



Artigo Original

e-ISSN 2177-4560

DOI: 10.19180/2177-4560.v16n22022p102-119

Submetido em: 25 mar. 2022

Aceito em: 22 dez. 2022

.....
Avaliação do Atendimento às Políticas de Serviços de Água e Esgoto do Município de Rio das Ostras (RJ) em Comparação ao Cenário Nacional

Assessment of Compliance with the Water and Sewage Services Policies of the Municipality of Rio das Ostras (RJ) in Comparison to the National Scenario

Evaluación del Cumplimiento de las Políticas de Servicios de Agua y Alcantarillado del Municipio de Rio das Ostras (RJ) en Comparación con el Escenario Nacional

Rodrigo Alves da Silva  <https://orcid.org/0000-0002-6350-1465>

Instituto Federal Fluminense

E-mail: rodrigo.biouenf@gmail.com

Resumo: O Saneamento Básico é um direito humano indispensável para a vida com dignidade, para a saúde pública e bem estar social. Com isso, o objetivo deste trabalho é analisar a realidade da prestação dos serviços de água e esgoto do município de Rio das Ostras (RJ). Foi utilizada a metodologia do Ranking do Saneamento de 2021 realizado pelo Instituto Trata Brasil. Além disso, foi realizada análise comparativa entre os dados de Rio das Ostras e as realidades de outros três municípios, sendo estes a capital do Rio de Janeiro, o município de Santos (SP) e a capital Macapá (AP). Com a metodologia buscou-se responder se o município de Rio das Ostras desempenha serviço satisfatório em relação ao cumprimento da ODS 6 da Agenda 2030 da ONU e das metas de universalização dispostas na Lei 14.026. Foi observado que o município apresenta resultados promissores em relação a distribuição de água potável para a população. Porém o município apresenta grande deficiência no setor de coleta e tratamento de esgoto. Pode-se concluir que o município necessita ampliar seus investimentos no setor, principalmente em relação a coleta e tratamento de esgoto, para que as metas de universalização sejam atendidas.

Palavras-chave: Saneamento. Água. Esgoto. Agenda 2030. Trata Brasil.

Abstract: Basic Sanitation is an indispensable human right for a life with dignity, for public health and social well-being. With this, the objective of this work is to analyze the reality of the provision of water and sewage services in the municipality of Rio das Ostras (RJ). The 2021 Sanitation Ranking methodology carried out by the Trata Brasil Institute was used. In addition, a comparative analysis was carried out between the data from Rio das Ostras and the realities of three other municipalities, these being the capital of Rio de Janeiro, the municipality of Santos (SP) and the capital Macapá (AP). With the methodology, we sought to answer whether the municipality of Rio das Ostras performs a satisfactory service in relation to the fulfillment of SDG 6 of the UN 2030 Agenda and the universalization goals provided for in Law 14,026. It was observed that the municipality presents promising results in relation to the distribution of drinking water to the population. However, the municipality has a great deficiency in the sewage collection and treatment sector. It can be concluded that the municipality needs to expand its investments in the sector, especially in relation to sewage collection and treatment, so that the universalization goals are met.

Keywords: Sanitation. Water. Sewer. Agenda 2030. Treats Brazil.

Resumen: El Saneamiento Básico es un derecho humano indispensable para una vida digna, para la salud pública y el bienestar social. Con eso, el objetivo de este trabajo es analizar la realidad de la prestación de los servicios de agua y alcantarillado en el municipio de Rio das Ostras (RJ). Se utilizó la metodología Ranking de Saneamiento 2021 realizada por el Instituto Trata Brasil. Además, se realizó un análisis comparativo entre los datos de Rio das Ostras y las realidades de otros tres municipios, siendo estos

la capital de Río de Janeiro, el municipio de Santos (SP) y la capital Macapá (AP). Con la metodología, buscamos responder si el municipio de Rio das Ostras realiza un servicio satisfactorio en relación con el cumplimiento del ODS 6 de la Agenda 2030 de la ONU y las metas de universalización previstas en la Ley 14.026. Se observó que el municipio presenta resultados promisorios en relación a la distribución de agua potable a la población. Sin embargo, el municipio tiene una gran deficiencia en el sector de recolección y tratamiento de aguas servidas. Se puede concluir que el municipio necesita ampliar sus inversiones en el sector, especialmente en relación a la recolección y tratamiento de aguas residuales, para que se cumplan las metas de universalización. Palabras clave: Saneamiento. Agua. Alcantarilla. Agenda 2030. Trata Brasil.

1 Introdução

A necessidade humana por sistemas de saneamento básico esteve presente como algo fundamental para a sobrevivência das comunidades. A palavra “sanear”, oriunda do latim, significa tornar saudável, higienizar e limpar, sendo o sistema de saneamento, o conjunto de recursos que busca preservar ou modificar condições específicas do meio ambiente, buscando prevenir doenças, promover saúde, melhorar a qualidade de vida da população e a produtividade do indivíduo (Brasil, 2007).

Segundo as metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável de nº 6 ou ODS 6 da Agenda 2030 da ONU, relacionado à água potável e saneamento, busca-se, até 2030, fortalecer a participação das comunidades nas tomadas de decisão e na fiscalização da gestão pública de água e esgoto locais, aumentar a eficiência do uso da água em todos os setores e garantir o uso sustentável deste recurso; reduzir a poluição dos corpos hídricos eliminando o despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos nesses corpos; alcançar o acesso à água potável, saneamento e higiene adequados, seguros e equitativos para todos (ONU, 2021).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, cerca de 10% das doenças registradas ao redor do mundo poderiam ser evitadas por meio de medidas governamentais e investimentos mais efetivos em relação à infraestrutura em saneamento, acesso à água tratada e medidas de higiene (SNIS, 2021).

No Brasil, o saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição e regulamentado pela Lei nº. 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento), a qual o define como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais (Brasil, 2007). A mesma possui como base fundamental a universalização do abastecimento de água e acesso a esgoto tratado, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, proporcionando melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais (Brasil, 2007).

O acesso a estes recursos básicos é um direito humano essencial, fundamental e indispensável para a vida com dignidade, para a saúde pública e bem-estar social, sendo reconhecido pela ONU como “condição para o gozo pleno da vida e dos demais direitos humanos”. Porém, o saneamento no Brasil é considerado um dos setores mais atrasados de infraestrutura, se distribuindo ao longo do território de maneira desigual a níveis preocupantes (ONU, 2021).

O município de Rio das Ostras, situado na Região dos Lagos no Estado do Rio de Janeiro, possui uma população de 155.193 habitantes e ao longo dos últimos 10 anos, apresentou crescimento econômico bastante expressivo (IBGE, 2020). Apesar disso, o município apresenta carências em relação à prestação de serviços de saneamento, que não contempla toda a população. Tal fato, leva a realidade do município onde parte da população, por não possuir acesso à rede principal de coleta, acaba recorrendo a recursos como fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e despejo de esgoto em corpos hídricos como rios, lagos e mar (Info Sambas, 2019).

A prestação de serviços no município em relação ao segmento de saneamento ocorre por uma parceria público-privada entre a BRK Ambiental Rio das Ostras S.A. e a prefeitura municipal. A parceria se dá na modalidade de concessão administrativa para a implantação do sistema de esgotamento sanitário do município e se faz presente no processo de estruturação do sistema para a população do município.

O município também não apresenta um Plano Municipal de Saneamento, sendo o plano indispensável para o desenvolvimento de políticas públicas de saneamento municipal e também para a gestão integrada no município (Confederação Nacional de Municípios, 2014). Nesta linha de documentos de planejamento de saneamento, porém, o município realizou no ano de 2019 um estudo técnico de planejamento para atingir as metas de universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário locais, sendo este documento ineficiente em relação às demandas do saneamento básico do município de Rio das Ostras.

Desta forma, indaga-se, como se apresenta a situação do município de Rio das Ostras em relação aos serviços de saneamento e quais seriam as metodologias apropriadas para seu conhecimento. O município de Rio das Ostras desempenha serviço satisfatório em relação ao cumprimento da ODS 6 da ONU e das metas da Política Nacional de Saneamento?

Superar as deficiências de saneamento e implementar Políticas eficientes passa pela compreensão da realidade local. Para isso, meios e metodologias que auxiliem na transparência da gestão dos serviços públicos de saneamento devem ser explorados: a exemplo de bases de informações oficiais que apresentam grande potencial de informação e instrumento para atuação e participação popular no monitoramento da execução das políticas públicas municipais.

É neste cenário que o presente trabalho objetiva atuar ao avaliar a realidade da prestação dos serviços de água e esgoto do município de Rio das Ostras. Para isso, buscou-se debater a aplicação de recursos e investimentos, analisar as informações inseridas no SNIS pelas partes responsáveis pelos serviços de saneamento; além de avaliar o desempenho dos serviços do setor de saneamento de Rio das Ostras por meio da observação dos indicadores de Nível de Cobertura, Melhora de Cobertura e Nível de Eficiência.

2 Material e Método

Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório que busca compreender a realidade da prestação de serviços de atendimento de água e esgoto do município de Rio das Ostras, por meio de levantamento e análise de dados dos indicadores de serviço de saneamento básico, com base em pesquisa bibliográfica e documental, cuja principal fonte de dados foi o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Para tanto, esta pesquisa utiliza como base a metodologia do Instituto Trata Brasil 2021, que analisa a qualidade da prestação dos serviços de saneamento nas 100 maiores cidades brasileiras. Ao final das análises, as informações de Rio das Ostras são comparadas com a realidade nacional: capital e das cidades melhor e pior ranqueadas. Desta forma, este trabalho foi organizado da seguinte maneira: Coleta de dados, análise e definição das notas, e comparação das informações de Rio das Ostras com diferentes realidades.

2.1. Coleta de dados

A base de dados utilizada para o levantamento dos indicadores de qualidade de fornecimento dos serviços de água e esgoto, foi proveniente do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que é a base de dados atual que apresenta maior confiabilidade e precisão em relação ao setor no Brasil.

Os valores levantados e imputados na planilha de indicadores de Rio das Ostras, foram selecionados através das planilhas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento AE; LEP e LPU, sendo os valores coletados utilizados na aplicação das fórmulas matemáticas presentes na metodologia do Ranking do Saneamento. Foram colhidas, conforme apresentado no quadro 1, as tabelas de informações e indicadores referentes à “Nível de Atendimento”, “Melhora de Atendimento” e “Nível de Eficiência” dos prestadores de serviços de saneamento de abrangência Local – Direito Público (LPU); dos prestadores de serviços de saneamento de abrangência Local – Empresa Privada (LEP); e da prestação de serviços de Água e Esgoto (AE-CEDAE), (SNIS, 2019).

O método utilizado para o levantamento dos dados referentes aos indicadores de prestação de serviço de saneamento descrito pelo Ranking do Saneamento de 2021 do Instituto Trata Brasil.

Os dados referentes aos municípios utilizados para fins comparativos foram colhidos nas tabelas do Ranking do Instituto Trata Brasil, sendo estes o município de melhor colocação (Santos - SP), o município do Rio de Janeiro - RJ, e o município de pior colocação (Macapá - AP).

Para compor o Ranking, o Instituto Trata Brasil pondera os pesos dos indicadores em diferentes escalas, conforme apresentado no quadro 02. A ponderação leva em consideração uma importância maior para o Nível de Atendimento dos serviços, tendo em vista a necessidade de universalização até 2033 estabelecida no novo marco regulatório do saneamento (Instituto Trata Brasil, 2021).

2.2. Análise de dados e definição das notas

A metodologia proposta considera a utilização de notas para cada um dos indicadores apresentados acima. As notas variam em relação aos indicadores, sendo respectivamente: distribuição de água, de zero a

um (0 a 1,0); coleta de esgoto, de zero a dois vírgula cinco (0 a 2,5); tratamento de esgoto, zero a dois vírgula cinco (0 a 2,5); investimentos/arrecadação, de zero a um vírgula cinco (0 a 1,5); novas ligações de água, de zero a zero vírgula cinco (0 a 0,5); novas ligações de esgoto zero a zero vírgula cinco (0 a 0,5) e perdas de zero a um vírgula cinco (0 a 1,5). O parâmetro da Nota Total do município varia de zero a dez (0 a 10), (Instituto Trata Brasil, 2021).

As notas se subdividem em Notas Parciais (NP) e Notas Finais (NF). O Ranking é composto pela soma das Notas Finais (NF) de cada um dos indicadores, que consistem na ponderação das Notas Parciais (NP) pelas participações definidas no Quadro 2. Sendo os municípios que apresentam notas próximas a zero se enquadrando em resultados ruins e municípios com notas próximas a cem, apresentando excelentes resultados.

Para cada indicador há uma expressão matemática específica para que sejam atingidos os resultados esperados em relação aos indicadores de atendimento do serviço. Os cálculos seguem expressos abaixo nas tabelas de Nível de Atendimento (em azul), Melhora de Atendimento (em laranja) e Nível de Eficiência (em verde):

O Nível de Atendimento corresponde a 60% do Ranking (Quadro 02), por se tratar do bloco que é representado pelos principais componentes relacionados a prestação de serviço de saneamento, sendo subdividido em: atendimento de água, coleta de esgoto e tratamento de esgoto (Instituto Trata Brasil, 2021). Seguem descritas as fórmulas:

O grupo Melhora de Atendimento corresponde a 25% do Ranking e visa capturar os esforços dos prestadores de serviço em melhorar o atendimento dos serviços de e é composto por quatro indicadores, sendo eles: Investimento totais sobre arrecadação; investimentos dos prestadores sobre arrecadação; novas ligações de água e ligações faltantes e novas ligações de esgoto e ligações faltantes (Instituto Trata Brasil, 2021). Seguem descritos os cálculos:

O grupo Nível de Eficiência corresponde a 15% do Ranking, e confere o índice relacionado a eficiência da prestação dos serviços, sendo medidas as perdas relacionadas ao faturamento de economias, perdas na distribuição do serviço de água e perdas volumétricas (Instituto Trata Brasil, 2021). Seguem descritos os cálculos:

2.3. Cenário de Rio das Ostras comparado a diferentes realidades

O processo de análise comparativa foi realizado utilizando como base os indicadores de prestação de serviço de água e esgoto do Ranking do Saneamento Básico do Instituto Trata Brasil de 2021.

Assim, a realidade do município de Rio das Ostras, foi comparada a dos municípios de melhor e pior colocação no Ranking de 2021, além da capital do estado do Rio de Janeiro.

3 Resultados

Através dos dados levantados a partir da análise dos indicadores de prestação de serviço, é possível observar variâncias em relação aos dados referentes aos indicadores locais.

3.1 Resultados dos indicadores de Rio das Ostras

Tabela 1. Tabela dos Indicadores de Água e Esgoto de Rio das Ostras

Dimensão	Indicador	Valor do Indicador (%)	Intervalo da Nota	Notas	
Nível de Atendimento	Água		0 - 1,0	0,98	
	<i>Indicador Total</i>	96,00%	0 - 0,5	0,48	
	<i>Indicador Urbano</i>	100,00%	0 - 0,5	0,5	
	Coleta		0 - 2,5	0,78	
	<i>Indicador Total</i>	31,40%	0 - 12,5	0,39	2,5
	<i>Indicador Urbano</i>	31,50%	0 - 12,5	0,39	
	Tratamento	31,40%	0 - 2,5	0,78	
				0 - 1,5	0,42
		Investimentos/ Arrecadação	50,66%	0 - 0,75	0,38
		<i>Totais</i>	5,33%	0 - 0,75	0,04
Melhora da Atendimento	<i>Do(s) Prestador(es)</i>				
	Novas Ligações da Água/ Ligações Faltantes	20,00%	0 - 0,5	0,1	
	Novas Ligações de Esgoto/ Ligações Faltantes	34,00%	0 - 0,5	0,17	0,7
Nível de Eficiência	Perdas		0 - 1,5	0,91	
	<i>Perdas na Distribuição</i>	22,00%	0 - 0,5	0,39	
	<i>Perdas de Faturamento</i>	26,00%	0 - 0,5	0,13	0,9
	<i>Perda Volumétrica</i>	22,00%	0 - 0,5	0,39	
Total				4,1	

Fonte: Autores (2021). Baseado na metodologia do Ranking do Saneamento de 2021 e nos dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento.

Por meio dos dados levantados a partir da análise dos indicadores de prestação de serviço, é possível observar variações em relação aos dados referentes aos indicadores locais.

3.1. Nível de Atendimento

A dimensão de Nível de Atendimento possui como objetivo apresentar as características da prestação de serviço dos principais indicadores de saneamento, sendo esses, serviços de água, serviços de coleta de esgoto e tratamento do esgoto coletado.

Em relação ao Nível de Atendimento, observamos prestação de serviço de água elevado, correspondendo a 96% da população atendida, como visto na Tabela 1. O resultado expressa que o abastecimento de água atende à demanda de residências do município, o que se enquadra em uma boa prestação no serviço de água local, atingindo padrões próximos ao que é definido para as metas de universalização de acordo com o que estabelece o Novo Marco do Saneamento, 99%, até 2033 (Trata Brasil, 2021).

Os serviços de coleta de esgoto expressam a maior preocupação das análises deste estudo, com índices de prestação extremamente baixos. Como visto na Tabela 1, o valor de atendimento da população atinge 31,40% da mesma, contemplada com os serviços de coleta de esgoto, ou seja, 68,60% da população não possui acesso à rede de coleta de esgoto no município de Rio das Ostras.

O indicador de tratamento do esgoto coletado apresentou o mesmo valor do indicador de prestação de serviço de coleta, como visto na Tabela 1, o valor do indicador é de 31,40%. Observa-se que em relação ao volume de esgoto coletado, 100% deste é tratado pelo município. Logo, conforme a informação de coleta, observa-se que também, 68,60% do esgoto do município não é tratado.

Observa-se que o resultado apresentado pela prestação de serviços de esgotamento sanitário, se encontra em níveis distantes do desejado em termos de universalização dos serviços, sendo 90% a média a ser atingida até 2033, de acordo com o que estabelece o Novo Marco do Saneamento (Trata Brasil, 2021). Além disso, o resultado influencia negativamente na nota final apresentada pelo município, sendo o serviço de coleta e tratamento responsáveis por puxarem a nota geral do município para baixo, como apresentado na Tabela 1 a nota do município é 4,1. Os resultados analisados ressaltam a importância do município de Rio das Ostras em dar maior atenção para esse setor.

3.2. Melhora de Atendimento

A dimensão de Melhora de Atendimento, como dito anteriormente, possui como objetivo compreender os esforços dos prestadores de serviço em melhorar o atendimento de prestação dos serviços de saneamento, sendo composto pelos indicadores de investimentos totais sobre arrecadação, investimentos dos prestadores sobre arrecadação, novas ligações de água e ligações faltantes e novas ligações de esgoto e ligações faltantes.

O indicador de Investimento sobre Arrecadação, expressa a razão entre os investimentos realizados no setor de saneamento (investimentos realizados pelo Estado, município e prestadores de serviço) pela arrecadação municipal. Dessa forma, quanto maior for a razão entre o investimento e arrecadação, mais

investimentos o município está realizando relativamente ao quanto arrecada, de modo que, dessa maneira, apresentará melhor posição no *ranking*. O indicador é representado pelos investimentos totais e pelos investimentos dos prestadores de serviço.

Os resultados obtidos se basearam na análise de investimentos dos cinco anos de estudo para o cálculo do *ranking* de 2021, ou seja, 2015 a 2019. Os investimentos se dividem em quatro indicadores, sendo:

FN033: Investimento realizados pelos prestadores de serviço;

FN048: Investimentos realizados pelo município;

FN058: Investimentos realizados pelo Estado;

FN006: Arrecadação Total do município.

O quadro 1 apresenta os investimentos dos indicadores apontados acima em cada ano.

Quadro 1. Dados dos investimentos e arrecadação do município de Rio das Ostras no período de 2015 a 2019

Indicadores	2015	2016	2017	2018	2019
Investimentos dos Prestadores de Serviço (R\$)	nulo	nulo	nulo	1.055.541,19	5.260.656,00
Investimentos municipais (R\$)	54.731.284,76	28.553.560,21	17.921.587,54	12.990.737,31	19.663.258,26
Investimentos estaduais (R\$)	192.664,34	505.718,71	623.474,36	nulo	nulo
Arrecadação total (R\$)	107.856.058,6	80.217.365,51	13.865.595,33	35.325.862,85	36.493.128,00

Fonte: Autores (2021). Baseado na metodologia do Ranking do Saneamento de 2021 e nos dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento.

Os investimentos totais são representados pela razão entre a soma dos investimentos municipais, estaduais e dos prestadores de serviço dividido pela arrecadação total do município e, como visto na Tabela 1, obteve resultado de 50,66%, valor que se enquadra em um padrão mediano de investimentos no setor. Destes 50,66% de investimentos totais, 5,33% são oriundos dos investimentos dos prestadores de serviço, como visto na Tabela 1, valor pequeno em relação ao percentual de investimento total.

A soma dos investimentos totais dos cinco últimos anos, 2015 a 2019, apontou valor de R\$ 141.498.482,7 (cento e quarenta e um milhões quatrocentos e noventa e oito mil quatrocentos e oitenta e

dois reais e sete centavos) e investimento dos prestadores apontou valor de R\$ 7.541.869,12 (sete milhões quinhentos e quarenta e um mil oitocentos e sessenta e nove e doze centavos).

As metas apresentadas no “Estudo Técnico e Planejamento Para a Universalização do Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Rio das Ostras” (, estipulam que ao longo de 35 anos os investimentos de recursos para os serviços de saneamento devem atingir o valor de R\$ 138.727.000 (cento e trinta e oito milhões setecentos e vinte e sete mil), tal valor parece incongruente, já que é inferior ao que foi encontrado neste trabalho para investimentos aplicados para o intervalo de apenas 5 anos (2015 a 2019), R\$ 141.498.482,7 (cento e quarenta e um milhões quatrocentos e noventa e oito mil quatrocentos e oitenta e dois reais e sete centavos) (RIO DAS OSTRAS, 2019). Dada a discrepância, comparando os valores, poderia-se concluir que em cinco anos a meta de trinta e cinco anos já teria sido atingida, o que nos leva a questionar a confiabilidade do estudo realizado para atingir as metas de universalização de Rio das Ostras, sendo os dados, utilizados para o desenvolvimento do projeto, oriundos do SNIS, que apresenta alto nível de confiabilidade.

Em relação aos resultados obtidos pelos indicadores, é possível observar que nos anos de 2015, 2016 e 2017 o indicador FN033 (investimento realizados pelos prestadores de serviço) se encontra com valor nulo, como visto no quadro 1. O mesmo ocorre com o indicador FN058 (investimentos realizados pelo Estado) nos anos de 2018 e 2019, que também se apresenta com valores nulos, como visto no quadro 1. No ano de 2017, inclusive, o valor investido pelo município supera o total arrecadado. É fundamental que o município organize suas fontes de investimentos e preveja investimentos progressivos e planejados, com objetivo de atingir a universalização do saneamento sustentável com as contas públicas e de acordo com os valores de arrecadação. Além disso, os valores nulos também podem representar a inexistência de investimento dos prestadores de serviço local durante o período ou a falta de transparência em relação à divulgação dos dados referentes aos investimentos no setor pelo município. A ausência destas informações dificulta o levantamento de dados promovido pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento e também a aplicação de melhorias em políticas públicas de saneamento básico.

Os valores obtidos pela análise realizada, demonstram a necessidade de se realizar maiores investimentos para a obtenção de melhores resultados em relação ao setor de saneamento. Os resultados referentes aos investimentos são respostas diretas as notas apresentadas de cada indicador, maiores investimentos proporcionam maior possibilidade em se obter prestação de serviço e infraestrutura de qualidade no setor.

O indicador de novas ligações de água por ligações faltantes procura medir os esforços do município em universalização da prestação do serviço de atendimento de água potável para a população (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2021). O número de ligações faltantes compreende o número de ligações necessárias para a universalização do serviço de abastecimento de água. O município de Rio das Ostras, como visto na Tabela 1, apresentou resultado de 20%, apresentando resultado abaixo das expectativas, pois

como o resultado do indicador de atendimento de água demonstrou que 96% da população apresenta acesso à água potável, era de se esperar que o número de novas ligações acompanhasse o resultado positivo. Porém, com a análise dos dados em relação ao indicador, foi identificada diminuição expressiva no número de ligações/economias de água entre os anos de 2018 e 2019, sendo 39.459 (trinta e nove mil quatrocentos e cinquenta e nove) ligações em 2018 e 35.788 (trinta e cinco mil setecentos e oitenta e oito) ligações em 2019, ou seja, 3.671 (três mil seiscentos e setenta e um) ligações a menos de um ano para o outro, o que pode ter ocorrido por diversos motivos, sendo um deles as atualizações cadastrais que ocorrem periodicamente (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2021).

O indicador de novas ligações de esgoto por ligações faltantes procura medir os esforços de universalizar o atendimento dos serviços de coleta e tratamento de esgoto. O número de ligações faltantes compreende o número de ligações necessárias para a universalização do serviço de abastecimento de esgoto para a população. O município de Rio das Ostras, como visto na Tabela 1, teve resultado de 34%, valor que conversa com o resultado atingido pelo município em relação aos serviços de coleta de esgoto. O resultado se encontra em níveis distantes do desejado em termos de universalização dos serviços, sendo 90% a média de acordo com o que estabelece o Novo Marco do Saneamento a ser alcançado para o ano de 2033 (Trata Brasil, 2021). Em relação ao número de ligações/economias, pouco se evoluiu nos últimos anos. Houve um pequeno aumento de novas ligações entre os anos de 2018 e 2019, sendo 16.757 (dezesesseis mil setecentos e cinquenta e sete) ligações em 2018 e 16.884 (dezesesseis mil oitocentos e oitenta e quatro) ligações em 2019, ou seja, 127 (cento e vinte e sete) novas ligações.

3.3. Nível de Eficiência

A dimensão de Nível de Eficiência, como dito anteriormente, possui como objetivo contabilizar as notas de eficiência dos serviços, e é composto por três indicadores, sendo estes, o indicador de perdas na distribuição, perdas de faturamento e perdas volumétricas de água.

Em relação ao indicador de perdas na distribuição, o município de Rio das Ostras, como visto na Tabela 1, apresentou 22% de perda de água potável no processo de distribuição para as residências consumidoras, sendo 25% o valor ótimo em relação ao nível de perdas, de acordo com o que estabelece o Novo Marco do Saneamento (Trata Brasil, 2021). Dessa forma, o município se enquadra em um bom atendimento do serviço, devido ao baixo nível de perdas e apresentando 78% de aproveitamento do recurso. Para fins comparativos, a média de água potável perdida no Brasil é de 39,2% ou 6,5 bilhões de m³ de água por ano, sendo (SNIS, 2019).

O indicador de perda de faturamento é responsável pela medição da diferença entre a água produzida e efetivamente cobrada dos clientes. O município, como visto na tabela 1, apresentou 26% de faturamento no serviço, ou seja apenas 26% do que o município produz é faturado, essa informação mostra que 74% da água produzida e consumida pelo município não é faturada. O resultado demonstra uma perda

de faturamento elevada em relação às economias locais, sendo o valor de 74% de perda muito acima da meta de 25% estabelecida pelo Novo Marco do Saneamento para o indicador de perdas de faturamento (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2021).

Em relação ao indicador de perdas volumétricas, que é representado pelo volume de água médio perdido, em litros, por ligação e por dia. O município, como visto na Tabela 1, apresentou resultado de 22% de perdas, o que representa nível de perda de 136,33 L/ligação-dia de água potável no processo de distribuição para as residências consumidoras, sendo 400 L/ligação-dia o valor ótimo em relação ao nível de perdas, de acordo com o que estabelece o Novo Marco do Saneamento (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2021). Sendo assim, o município se enquadra positivamente em relação ao indicador, aproveitando 88% do volume de água distribuído para a população.

3.4. Rio das Ostras em relação às realidades de outros municípios

A análise comparativa em relação aos indicadores de prestação de serviço de água e esgoto se encontram no quadro 2:

Os municípios escolhidos para a análise comparativa com o município de Rio das Ostras foram o município do Rio de Janeiro (capital do estado) que se encontra em 43º (quadragesimo terceiro) no ranking; Santos (SP), que se encontra em 1º (primeiro) lugar, com a melhor colocação no ranking e Macapá (AP) que se encontra em 100º (centésimo lugar), com a pior colocação do ranking.

Quadro 2. Comparação dos resultados obtidos por Rio das Ostras em relação aos municípios selecionados

Municípios	Rio das Ostras (RJ)	Rio de Janeiro (RJ)	Santos (SP)	Macapá (AP)
População	155.193	6.718.903	433.311	503.327
Atendimento Total de Água (%)	96	98,44	100	38,36
Nota de Atendimento Total de Água (máx. 0,5)	0,48	0,5	0,5	0,19
Atendimento Urbano de Água (%)	100	98,44	100	39,2
Nota de Atendimento Urbano de Água (máx. 0,5)	0,5	0,5	0,5	0,2
Atendimento Total de Esgoto (%)	31,4	86,28	99,93	10,98
Nota de Atendimento Total de Esgoto (máx. 1,25)	0,39	1,2	1,25	0,15

Atendimento Urbano de Esgoto (%)	31,5	86,26	100	11,47
Nota de Atendimento Urbano de Esgoto (máx. 1,25)	0,39	1,2	1,25	0,16
Indicador de Tratamento de Esgoto (%)	31,4	65,62	97,63	25,03
Nota de Tratamento de Esgoto (máx. 2,5)	0,78	2,05	2,5	0,31
Nota de Investimento Total sobre Arrecadação (máx. 0,75)	0,38	0,13	0,75	0,13
Investimento do Prestador sobre Arrecadação (%)	5,33	7,11	6,9	1,93
Nota de Investimento do Prestador sobre Arrecadação (máx. 0,75)	0,04	0,13	0,75	0,04
Novas Ligações de Água sobre Ligações Faltantes (%)	0	92,98	100	0,07
Nota de Novas Ligações de Água sobre Ligações Faltantes (máx. 0,5)	0	0,46	0,5	0
Novas Ligações de Esgoto sobre Ligações Faltantes (%)	0,2	80,7	100	0,02
Nota de Novas Ligações de Esgoto sobre Ligações Faltantes (máx. 0,5)	0	0,5	0,5	0
Indicador de perdas no faturamento (%)	26	63,35	17,7	66,61
Nota de Perda no Faturamento (máx. 0,5)	0,13	0,12	0,42	0,11
Indicador de perdas na distribuição (%)	22	40,99	11,94	74,12
Nota de Perda na Distribuição (máx. 0,5)	0,39	0,18	0,5	0,1
Indicador de perdas volumétricas (L/ligação-dia)	136,33	821	204	1895

Nota de Perdas Volumétricas (máx. 0,5)	0,39	0,15	0,5	0,07
Nota Total (máx. 10)	4,75	7,12	9,92	1,45

Fonte: Autores (2021). Baseado na metodologia do Ranking do Saneamento de 2021 e nos dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento.

3.4.1. Nível de Atendimento

Em relação ao indicador de Água, Tabela 7, o município de Rio das Ostras apresentou ponderação excelente em relação ao indicador de distribuição água total, com nota 0,48, sendo o intervalo da nota entre 0 e 0,5. O resultado se aproximou das notas dos municípios de Santos (SP) e Rio de Janeiro (RJ) que apresentaram ambos nota 0,5, o que, como já indicado, configura um serviço próximo às metas de universalização, de acordo com o que estabelece o Novo Marco do Saneamento, 99% (Trata Brasil, 2021). A nota ainda se distancia da capital de Macapá, com nota 0,19.

Em relação ao indicador de distribuição urbana de água, Tabela 07, o resultado obtido pelo município em relação ao indicador foi a nota 0,5, o que é excelente, que mostra que a totalidade da população na área urbana do município recebe água potável. A nota de Rio das Ostras se iguala às notas de Santos (SP) e Rio de Janeiro (RJ), ambos com nota 0,5. A similaridade da nota do município de Rio das Ostras com a capital do Rio de Janeiro e com município de Santos é interessante, pois por se tratar de um município interiorano, o mesmo apresenta dimensão territorial de atendimento de serviço menor, menor população, além de menor receita para a realização de investimentos de infraestrutura e mesmo assim consegue atingir patamares de excelência em relação ao atendimento de água. Os resultados obtidos pelo município se distanciam da capital de Macapá (AP), com nota 0,2 e por meio dos mesmos podemos observar maiores investimentos de distribuição de água nas regiões do interior do município de Rio das Ostras. Em relação à média nacional, segundo dados do SNIS, cerca de 84% da população brasileira é atendida com abastecimento de água tratada.

Em relação ao indicador de coleta de esgoto total, o município de Rio das Ostras apresentou nota 0,39, sendo o intervalo da nota do indicador entre 0 e 1,25. O resultado obtido pelo município, apresenta maior proximidade ao resultado do município de Macapá, com nota 0,15, e maior distância das notas dos municípios de Santos e Rio de Janeiro, com notas 1,25 e 1,2, respectivamente.

Em relação ao indicador de coleta urbana de esgoto, o município de Rio das Ostras apresentou nota 0,39, sendo o intervalo da nota entre 0 e 1,25, resultado que também se aproximou da nota apresentada pelo município de Macapá de 0,16 e se distanciou das notas apresentadas pelos municípios de Santos e Rio de Janeiro, com as notas 1,25 e 1,2, respectivamente.

As notas baixas de Rio das Ostras em relação aos critérios analisados, de coleta de esgoto demonstram que o município apresenta resultados distantes às metas de universalização, previstas no Novo Marco do Saneamento, de 90% da população atendida com os serviços de coleta e tratamento até 2033

(Trata Brasil, 2021). Os resultados obtidos em relação a esse indicador apresentam alto grau de relevância, pois demonstram que o atendimento de esgoto é o principal gargalo para o cumprimento das metas estabelecidas pelo Novo Marco do Saneamento, e deve ser foco de atenção especial dos tomadores de decisão do município. Lembrando que, como apresentado anteriormente, 68% do esgoto produzido, não é coletado, nem tratado. Em relação à média nacional, segundo dados do SNIS, apenas 54% da população brasileira têm acesso à coleta de esgoto.

Em relação ao indicador de tratamento de esgoto, o município de Rio das Ostras também apresentou padrões baixos, com nota 0,78, sendo o intervalo da nota entre 0 e 2,5. O valor obtido pelo município se aproxima da nota da capital de Macapá de 0,31 e se distancia de Santos e Rio de Janeiro, representados pelas notas 2,5 e 2,05, respectivamente. No caso de Rio das Ostras, o indicador de tratamento está diretamente relacionado ao nível de coleta, pois o município trata todo o volume de esgoto coletado. Como 68% da população do município não apresenta sistema de coleta de esgoto, o mesmo quantitativo não é contemplado com serviços de tratamento de efluentes, ou seja, este esgoto ou recebe tratamentos rudimentares e pouco eficientes ou é descartado in natura para os corpos hídricos, o que é muito preocupante.

3.4.2. Melhora de Atendimento

Em relação ao indicador de Investimentos totais sobre arrecadação, o município de Rio das Ostras apresentou nota 0,38, sendo o intervalo da nota do indicador entre 0 e 0,75. O município apresenta resultado de investimentos maior que os municípios do Rio de Janeiro e Macapá, que apresentam ambos a nota 0,13. O município também se distancia do município de Santos que apresenta a nota máxima em relação ao indicador, ou seja 0,75. O resultado do indicador de investimentos totais demonstra que o município necessita realizar maiores investimentos em relação a arrecadação para que sejam cumpridas as metas de universalização para 2033 estabelecidas pelo novo marco do saneamento.

Em relação ao investimento dos prestadores de serviço sobre arrecadação, o município apresenta nota 0,04, sendo o intervalo da nota do indicador entre 0 e 0,75. O município apresentou resultado igual ao município de Macapá, com nota 0,04, apresenta pouca distância do município do Rio de Janeiro com nota 0,13 e se distancia com maior expressividade do município de Santos, com nota máxima para este indicador, ou seja, 0,75. Os resultados obtidos por meio da análise dos indicadores demonstraram que há baixo investimento oriundo dos prestadores de serviço do município, e essa realidade impacta diretamente na qualidade da prestação dos serviços de saneamento.

Em relação ao indicador de novas ligações de água/ ligações faltantes, o município de Rio das Ostras obteve resultado 0,1, sendo o intervalo da nota do indicador entre 0 e 0,5. O resultado apresenta maior proximidade ao valor atingido pelo município de Macapá que apresenta nota 0 em relação a este indicador, e se distancia dos municípios com bons resultados, Santos e Rio de Janeiro que apresentam, respectivamente,

as notas 0,5 e 0,46. Os dados do indicador, referentes ao município de Rio das Ostras expressam que há baixo desempenho municipal em relação a obtenção de novas ligações de água. Tal indicador talvez tenha sido impactado pela perda de ligações, conforme apresentado anteriormente, já que o município apresentou perda de 3.671 (três mil seiscentos e setenta e um) ligações em um período de um ano, como foi expresso anteriormente, sendo necessário maior investimento para instalação de novas ligações de água no município principalmente nas áreas rurais do município, pois 100% da área urbana é atendida e 96% da população total é atendida, ou seja, blocos não urbanos não se encontram com a mesma qualidade na prestação do serviço que os blocos urbanos.

Em relação ao indicador de novas ligações de esgoto/ ligações faltantes, o município de Rio das Ostras apresenta nota 0,17, sendo o intervalo da nota do indicador entre 0 e 0,5. Com isso, o município mais uma vez se aproxima do resultado de Macapá, que apresenta nota 0 para esse indicador. E novamente, se distancia de Santos e Rio de Janeiro, que apresentam bons resultados, sendo representados ambos pela nota 0,5. Os dados obtidos referentes ao município de Rio das Ostras demonstram que há baixo desempenho do município em relação a obtenção de novas ligações de esgoto. Esse resultado conversa diretamente com o resultado obtido em relação ao indicador de coleta e tratamento de esgoto, que apresentam evidente baixo desempenho. Não há grande mobilidade por parte do município em relação a tratativas para a melhoria dos serviços de coleta e tratamento de esgoto. Para alcançar as metas de universalização, neste ponto, se mostra fundamental, então, maior investimento para instalação de novas ligações de esgoto no município.

3.4.3. Nível de Eficiência

Em relação ao indicador de perdas de distribuição, como já referido o município de Rio das Ostras apresentou bom desempenho, com nota 0,39. Sendo o intervalo da nota do indicador entre 0 e 0,5. O resultado do município foi maior que as notas dos municípios de Macapá e Rio de Janeiro, com notas 0,1 e 0,18, respectivamente e mais próximo do município de Santos, que alcançou nota 0,5 em relação ao indicador. Dessa forma, o município de Rio das Ostras apresenta bons resultados, ou seja, baixo nível de perdas na distribuição de água potável e recomenda-se que o município se mantenha neste patamar, uma vez que já atende as metas estabelecidas pelo Novo Marco do Saneamento.

Em relação ao indicador de perdas no faturamento, o município de Rio das Ostras apresentou nota de 0,13, sendo o intervalo da nota do indicador entre 0 e 0,5. O resultado obtido se encontra próximo, e maior que os valores apresentados pelos municípios de Macapá e Rio de Janeiro, com notas 0,11 e 0,12, respectivamente e se distancia do município de Santos, com nota 0,42. Sendo assim, o município de Rio das Ostras apresenta perdas elevadas em relação ao faturamento da água produzida, sendo o faturamento importante para os investimentos no setor.

Já quando analisado o indicador de perdas volumétricas, o município de Rio das Ostras apresenta um excelente resultado de 0,39, sendo o intervalo da nota do indicador entre 0 e 0,5. Em relação às perdas

volumétricas de água no processo de distribuição para as residências consumidoras o município apresenta o melhor resultado (136,33 L/ligação-dia) quando comparado aos três municípios analisados: Macapá (1895 L/ligação-dia), Rio de Janeiro (821 L/ligação-dia) e inclusive Santos (204 L/ligação-dia), primeiro lugar do Ranking do saneamento de 2021.

Com base na soma de todos os indicadores, o município de Rio das Ostras apresentou nota total de 4,1, sendo o intervalo da nota entre 0 e 10. O resultado e a análise específica de cada indicador, demonstra que o município apresenta múltiplas deficiências em relação a prestação de serviços de saneamento básico, principalmente em relação a coleta de esgoto e tratamento. Desse modo, essas deficiências distanciam o município de atingir as metas de universalização estabelecidas pelo Novo marco do Saneamento e evocam atenção para que haja maiores esforços no sentido de sanar esta grande deficiência.

Observando-se a listagem dos 100 maiores municípios descritos no Ranking do Saneamento de 2021, o município de Rio das Ostras se encontra com nota superior ao município de Cariacica (ES), com nota total de 3,81 e em 87º na colocação do ranking, e inferior ao município de Jaboatão dos Guararapes (PE), com nota total de 4,12 e 86º na colocação do ranking. Desse modo, se incorporado ao Ranking do Saneamento de 2021, o município de Rio das Ostras substituiria a colocação do município de Cariacica e se encontraria na 87ª (octagésima sétima) colocação. Obviamente esta comparação se faz apenas a título ilustrativo, já que existem muitos fatores a se considerar com relação a capacidade técnica, de investimentos, tamanho do território e a complexidade de relações que se estabelecem nos municípios.

4 Considerações finais

O presente estudo analisou os indicadores de prestação de serviços de saneamento demonstrando que a prestação de serviço de água atende 96% da população do município, estando muito próximo da meta de universalização deste serviço (99%), ou seja, o município de Rio das Ostras apresenta um excelente resultado em relação a distribuição de água para a população tanto urbana quanto rural, e que, em relação aos serviços de coleta e tratamento de esgoto, os resultados mostram que cerca de 30% da população é atendida, o que se distancia das metas de universalização destes serviços (90%) demonstrando que o município apresenta deficiência em relação a prestação destes respectivos serviços, sendo necessário maior investimento no setor para que a população apresente melhores condições em relação a prestação e para que o município consiga atender as metas de universalização propostas pelo Novo Marco do Saneamento para 2033. Além disso, o trabalho demonstrou que a baixa participação dos prestadores de serviço nos investimentos locais do setor pode influenciar diretamente na realidade da prestação de serviço local para que Rio das Ostras atinja as metas de universalização para 2033, e principalmente atenda toda a população com esses serviços, que são básicos e fundamentais.

O presente trabalho também cumpre o papel de transparência de informações em relação à situação do saneamento básico no município. Esse fator é fundamental para que a população tenha acesso às

informações e com isso conheçam as vantagens e defasagens da prestação dos serviços no município. E que, por meio da informação, possam vir a reivindicar melhorias em relação ao setor em suas respectivas áreas. Além disso, a análise de dados é também fundamental para subsidiar as melhorias das políticas públicas de saneamento, havendo necessidade urgente no desenvolvimento de políticas mais rígidas em relação ao setor, visto que o município não apresenta nem mesmo um Plano Municipal de Saneamento Básico. O acesso à água potável e a uma coleta e tratamento de esgoto adequado não é apenas um dever do Estado, é uma obrigação dele. O serviço de saneamento básico eficiente é um direito do ser humano e com a melhoria das condições do serviço é alcançada uma condição democrática de acesso, diminuindo as injustiças sociais em relação aos direitos fundamentais dos indivíduos.

Referências

- ANDREAZZI MAR, Barcellos C, Hacon S. **Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde**. Rev Panam Salud Publica. 2007.
- AROUCA, Maria Clara. **Análise Espacial das Condições de Saneamento e Saúde Ambiental no Estado do Rio de Janeiro**, Niterói, p. 1-51, 2017. *Acedido a 15 de junho de 2021 em chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fapp.uff.br%2Friuff%2Fbitstream%2F1%2F3697%2F3%2FTCC%2520Clara.pdf&cflen=1984633*.
- CBH MACAÉ E DAS OSTRAS. Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras. **Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (2014)**. Engeplus, 2014. Disponível em: <http://cbhmacae.eco.br/site/index.php/plano-de-bacia/> > *Acedido em outubro de 2019*.
- CEDAE. **Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro**. Disponível em: < <https://www.cedae.com.br/> > Acessado em: outubro de 2021.
- INEA. Instituto Estadual do Ambiente. **Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERHI**. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/RECURSOSHIDRICOS/ConselhoEstadual/index.htm> > *Acedido em outubro de 2021*.
- PLANSAB. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2013. Disponível em: < http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969_BrasilPlanoNacionalDeSaneamentoB%3%A1sico-2013.pdf > *Acedido em julho de 2021*.
- RIO DAS OSTRAS (Município). **Estudos Técnicos e Planejamento para a Universalização do Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**. Disponível em: http://www.rj.gov.br/consultapublica/documentos/Grupo_4_-_Planos_Municipais_de_Saneamento/PlanejamentoUniversaliza%C3%A7%C3%A3o-MiguelPereira_R2.pdf
- SNIS. **“Série Histórica. Perdas de Água na distribuição 2014”**. *Acedido em outubro de 2016 em* <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica>

TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento Instituto Trata Brasil 2021**. São Paulo. GO Associados/Instituto Trata Brasil. 2021. Acedido online a 29 de junho de 2021 em <http://www.tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/itb/novo-ranking-do-saneamento-2021>

TRATA BRASIL (Brasil). **Reflexos do Saneamento no Mundo. In: Reflexos do Saneamento no Mundo**. Tratabrasil.org, 17 jan. 2017. Acedido online em: 10 de fevereiro de 2021 em <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/01/17/reflexos-do-saneamento-no-mundo/>

UNICEF (Brasil). **1 em cada 3 pessoas no mundo não tem acesso a água potável, dizem o UNICEF e a OMS**. [S. l.], 18 jul. 2019. Acedido online em: 2 de março de 2021 em <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/1-em-cada-3-pessoas-no-mundo-nao-tem-acesso-agua-potavel-dizem-unicef-oms>

UNICEF et al. **Progress on household drinking water, sanitation and hygiene I 2000-2017**, NY, 2019.

UNITED NATIONS. New publication: **WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme 2017 report**. 14 jul. 2021.

V. G. E S, THALITA. **O Direito Humano de Acesso à Água Potável e ao Saneamento Básico. Análise da Posição da Corte Interamericana de Direitos Humanos, Conexão Água** 14 jul. 2021. Acedido online a 25 de maio de 2021 em <https://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/artigos-cientificos/2016/13-o-direito-humano-de-acesso-a-agua-potavel-e-ao-saneamento-basico-analise-da-posicao-da-corte-interamericana-de-direitos-humanos.pdf>