

I-123 – INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA REGIÃO DOS LAGOS NO RIO DE JANEIRO – 2010 A 2015

Fátima de Carvalho Madeira Reis⁽¹⁾

Estatística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, administradora pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Mestre em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Tecnologista de Informações Geográficas e Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Gabriela Freitas da Cruz⁽²⁾

Economista pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutoranda em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tecnologista de Informações Geográficas e Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Herleif Novaes Roberg⁽³⁾

Economista pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Tecnologista de Informações Geográficas e Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Maria Goreth Santos⁽⁴⁾

Socióloga pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Mestre em Ciências Sociais pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Doutora em Ciências Sociais pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Tecnologista de Informações Geográficas e Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Endereço⁽¹⁾: Avenida República do Chile, 500 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20.031-170 - Brasil - Tel: (21) 2142-0363 - e-mail: fatima.madeira@ibge.gov.br

RESUMO

A Lei 11.445 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico foi instituída em 2007 e impõe a obrigatoriedade de regulação dos serviços de saneamento prestados nos municípios. Este trabalho pretende avaliar a evolução dos serviços de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário da região dos lagos no Rio de Janeiro, no período de 2010 a 2015. Para este objetivo serão utilizados indicadores propostos por Costa et. al. (2013), considerando a regulação *sunshine* como norteadora na definição dos indicadores. A escolha dos indicadores tem como pressuposto a tentativa de divulgar informações para exposição pública dos prestadores, levando a pressões sociais e políticas por melhores desempenhos. Os municípios da região dos lagos serão analisados considerando os indicadores de: incidência das análises de coliformes totais (IN084); índice de atendimento urbano de água (IN023); índice de coleta de esgoto (IN015); índice de esgoto tratado referido à água (IN046); índice de perdas na distribuição (IN049); e margem da despesa de exploração (IN030). Os dados foram obtidos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Foram agrupados os sete municípios que compõem a região dos lagos, segundo o número de habitantes: Cabo Frio e Araruama; Armação dos Búzios, Arraial do Cabo e Iguaba Grande; e, São Pedro D’Aldeia e Saquarema. Os resultados confirmaram que os indicadores de coleta de esgoto são satisfatórios, com exceção dos municípios de Arraial do Cabo (o SNIS possui informações sobre serviços de esgotamento público por rede coletora do município somente em 2012) e de Saquarema. Embora a Prolagos e a Concessionária Águas de Juturnaíba prestem serviços a mais de um município da Região dos Lagos, indicadores como margem de despesa da operação e índice de perdas são distintos entre municípios atendidos pelo mesmo prestador, como é o caso do índice de perdas da distribuição no ano de 2015 em Arraial do Cabo (33,25%), Armação dos Búzios (23,86%) e Iguaba Grande (42,58%), de portes populacionais compatíveis e serviços prestados pela Prolagos. As maiores perdas de água na distribuição foram observadas em Araruama, cuja prestadora do serviço corresponde à concessionária Águas de Juturnaíba. Os menores percentuais do indicador de margem de despesa ocorreram em Armação dos Búzios, onde a prestadora dos serviços de água e esgoto é a Prolagos. A agência reguladora responsável e a população podem valer-se dos indicadores propostos para fiscalizar e acompanhar, respectivamente, os serviços prestados.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação *sunshine*, abastecimento de água, esgotamento sanitário, indicadores.

INTRODUÇÃO

Segundo Marques (2005), a Regulação *Sunshine* corresponde a “um método que possibilita a delimitação de um grupo de indicadores relevantes, determinação de parâmetros para sua avaliação e a tradução dos resultados em sinais simples, permitindo realizar análises da prestação dos serviços e divulgar amplamente os resultados obtidos”.

Por meio dos indicadores, o planejamento, a fiscalização, a apresentação e a participação e controle social se utilizam de informações consolidadas para a melhoria de programas e projetos, visando contribuir para um saneamento de qualidade para todos.

De acordo com Costa et al. (2013) “não é necessário o emprego de vultosos recursos para que as agências reguladoras cumpram com as exigências legais de avaliação e monitoramento dos prestadores”. Com a finalidade de analisar a evolução dos prestadores de serviços de saneamento em 2010 e em 2015, nos municípios que constituem o estado de Minas, os autores propuseram parâmetros técnicos e indicadores selecionados.

A partir de indicadores e parâmetros propostos por Costa et. al. (2013) este trabalho tem como objetivo comparar a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos sete municípios que compõem a Região dos Lagos, localizada no Estado do Rio de Janeiro, importante microrregião, responsável por concentrar o principal arranjo produtivo direcionado às atividades turísticas no interior do Estado.

A Região dos Lagos é formada por cidades localizadas à beira-mar (ver figura 1), com recursos advindos principalmente do turismo, da extração de sal e dos “royalties” do petróleo. Apresentam variação relevante de população durante os meses de verão.

Figura 1: Mapa de localização dos municípios da Região dos Lagos – Estado do Rio de Janeiro.



No total, a Região dos Lagos é formada por sete municípios que compreendem mais de 100 quilômetros de litoral: Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Iguaçu Grande, São Pedro da Aldeia e Saquarema.

Dentre os municípios citados, os principais são Araruama e Cabo Frio, que são os maiores em questões econômicas, territoriais e turísticas (nesse último quesito podem-se incluir também Arraial do Cabo e Búzios). A Região dos Lagos possui aproximadamente dois mil metros quadrados de área, com cerca de 538.470 habitantes, segundo dados do censo demográfico de 2010.

Quadro 1: Aspectos geoeconômicos dos municípios da Região dos Lagos no Rio de Janeiro.

Município	Área ¹ (km ²)	População em 2010 ²	PIB per capita em 2015 ³
Cabo Frio	410,418	186.227	51.222,27
São Pedro da Aldeia	332,792	87.875	20.337,59
Araruama	638,086	112.008	17.669,13
Saquarema	352,720	74.234	24.639,11
Armação dos Búzios	70,278	27.560	73.880,79
Arraial do Cabo	158,952	27.715	27.618,93
Iguaba Grande	51,945	22.851	14.821,69

Fonte: 1) IBGE, 2016; 2) IBGE, Censo 2010; 3) IBGE, 2015.

Destacam-se dos demais municípios por atingirem PIBs per capita em 2015 superiores, Armação dos Búzios (R\$73.880,79) e Cabo Frio (R\$51.222,27). Por outro lado, os municípios de Iguaba Grande (R\$14.821,69) e Araruama (R\$17.669,13) obtiveram em 2015 os menores desempenhos na produção.

Com a finalidade de avaliar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados nos municípios da Região dos Lagos, reconhecidas as diferenças populacionais e socioeconômicas relativas aos municípios, os indicadores observados neste estudo foram:

- IN084 – Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%);
- IN023 - Índice de atendimento urbano de água (%);
- IN015 - Índice de coleta de esgoto (%);
- IN046 - Índice de Tratamento de esgoto (%);
- IN049 - Índice de perdas na distribuição;
- IN030 - Margem da despesa de Exploração.

De acordo com Costa et al. (2013), os indicadores a serem utilizados se referem à qualidade dos serviços prestados (IN084), à cobertura (IN023, IN015, IN046), à eficiência (IN049) e ao equilíbrio econômico-financeiro (IN030). Os parâmetros para avaliação dos indicadores como insatisfatórios ou satisfatórios formulados por Costa et. al, 2013 foram apresentados na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Indicadores formulados por Costa et. al., 2013 e respectivos parâmetros de referência propostos pelos autores.

INDICADORES	Parâmetros de Referência	
	Insatisfatório	Satisfatório
IN084_AE - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (percentual)	5% - 100%	0% - 5%
IN023_AE - Índice de atendimento urbano de água (percentual)	0% - 95%	95% - 100%
IN015_AE - Índice de coleta de esgoto (percentual)	0% - 75%	≥ 75%
IN046_AE - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (percentual)	0% - 75%	≥ 75%
IN049_AE - Índice de perdas na distribuição (percentual)	30% - 100%	0% - 30%
IN030_AE - Margem da despesa de exploração (percentual)	> 100%	≤ 100%

Fonte: Costa et. al, 2013

MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados utilizados neste trabalho são provenientes do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SNIS do Ministério das Cidades. Vale lembrar que as informações prestadas ao SNIS são autodeclaradas sobre a oferta de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Para fins de análise, os municípios da região dos lagos foram agrupados segundo o número de habitantes, considerando informações populacionais do Censo Demográfico – 2010:

- 1) Cabo Frio (186.227) e Araruama (112.008);
- 2) Armação dos Búzios (27.560), Arraial do Cabo (27.715) e Iguaba Grande (22.851); e,
- 3) São Pedro D'Aldeia (87.875) e Saquarema (74.234)

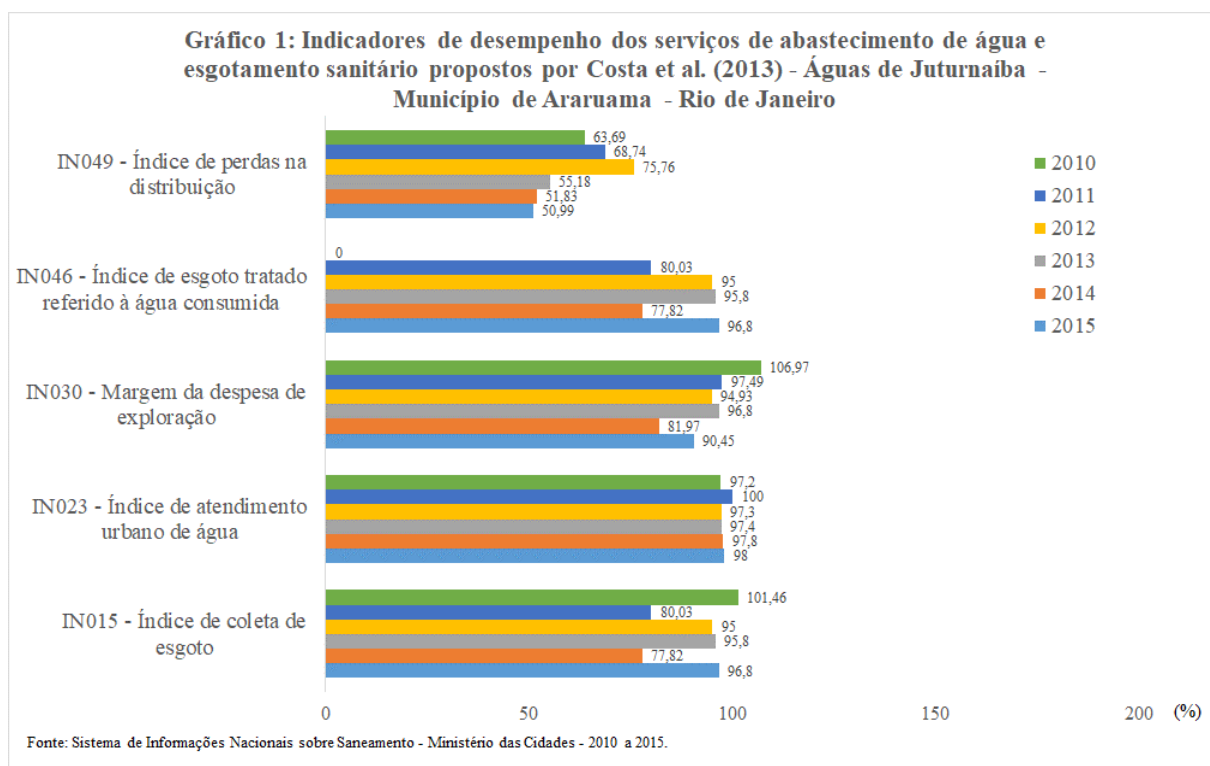
DISCUSSÃO

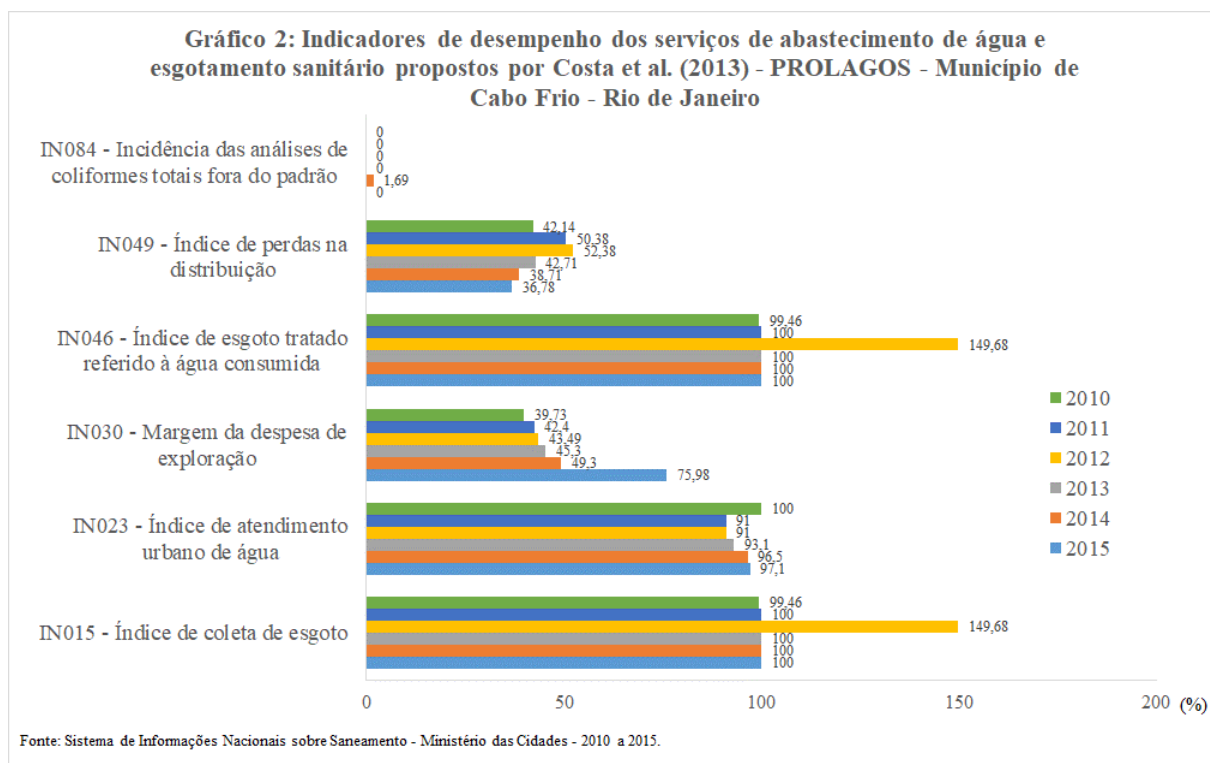
Os municípios que compõem a Região dos Lagos foram analisados segundo grupos constituídos conforme o número de habitantes em 2010. Assim, os municípios de Araruama e Cabo Frio compuseram o Grupo 1; Armação dos Búzios, Arraial do Cabo e Iguaba Grande fazem parte do Grupo 2; e, São Pedro Da Aldeia e Saquarema formaram o Grupo 3.

Foram omitidos os indicadores da incidência das análises de coliformes totais fora do padrão quando no período de 2010 a 2015 todos os percentuais informados foram iguais a zero. Também foram omitidos os anos em que não houve fornecimento de informações pelos prestadores correspondentes aos indicadores selecionados.

O Gráfico 1 apresenta indicadores propostos por Costa et. al (2013) para o município de Araruama. O percentual de incidência das análises de coliformes totais fora do padrão foram omitidos, pois durante o período o percentual correspondeu a zero, sendo, portanto, satisfatórios. De 2010 a 2015, os índices de perdas na distribuição em Araruama foram insatisfatórios, todos acima de 50%, considerando o parâmetro de referência e, que a meta para as perdas na distribuição de água, estabelecida no Plano Nacional de Saneamento Básico - PLAN SAB (BRASIL, 2011) para 2030 corresponde a 30%.

A concessionária Águas de Juturnaíba atua em Araruama desde 1998, no entanto, consta nos registros do SNIS que em 2010 o esgoto tratado em relação à água consumida era igual a zero. Em 2011, este mesmo indicador ultrapassou 80%, tornando-se satisfatório. Em 2015, Araruama conta com 96,8% de esgoto tratado, em relação à água consumida pelos habitantes. Em Cabo Frio este indicador correspondia a 100%. No ano de 2012 ultrapassou 100%, provavelmente por causa de água da chuva que penetra nas redes coletoras de esgoto, mesmo que projetadas exclusivamente para coletar esgoto sanitário (rede separadora absoluta). O mesmo também ocorreu para o índice de coleta de esgoto.



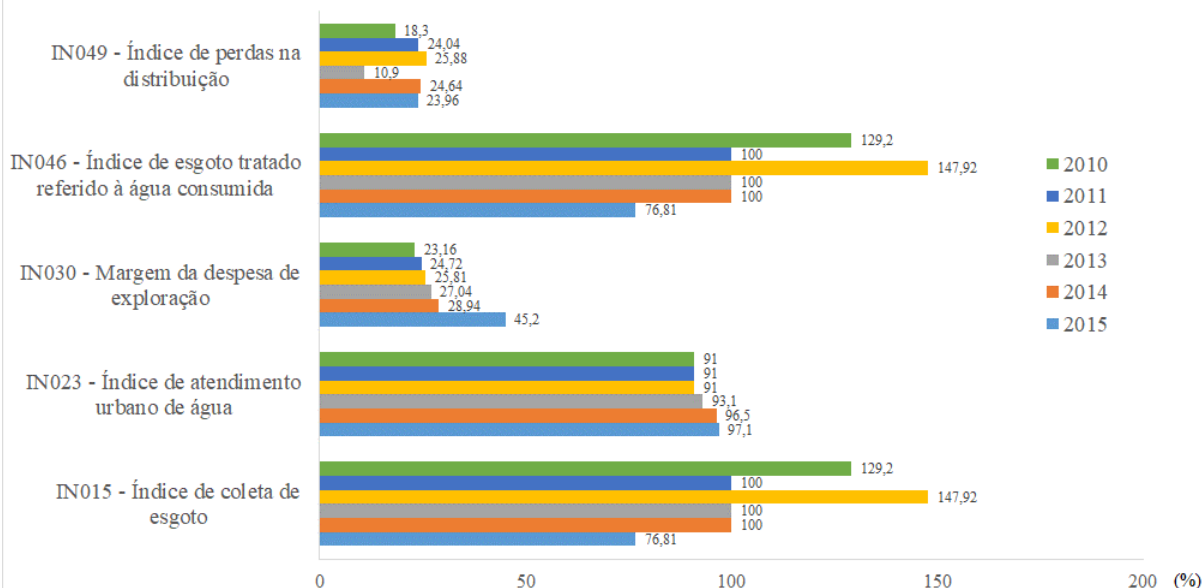


Entre os indicadores selecionados percebe-se que o índice de perdas na distribuição, comparando municípios com portes populacionais compatíveis a aproximadamente 100 mil habitantes, como Cabo Frio e Araruama, as maiores diferenças foram verificadas em Araruama.

O prestador de serviço de água e esgoto de Cabo Frio, Prolagos possui percentuais de perdas inferiores aos do município de Araruama, cujo prestador é a concessionária de serviços de água e esgotos Águas de Juturnaíba.

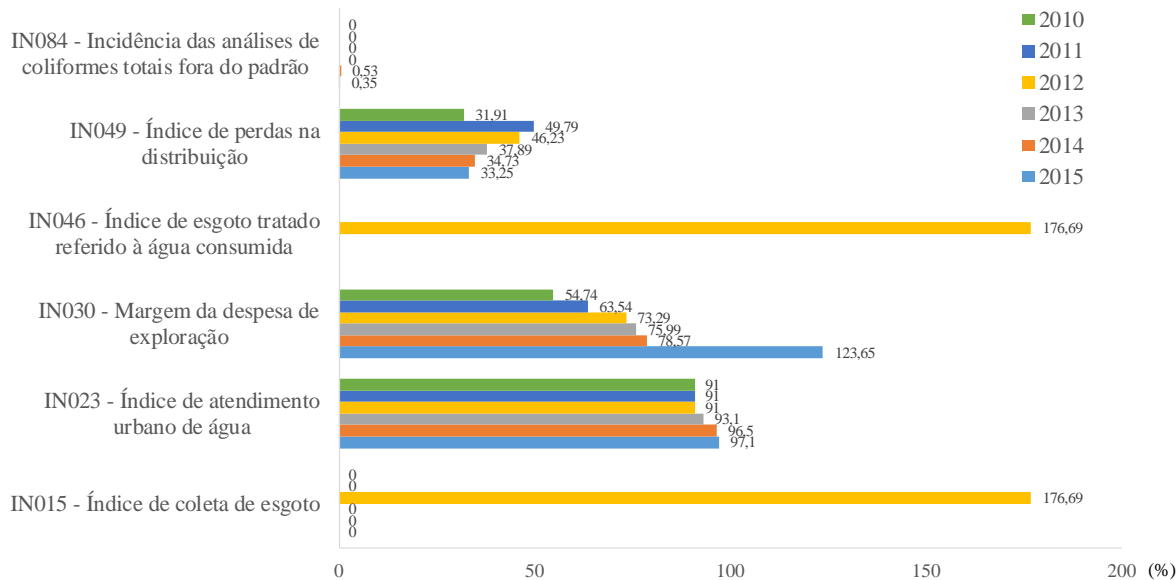
Em 2015, cerca de 50% da água produzida em Araruama era perdida, em Cabo Frio 36% da água produzida foi considerada perda. Ambas as prestadoras de serviços têm naturezas jurídicas correspondentes a empresas privadas. De 2010 a 2014 a margem de despesa de exploração em Araruama superou cerca de duas vezes este indicador observado em Cabo Frio (Gráficos 1 e 2).

Gráfico 3: Indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário propostos por Costa et al. (2013) - PROLAGOS - Município de Armação dos Búzios - Rio de Janeiro



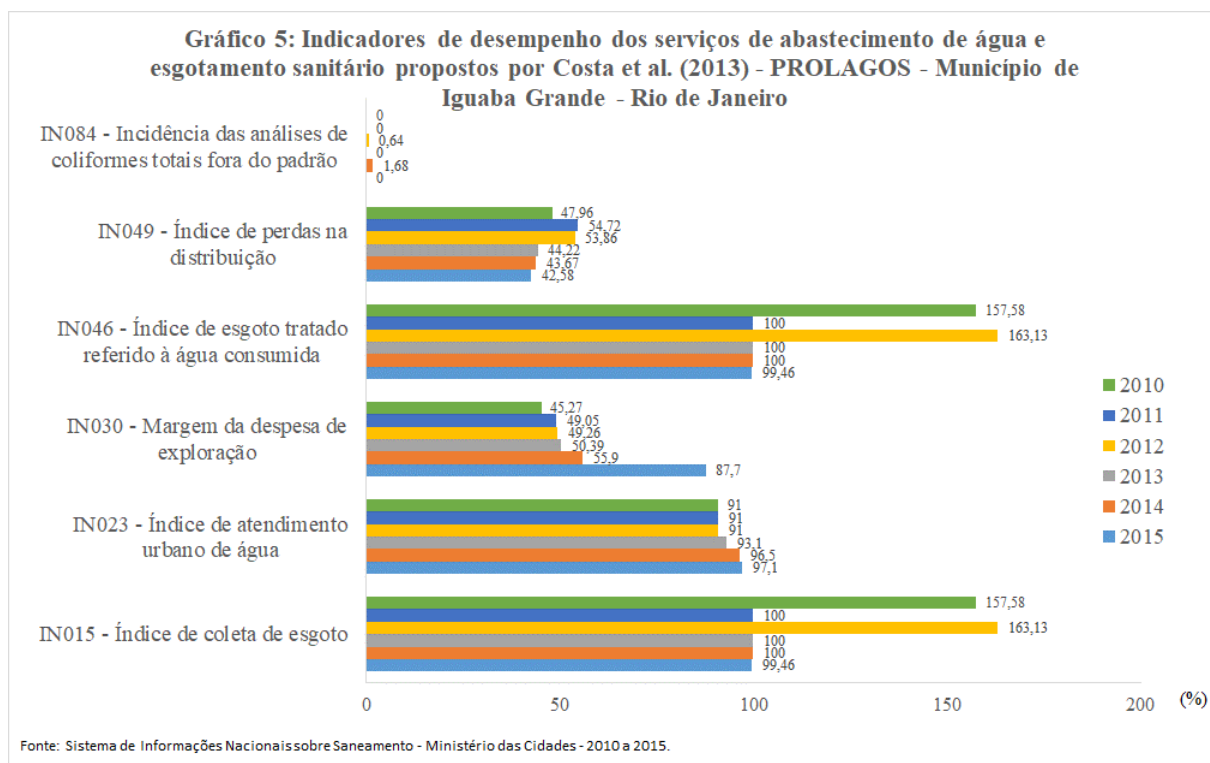
Fonte: Sistema de Informações Nacionais sobre Saneamento - Ministério das Cidades - 2010 a 2015.

Gráfico 4: Indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário* propostos por Costa et al. (2013) - PROLAGOS - Município de Arraial do Cabo - Rio de Janeiro



Fonte: Sistema de Informações Nacionais sobre Saneamento - Ministério das Cidades - 2010 a 2015.

Nota: Em 2016, a Prolagos obteve concessão para operar os serviços de esgotamento sanitário. Em 2012, a Prefeitura Municipal de Arraial do Cabo - PMAC prestou informações sobre o esgotamento sanitário ao SNIS.

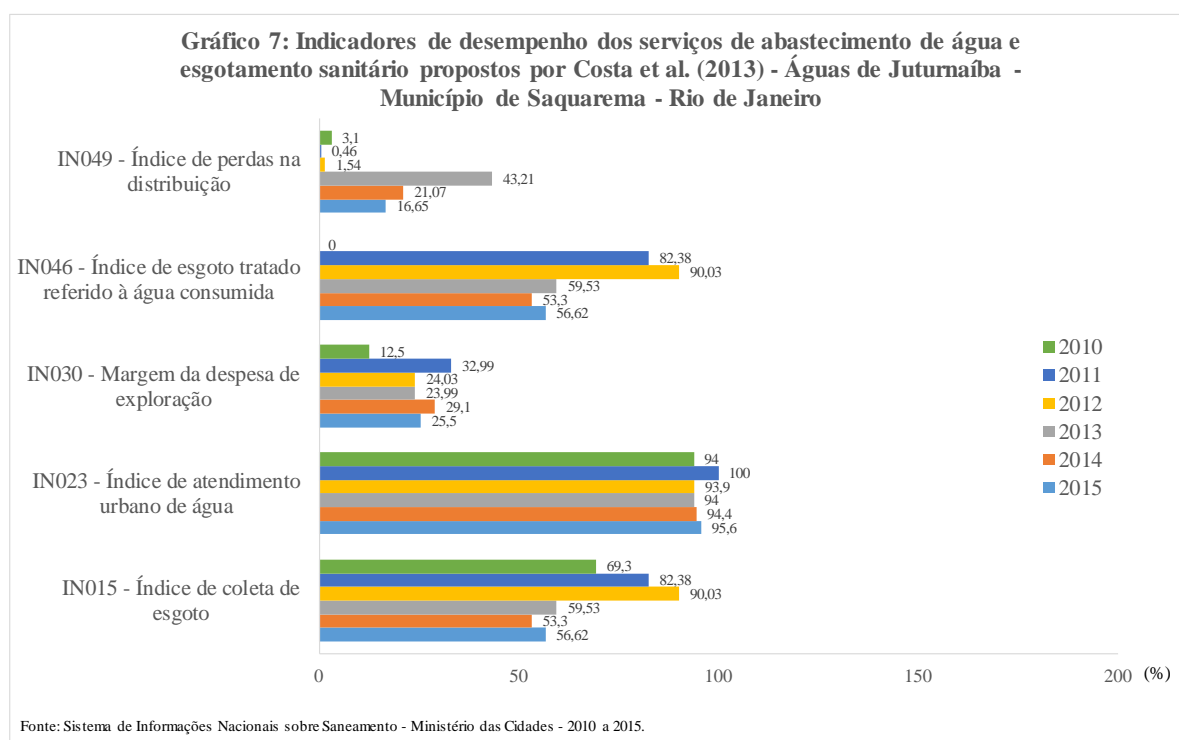
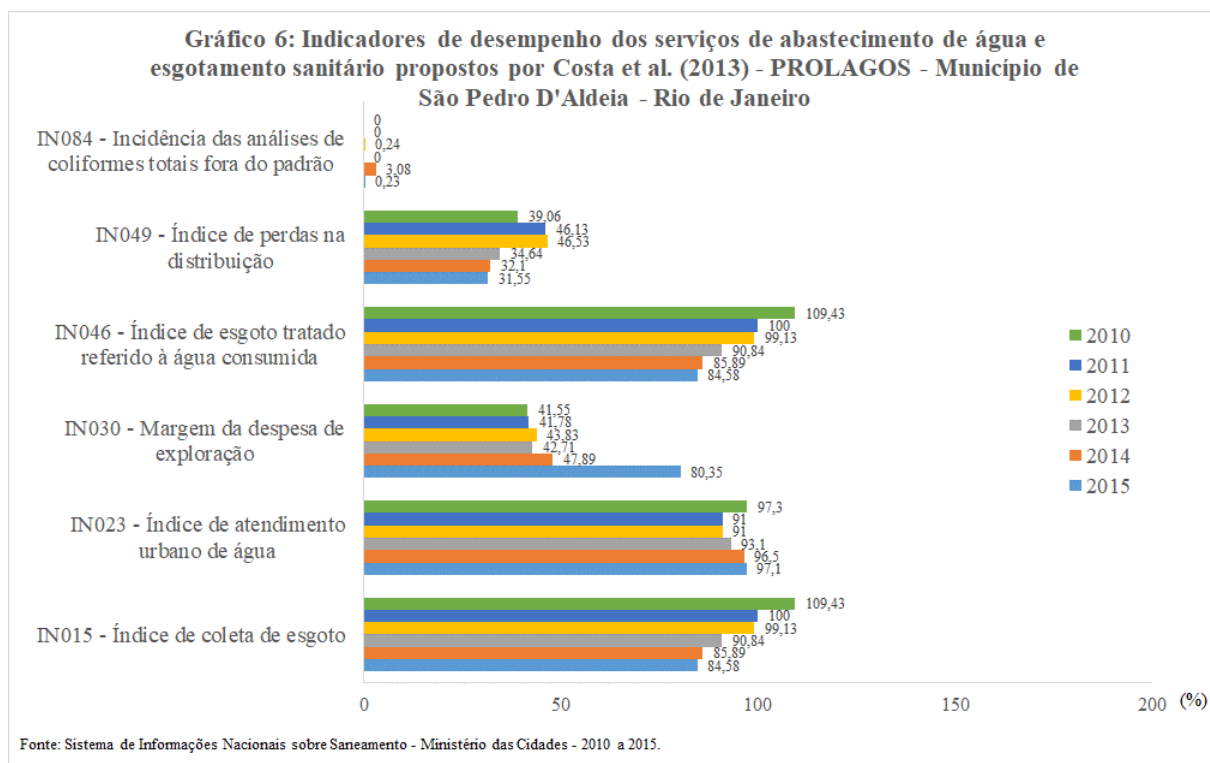


Em relação aos municípios com número de habitantes em torno de 30.000, como Armação dos Búzios, Arraial do Cabo e Iguaba Grande, notou-se que os três municípios possuem percentuais semelhantes para o índice de atendimento urbano de água.

No entanto, a margem de despesa de exploração ultrapassou 100% somente em Arraial do Cabo no ano de 2015, representando um cenário deficitário no que se refere à prestação do serviço.

Enquanto em Armação de Búzios o índice de perdas de distribuição era cerca de 24%, em Arraial do Cabo era de 33% e em Iguaba Grande chegou a aproximadamente 42% no ano de 2015 (Gráficos 3, 4 e 5).

No município de Arraial do Cabo em 2012, a prefeitura era responsável pelo serviço de coleta de esgoto. Nesta ocasião os índices de esgoto tratado referido à água consumida e de coleta de esgoto eram de 176,69% demonstrando que água das chuvas podiam estar sendo dispensadas na rede coletora de esgoto. Mais recentemente, em 2015, não há dados do SNIS que indiquem a existência da prestação de serviços de coleta de esgoto por rede no município. O mesmo ocorreu em 2010 (157,78%) e 2012 (163,13%) no município de Iguaba Grande, embora a prestadora responsável tenha sido a Prolagos (Gráficos 3, 4 e 5).



Nos municípios de São Pedro Da Aldeia e Saquarema, destaca-se, respectivamente, a inexistência de serviços de esgotamento sanitário por rede coletora e índice de esgoto tratado referido à água consumida insatisfatório em 2015 (56,62%). O município de Saquarema também é o único município com índice de atendimento urbano de água insatisfatório no último ano analisado (Gráficos 6 e 7).

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados confirmaram que os indicadores de coleta de esgoto são satisfatórios para a região dos lagos do Rio de Janeiro, com exceção do município de Arraial do Cabo (possui informações no SNIS sobre serviço de esgotamento público por rede coletora prestado no município somente em 2012) e de Saquarema.

Embora a Prolagos e a Concessionária Águas de Juturnaíba prestem serviços a mais de um município da Região dos Lagos, indicadores como margem de despesa da operação e índice de perdas são distintos entre municípios atendidos pelo mesmo prestador, como é o caso do índice de perdas da distribuição no ano de 2015 em Arraial do Cabo (33,25%), Armação dos Búzios (23,86%) e Iguaba Grande (42,58%), onde os serviços eram prestados pela Prolagos.

As maiores perdas de água na distribuição foram observadas em Araruama, cuja prestadora do serviço corresponde à empresa privada Águas de Juturnaíba. Os menores percentuais do indicador de margem de despesa ocorreram em Armação dos Búzios, onde a prestadora dos serviços de água e esgoto é a Prolagos.

A agência reguladora responsável (AGENERSA - Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro) e a população podem valer-se dos indicadores propostos para fiscalizar e acompanhar, respectivamente, os serviços prestados. Recomenda-se a comparação de dados mais recentes com os resultados aqui apresentados.

Verificou-se que os indicadores propostos permitem avaliar os municípios segundo a qualidade da água fornecida, a cobertura dos serviços, a eficiência na distribuição da água e aspectos econômicos. Foram capazes de retratar importantes cenários dos serviços prestados nos municípios brasileiros.

Tendo em vista as limitações no que tange à infraestrutura e autonomia dos reguladores, os indicadores podem auxiliar no acompanhamento pela população e na fiscalização dos serviços prestados, em consonância com pressupostos da regulação *sunshine*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 8 de fevereiro de 2018.
2. BRASIL. Ministério das Cidades. Proposta de Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. 2011. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/>>. Acesso em: 8 de fevereiro de 2018.
3. COSTA, S. A. B.; CÔRTEZ, L. S.; COELHO, T.; FREITAS, M. M. Indicadores em saneamento: avaliação da prestação dos serviços de água e de esgoto em minas gerais. Rev. UFMG, belo horizonte, v. 20, n.2, p. 334-357, jul./dez. 2013.
4. MARQUES, R. C. Regulação de serviços públicos. Lisboa: Sílabo, 2005. Costa et. al. (2013)
5. IBGE, 2016. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 8 de fevereiro de 2018.
6. IBGE, 2010. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 8 de fevereiro de 2018. Censo Demográfico 2010
7. IBGE, 2015. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 8 de fevereiro de 2018.

“As opiniões emitidas neste estudo são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.”