo prazo.

Além do conhecimento dos vários tipos de perdas que ocorrem em um sistema, e das medidas técnicas mais adequadas para combatê-los, há alguns pontos essenciais associados que serão debatidos a seguir.

A. Planejamento Estratégico

Pela importância da questão das perdas ela deve compor um item prioritário na gestão da empresa. Nas grandes e médias operadoras, já é usual se trabalhar com o processo de Planejamento Estratégico, com seus três níveis de atuação - Estratégico, Tático e Operacional, e uma construção participativa apoiada em análises de cenários, diagnósticos internos, priorizações, interações, medições de desempenho e orçamentos, traduzida em metodologia de gestão e acompanhamento.

B. Diagnóstico Operacional

Conhecer o problema é o primeiro passo para solucioná-lo. Esse conhecimento envolve a coleta de dados no tempo e no espaço, a geração e processamento das informações e a correta interpretação das mesmas, de forma a vincular a necessidade (ou não) da adoção das ações mais corretas para avançar nos resultados. De que adianta realizar esforços de pesquisa de vazamentos não visíveis em uma área em que o problema maior está nos Vazamentos Inerentes? Qual é o maior problema no sistema, as Perdas Reais ou as Aparentes?

O Quadro a seguir apresenta o conteúdo mais imediato do que se enquadra em um diagnóstico do sistema de água com vistas à gestão de perdas:

Questão	Métodos Possíveis
Conhecemos o sistema de abastecimento?	Cadastro da rede atualizado, cadastro comercial, setorização, modelagem hidráulica.
Quanta água se perde?	Macromedição, micromedicação e determinação do balanço hídrico.
Onde a água é perdida?	Projetos piloto, registro e mapeamento de falhas, cadastro comercial
Como determinar os tipos de perdas?	Vazão mínima noturna, ensaios de campo para determinar os componentes das perdas, ensaios de medidores em bancada etc.)
Por que se perde?	Efeitos da pressão, materiais, mão de obra, controle ativo de



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

vazamentos, registro de falhas

C. Definição de Metas

A primeira meta estabelecida é a elaboração de um diagnóstico que exponha todas as informações relacionadas ao controle de perdas na Deso, bem como terminologias utilizadas, ações implementadas ou planejadas, melhorias já alcançadas ou planejadas, etc. Dentre estas, informações sobre as seguintes ações são obrigatórias:

	Mínimo	Razoável	Desejável
Cadastro técnico	Plantas cadastrais com a localização das redes de distribuição e outras informações básicas, tais como diâmetro, extensão, idade e topografia. Informações de campo como limite de setor, interligações, localização de boosters e VRPs.	Informações básicas confiáveis, com definição dos setores de abastecimento e zonas de pressão. Incluir no processo a sistemática de atualização cadastral para eliminação de inconsistências.	Informações georreferenciadas (GIS) para toda a malha de distribuição, contendo todos os setores de abastecimento, zonas de pressão, Distritos de Medição e Controle e Distritos de Manobra cadastrados. Correlação do cadastro técnico com sistemas operacionais e de manutenção, propiciando a geração de mapas temáticos e exportação de dados para elaboração de modelos hidráulicos.
Macromedição	Macromedição nos setores de abastecimento (reservatórios, derivação em marcha), com macromedidor dimensionado de acordo com a faixa de vazão e aferido.	Macromedidores instalados nas alças das redes de distribuição, possibilitando o controle da vazão mínima noturna. Programa de aferição sistemática dos macromedidores.	Monitoramento contínuo do sistema de macromedição totalmente telemetrizado. Setores subdivididos em Distritos de Medição e Controle macromedidos e telemetrizados, propiciando o monitoramento contínuo da vazão. Utilização de cartas de controle (CEP), no monitoramento das vazões.
Gerenciamento de Pressão	Garantia da pressão mínima nos pontos	Instalação de VRPs com controladores	Implantação de estudos setorização,



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

	<p>críticos de abastecimento. Instalação de válvulas redutoras de pressão (VRP) possibilitando a equalização de pressão principalmente nos horários de maior consumo.</p>	<p>eletrônicos que possibilitam a equalização de pressão de acordo com a variação de consumo. Implantar o gerenciamento de pressão em sistemas de bombeamento, por intermédio da utilização de inversores de frequência. Monitoramento dos sistemas de bombeamento, VRPs e pontos críticos.</p>	<p>para equalização de pressão. Monitoramento e controle de todos os equipamentos (boosters e VRPs) e pontos críticos de abastecimento. Utilização de cartas de controle (CEP), no monitoramento das pressões.</p>
Controle Ativo de Vazamentos	<p>Campanha de pesquisa de vazamentos, com equipe capacitada e engajada. Pesquisas vazamentos não visíveis no período noturno.</p>	<p>Estudo criterioso para a priorização de áreas com utilização de mapas temáticos e vazão mínima noturna. Tecnologias de pesquisa de vazamentos adequadas a cada situação. Controle de produtividade das equipes de pesquisa.</p>	<p>Utilização de indicadores de performance por áreas de pesquisa - carta de controle. Exigência de certificação profissional das equipes de pesquisa. Ação de pesquisa de vazamento conjunta com a renovação de estrutura e controle de pressão.</p>
Agilidade e Qualidade dos Reparos	<p>Canal de atendimento telefônico para reclamações e comunicação de vazamentos. Prazo para o reparo compatível com a realidade da empresa. Forma de atuação diferenciada por modalidade (ramal - rede).</p>	<p>Central de atendimento telefônico adequadamente dimensionada. Equipes dimensionadas e capacitadas para execução dos vazamentos com qualidade e agilidade. Implantação do registro de falhas, para diminuição de reincidências.</p>	<p>Sistemas informatizados e integrados para acatamento, programação e controle da execução dos vazamentos. Controle tecnológico dos serviços executados. Exigência de certificação profissional para a execução dos serviços.</p>
Gerenciamento da Infraestrutura	<p>Garantia da qualidade dos materiais, ferramentas e equipamentos. Garantia da qualidade da mão de obra e da implantação da infraestrutura. Análise do histórico de problemas e renovação da infraestrutura em pontos críticos.</p>	<p>Execução de testes de estanqueidade no recebimento de novas tubulações ou serviços de manutenção. Implantação de centros de treinamento e capacitação da mão de obra própria ou terceirizada. Implantação de um</p>	<p>Renovação de estrutura que integre as questões de perdas, garantia do abastecimento e da qualidade da água. Utilização de modelos hidráulicos e mapas temáticos na definição dos trechos críticos. Exigência de certificação profissional para a</p>



ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SERGIPE

		programa sistemático de substituição ou restauração da infraestrutura existente, com base em diagnóstico de incidências de rupturas e vazamentos.	implantação ou substituição de estruturas. Implantação de um programa de gestão de ativos.
Redução de Perdas Aparentes	Cadastro comercial confiável. Hidrometria integral das ligações. Conscientização da população para a questão das fraudes.	Cadastro comercial informatizado. Gestão da hidrometria, com troca periódica dos hidrômetros. Combate às fraudes. Ações junto às Prefeituras para a regularização de favelas.	Cadastro comercial informatizado e integrado ao GIS. Telemetria de grandes consumidores. Programa otimizado de substituição de hidrômetros. Intensificação do combate às fraudes. Regularização de ligações em favelas.

A partir do diagnóstico apresentado será possível a discussão de metas qualitativas e quantitativas para o acompanhamento da evolução do programa.