
NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

2ª Revisão Tarifária Periódica (1ª Etapa) – Saneamento

Nota Técnica 004 – Definição dos custos operacionais eficientes

Esta Nota Técnica trata da definição da definição dos custos operacionais eficientes para a primeira etapa da 2ª RTP de saneamento. Para isso, são utilizadas as metodologias da 1ª RTP, referentes à Nota Técnica 5, conforme aprovado em decisão do Conselho Diretor na Reunião Extraordinária 021/2020. A seguir, apresenta-se a metodologia, informações e dados que foram utilizados nesta NT e resultados.

1. Das Limitações

Este estudo limita-se à análise e cálculo referente aos custos operacionais eficientes a serem adotados como parâmetros da 2ª RTP do saneamento, tomando como base a Nota Técnica 05 da 1ª RTP da Sanepar, conforme definição do conselho diretor na reunião extraordinária 021/2020.

Conforme é apresentado a seguir, a replicação da metodologia da 1ª RTP para a 2ª RTP não se apresentou viável tecnicamente no atual cronograma para a primeira etapa da Revisão Tarifária.

Desta forma, foram apresentadas alternativas para a adoção de valores de custos operacionais eficientes na atual RTP. A proposta 1 refere-se à aplicação da metodologia original, ao custo da postergação dos prazos pré-estabelecidos. A

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

proposta 2 e 3 tratam-se de simplificações, que buscam atualizar valores históricos por meio de algumas premissas, conforme explicado adiante.

2. Metodologia

2.1. A metodologia do 1º Ciclo Tarifário

A metodologia da 1ª RTP é descrita na Nota Técnica 5, em que são apresentadas duas abordagens do tipo Top-Down, comumente chamada de benchmarking. A primeira envolve a análise de indicadores de desempenho, coletados da plataforma SNIS. A segunda, envolve os métodos quantitativos de Análise Envoltória de Dados para se estimar a fronteira de custos eficientes.

Na Nota Técnica é recomendado o uso da segunda abordagem (métodos quantitativos), de forma a se aferir um intervalo de custos operacionais eficientes, sendo que os resultados deveriam ser complementados por uma análise de consistência por indicadores de desempenho (primeira abordagem).

2.1.1. Abordagem 1 – Análise de indicadores

Ainda na Nota Técnica 5, é feita uma aplicação da metodologia para a comparação de indicadores, sendo utilizados dados do SNIS no período de 2007 a 2012. Foram consideradas duas amostras de empresas, considerando diferentes critérios para se estabelecer um conjunto comparável à Sanepar.

Os indicadores selecionados totalizaram o número de 15, abrangendo temas relacionados a: produtividade por empregados próprios; custos médios; custos médios

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

ajustados; produtividade por total de empregados; e, perdas.

2.1.2. Abordagem 2 – Análise por métodos quantitativos

A análise estatística adotada envolve 2 estágios, sendo o primeiro a estimava da fronteira eficiente, e o segundo a correção dos valores do primeiro estágio por meio de variáveis de controle.

Para o primeiro estágio foi adotada a metodologia de Análise Envoltória de Dados - DEA, que determina uma fronteira de custos mínimos de um determinado setor com base em programação matemática. A técnica calcula um escore de eficiência usado para comparar a combinação de insumos (inputs) e produtos (outputs) de cada empresa com as combinações mais eficientes da amostra.

No segundo estágio é adotada o modelo de Regressão Linear TOBIT para corrigir os resultados iniciais da metodologia DEA por meio de variáveis ambientais citadas pela literatura, as quais inicialmente buscaram considerar as diferenças relacionadas a variações de custo de mão de obra, dispersão de consumidores, níveis de precipitação, necessidades de deslocamento e declividade das áreas. Após diversas simulações, deve-se adotar para as correções apenas as variáveis que se apresentaram válidas estatisticamente, que no caso da 1ª RTP, foi elencada apenas a variável relacionada a custos de mão de obra como válida.

Para reduzir os efeitos da sensibilidade dos resultados dos modelos às variáveis utilizadas foram elaborados várias simulações, considerando distintas combinações de variáveis para insumos, produtos, amostra de empresas, entre outros. Desta forma, face aos resultados de todas as simulações, é possível destacar outliers da tendência geral dos resultados, permitindo uma conclusão melhor

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

fundamentada.

2.1.3. Cálculo tarifário da 1ª RTP

Conforme apresentado na Nota Técnica da 1ª RTP-SANEPAR/2017, que demonstra os cálculos efetivamente usados para compor a tarifa do primeiro ciclo, foi realizada a análise de indicadores de desempenho como forma de verificar os resultados quantitativos e as conclusões já apresentadas na Nota Técnica 5. Nesse sentido, a comparação de indicadores, nessa Nota Técnica, teve como base de dados o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), relativas ao período de 2007 a 2014.

Desta forma, naquele momento, não foi elaborada uma nova análise quantitativa conforme a segunda abordagem descrita acima.

3.1.4. Considerações sobre a metodologia da 1ª RTP

Diante da análise dos cálculos da 1ª RTP, algumas considerações foram levantadas, as quais impediram a replicação da metodologia total da 1ª RTP nesta primeira etapa da 1ª RTP:

- 1) Excluíram-se da amostra de empresas da 1ª RTP os prestadores: “*sob gestão direta de municípios ou autarquias, cuja alocação dos custos operacionais e de investimentos normalmente se apresenta difusa e pouco transparente*”, não tendo sido especificado naquela Nota Técnica, o que se considerou como “*alocação difusa e pouco transparente*”;

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

- 2) O estudo e cálculos de eficiência que foram realizados, considerando a metodologia completa (duas abordagens) envolvem um montante de trabalho significativo, como exemplo, cita-se a concepção de distintas amostras de empresas para identificação de benchmark, com diferentes cestas de insumos e produtos a serem considerados nos cálculos, e que resultaram na elaboração de mais de 175 modelos estatísticos, apresentando-se inviável tecnicamente sua realização no prazo inicialmente determinado para a primeira etapa desta 2ª RTP.
- 3) Foram encontradas divergências nos valores de custos operacionais da 1ª RTP, quando comparadas distintas fontes de dados, como as utilizadas nas planilhas de cálculo da própria 1ª RTP, às do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), utilizado como base de dados na análise de eficiência da 1ª RTP e às informações enviadas pela SANEPAR, conforme solicitado no protocolado 17.107.117-8, de 20/11/2020. Desta forma, essas divergências suscitaram dúvidas que impossibilitaram o avanço das análises de custos operacionais, sendo necessário maiores esclarecimentos sobre a comparabilidade dos valores e sobre a sua composição. A Tabela 1, a seguir, apresenta algumas divergências identificadas para o ano base da 1ª RTP (2016).

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
 Interessado: AGEPAR
 Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
 Data: 17/12/2020

Tabela 1 – Comparação dos Dados de Custos Operacionais (R\$) 2016

Descrição	2016		
	Informações -Memorando 035/2020 (Protocolado 17.107.117-8)	1ª RTP	SNIS
Pessoal	1.026.112.415,71	1.029.985.948	1.021.210.059,11
Materiais	100.790.654,98	66.234.137,58	73.172.736,66
Serviços de Terceiros	289.223.213,50	497.173.266,65	472.769.246,86
Outros Custos	120.908.350,69	55.129.162	385.567.732,50
Totais	1.431.164.782,73	1.648.522.514	1.952.719.775,13

Fonte: Protocolado 17.107.117-8, 1ª RTP e SNIS.

3. Dos Dados Utilizados

Para o recálculo dos custos eficientes no próximo ciclo tarifário, como uma das propostas conforme será apresentado no item 4, foram utilizados os dados dos custos operacionais de 2016 corrigidos monetariamente pela série número-índice do IPCA, para o período 2016-2019, ano-base 2016. A outra proposta apresentada, inclui a variação de mercado, foi considerada a variação anual entre o volume de 2016 e do ano de referência.

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

4. Dos Resultados

Tendo em vista as limitações apresentadas, foram elaboradas três propostas para se avaliar os custos operacionais a serem consideradas na 2ª RTP nesta primeira etapa:

- 1) Proposta 1 - O uso da mesma metodologia da 1ª RTP, sendo necessário, para tanto, um alongamento do prazo de entrega da proposta tarifária desta primeira etapa da 2ª RTP, prevista para 16/12/2020;
- 2) Proposta 2 - Adoção dos valores dos custos operacionais de 2016, considerados eficientes pela 1ª RTP, atualizados monetariamente por meio do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), índice oficial de inflação do Brasil;
- 3) Proposta 3 - Considerando que os Custos Operacionais têm relação estreita com o volume de água e esgoto e, em alinhamento com a premissa adotada na NT 2 para o crescimento dos custos operacionais ao longo do ciclo tarifário, foi adotada, nesta proposta, além da atualização da correção monetária (mesma da Proposta 2), a variação desses custos de forma proporcional ao mercado atendido (volume de água e esgoto).

A seguir são apresentados os resultados para as propostas 2 e 3.

4.1. Resultados para a Proposta 2

A tabela a seguir apresenta a correção monetária dos custos operacionais de 2016, pelo IPCA. Foram adotados como parâmetros o número índice inicial de dezembro de 2016, e como número índice final, de dezembro do ano de referência. Os cálculos e dados estão na planilha em anexo.

Diretoria de Regulação Econômica - DRE
 Coordenadoria de Energia e Saneamento - CES

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
 Interessado: AGEPAR
 Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
 Data: 17/12/2020

**Tabela 2 - Custos Operacionais(R\$) corrigidos pelo IPCA a partir dos dados da 1ª RTP –
 Classificação 1**

CUSTOS OPERACIONAIS-Classificação 1	2016	2017	2018	2019
Índice de atualização (Base 2016)	1,0000	1,0295	1,0680	1,1140
Custo de Pessoal (Água)	664.916.630	684.514.525	710.153.572	740.733.862
Custo de Pessoal (Esgoto)	365.069.317	375.829.448	389.906.445	406.696.408
Custo de Materiais (Água)	42.300.608	43.547.385	45.178.488	47.123.942
Custo de Materiais (Esgoto)	23.933.529	24.638.951	25.561.823	26.662.554
Custo de Serviços de Terceiros (Água)	303.371.816	312.313.461	324.011.415	337.963.838
Custo de Serviços de Terceiros (Esgoto)	193.801.451	199.513.596	206.986.540	215.899.694
Outros Custos (Água)	32.950.246	33.921.429	35.191.984	36.707.404
Outros Custos (Esgoto)	22.178.916	22.832.622	23.687.836	24.707.870
Custo Operacional Anual (R\$)	1.648.522.514	1.697.111.418	1.760.678.104	1.836.495.573

Fonte: Dados 1ª RTP. IPCA: IBGE <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplio.html?=&t=downloads>. Elaboração: AGEPAR

**Tabela 3 - Custos Operacionais(R\$) corrigidos pelo IPCA a partir dos dados da 1ª RTP –
 Classificação 2**

CUSTOS OPERACIONAIS-Classificação 2	2016	2017	2018	2019
Índice de atualização (Base 2016)	1,0000	1,0295	1,0680	1,1140
Custo Administração (Água)	499.794.015	514.525.050	533.797.004	556.783.112
Custo Administração (Esgoto)	289.751.415	298.291.610	309.464.365	322.790.369
Gestão Comercial (Água)	113.475.989	116.820.605	121.196.215	126.415.108
Gestão Comercial (Esgoto)	65.786.759	67.725.772	70.262.496	73.288.105
Custo O&M (Água)	430.269.297	442.951.146	459.542.240	479.330.826
Custo O&M (Esgoto)	249.445.039	256.797.236	266.415.784	277.888.052
Custo Operacional Anual (R\$)	1.648.522.514	1.697.111.418	1.760.678.104	1.836.495.573

Fonte: Dados 1ª RTP. IPCA: IBGE <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplio.html?=&t=downloads>. Elaboração: AGEPAR

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

A Tabela abaixo compara os custos operacionais informados pela SANEPAR no Protocolado 17.107.117-8 com os custos corrigidos pelo IPCA, a partir do valor de 2016 utilizado na 1ª RTP (Tabelas 2 e 3).

Tabela 4 – Custos Operacionais (R\$) Realizado (valor corrente) e Corrigidos

Descrição	2017	2018	2019
OPEX Realizado - Valores Correntes	1.540.232.541	1.664.580.614	1.842.752.692
OPEX 2016 - Atualizado por IPCA	1.697.111.418	1.760.678.104	1.836.495.573
Diferença percentual (Atualizado/Realizado)	10,19%	5,77%	-0,34%

Fonte: Protocolado 17.107.117-8.

Desta forma, sob a Proposta de número 2, o valor a ser adotado nos cálculos da primeira etapa da 2ª RTP seria o do ano de 2019, atualizado pelo IPCA, totalizando R\$ 1.836.495.573.

4.2. Resultados para a Proposta 3

A tabela a seguir apresenta a correção monetária dos custos operacionais de 2016, pelo IPCA, e multiplicado pela variação do mercado (volume de água e esgoto). Para a atualização monetária, segue-se os mesmos parâmetros da Proposta 2, de número índice inicial de dezembro de 2016 e final de dezembro de cada ano de referência. Já para a variação do mercado, foi considerada a variação anual entre o volume de 2016 e do ano de referência. Os cálculos e dados estão na planilha em anexo.

Diretoria de Regulação Econômica - DRE
Coordenadoria de Energia e Saneamento - CES

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
 Interessado: AGEPAR
 Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
 Data: 17/12/2020

Tabela 5 - Custos Operacionais(R\$) corrigidos pelo IPCA e pela variação de mercado a partir dos dados da 1ª RTP – Classificação 1

CUSTOS OPERACIONAIS -Classificação 1	2016	2017	2018	2019
Índice de atualização (Base 2016)	1,0000	1,0295	1,0680	1,1140
Variação do Mercado (Base 2016)	0,000%	-5,129%	-10,144%	-6,495%
Custo de Pessoal (Água)	664.916.630	649.408.551	638.114.580	692.621.649
Custo de Pessoal (Esgoto)	365.069.317	356.554.680	350.353.779	380.280.626
Custo de Materiais (Água)	42.300.608	41.314.016	40.595.518	44.063.144
Custo de Materiais (Esgoto)	23.933.529	23.375.319	22.968.795	24.930.766
Custo de Serviços de Terceiros (Água)	303.371.816	296.296.170	291.143.235	316.012.380
Custo de Serviços de Terceiros (Esgoto)	193.801.451	189.281.353	185.989.530	201.876.558
Outros Custos (Água)	32.950.246	32.181.736	31.622.059	34.323.181
Outros Custos (Esgoto)	22.178.916	21.661.629	21.284.908	23.103.042
Custo Operacional Anual (R\$)	1.648.522.514	1.610.073.455	1.582.072.404	1.717.211.347

Fonte: Dados 1ª RTP. IPCA: IBGE <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=downloads>. Elaboração: AGEPAR

Tabela 6 - Custos Operacionais(R\$) corrigidos pelo IPCA e pela variação de mercado a partir dos dados da 1ª RTP – Classificação 2

CUSTOS OPERACIONAIS - Classificação 2	2016	2017	2018	2019
Índice de atualização (Base 2016)	1,0000	1,0295	1,0680	1,1140
Variação do Mercado (Base 2016)	0,000%	-5,129%	-10,144%	-6,495%
Custo Administração (Água)	499.794.015	488.137.147	479.647.874	520.618.885
Custo Administração (Esgoto)	289.751.415	282.993.443	278.071.858	301.824.460
Gestão Comercial (Água)	113.475.989	110.829.349	108.901.898	118.204.182
Gestão Comercial (Esgoto)	65.786.759	64.252.392	63.134.968	68.527.890
Custo O&M (Água)	430.269.297	420.233.978	412.925.620	448.197.287
Custo O&M (Esgoto)	249.445.039	243.627.147	239.390.187	259.838.642
Custo Operacional Anual (R\$)	1.648.522.514	1.610.073.455	1.582.072.404	1.717.211.347

Fonte: Dados 1ª RTP. IPCA: IBGE <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=downloads>. Elaboração: AGEPAR

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

5. Da análise dos resultados

Face ao apresentado nos itens 4.1 e 4.2, sob a Proposta de número 2, o valor a ser adotado nos cálculos da primeira etapa da 2ª RTP seria o do ano de 2019, atualizado pelo IPCA, totalizando R\$ 1.836.495.573. Sob a Proposta de número 3, o valor a ser adotado nos cálculos da primeira etapa da 2ª RTP seria o do ano de 2019, atualizado pelo IPCA e pela variação de mercado, totalizando R\$ 1.717.211.347.

6. Futuras análises

Recomenda-se para futuras análises, estudos da metodologia utilizada na 1ª RTP, de forma a permitir sua aplicação, de forma plena, para a 2ª RTP. Além disso, é necessário maior análise e definições sobre a composição dos custos a serem considerados.

7. Da Conclusão

Este estudo apresentou três propostas para o cálculo dos custos operacionais eficientes. Ressalta-se que esta análise tem o objetivo de apresentar os valores de forma preliminar para a primeira etapa da 2ª RTP. Sendo a metodologia para cálculo regulatório de custos operacionais eficientes parte integrante da RTP, apresenta-se por meio deste estudo três propostas de cálculo para este parâmetro, a ser incluso no modelo de cálculo da tarifa econômica P0 da 2ª RTP. A primeira proposta apresentada visa a aplicação completa da metodologia utilizada na 1ª RTP, porém demandando

Diretoria de Regulação Econômica - DRE
Coordenadoria de Energia e Saneamento - CES

NOTA TÉCNICA: 0004/2020

Protocolo nº: 17.115.191-0
Interessado: AGEPAR
Assunto: Segunda Revisão Tarifária Periódica 2021 - SANEPAR
Data: 17/12/2020

maiores prazos que os previstos. Na segunda e terceira propostas, sugere-se, como valor preliminar, a adoção dos valores calculados para o primeiro ciclo tarifário, atualizados pela inflação; e, atualizados pela inflação e pela variação de mercado, respectivamente. Para fins de cálculo de tarifa preliminar, foi optado no Mov. 8 do protocolado 17.115.191-0 a adoção da proposta 3.