



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

ANÁLISE COMPARATIVA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CURITIBA DURANTE O PERÍODO DE 2014 À 2016

Paula Leticia Freitas Oliveira - paulaleticia_3@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Fábio Orssatto – orssatto@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Resumo: *O acesso aos serviços de água e esgoto são direitos fundamentais de todo cidadão. Neste trabalho objetivou-se descrever o cenário dos serviços de água e esgoto do município de Curitiba – PR durante um período de 3 anos, que vai de 2014 a 2016. Para tanto, foi realizado o recolhimento de informações dispostas na literatura e em sites federais, como o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), com o intuito de caracterizar, comparar e discutir sobre a interferência dos serviços de água e esgoto, da capital do Paraná, na saúde pública. Dessa forma, o presente artigo explana acerca do saneamento; apresenta o panorama dos serviços de água e esgoto em Curitiba-PR durante o período analisado; e, correlaciona a importância de existir um bom gerenciamento da água e do esgoto para garantir a qualidade de vida dos habitantes. Por fim, realizou-se a consolidação de banco de dados, análises e concluiu-se com o presente trabalho que Curitiba é um exemplo positivo de gestão na universalização dos serviços de água e esgoto, onde a maioria dos indicadores analisados acompanharam de forma harmoniosa as transformações políticas, econômicas e sociais do país, garantindo assim, mais saúde pública e ambiental.*

Palavras-chave: *água, esgoto, saneamento e saúde ambiental.*

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

COMPARATIVE ANALYSIS OF WATER AND SEWAGE SERVICES IN CURITIBA DURING THE PERIOD 2014 TO 2016

Abstract: Access to water and sewage services are fundamental rights of every citizen. The objective of this study was to describe the scenario of water and sewage services in the city of Curitiba, Paraná, Brazil, during a period of 3 years, from 2014 to 2016. For this purpose, information collected in the literature and on federal sites, such as the National Sanitation Information System (SNIS), with the aim of characterizing, comparing and discussing the interference of water and sewage services, in the capital of Paraná, in public health. Thus, this article explores sanitation; presents the panorama of water and sewage services in Curitiba-PR during the analyzed period; and correlates the importance of effective water and sewage management to ensure the quality of life of the inhabitants. Finally, database consolidation was done, analysis and it was concluded with the present study that Curitiba is a positive example of management in the universalization of water and sewage services, where most of the indicators analyzed accompanied in a harmonious way the political, economic and social transformations of the country, thus guaranteeing more public and environmental health.

Keywords: water, sewage, sanitation and environmental health.

1. INTRODUÇÃO

Diante de uma sociedade capitalista, de grande ascensão populacional e tecnológica, que de modo consequente tem levado o homem a um consumo demasiado de recursos naturais e uma série de impactos, sejam eles ambientais, sociais, econômicos e patológicos.

Ao utilizar-se da água, recurso natural renovável, finito, de uso comum e essencial à vida dos seres vivos e ao desenvolvimento humano, deve-se considerar que ela é um bem de grande valor social e ambiental.

E como a quantidade de água necessária para o desenvolvimento das atividades humanas, vem aumentando ano após ano no Brasil. Contraditoriamente, a quantidade de água no planeta não aumentou e cada vez mais, está sendo disputada, já que constitui um fator indispensável à vida, saúde e ao desenvolvimento socioeconômico.

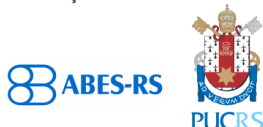
Felizmente, nos últimos anos, tem-se notado uma maior atenção para promover a saúde do homem, sem deixar de conservar o meio físico e biótico no qual ele está inserido. E como uma das formas de promover a saúde pública e do meio ambiente, o manejo adequado de resíduos sólidos, o controle de vetores, a drenagem das águas urbanas, juntamente com os serviços de água e esgotamento sanitário constituem elementos fundamentais do saneamento e da qualidade de vida.

No que se refere ao Sistema de Abastecimento de Água, pode-se dizer conforme Barros *et al* (1995) apud Ribeiro & Rooke (2010) que é o "conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável de uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos", sendo composto pelas seguintes unidades: captação; adução (transporte); tratamento; reservação (armazenamento) e distribuição.

Alguns fatores como a interferências humana, tratamento inadequado da água, interrupções de fornecimento, a falta de esgotamento sanitário, baixas pressões na rede, problemas operacionais, manutenção inadequada da rede de distribuição, dos reservatórios e das ligações domiciliares de água resultam em contaminação dos serviços de água e de abastecimento (D'AGUILA *et al.*, 2000; SOARES *et al.*, 2002).

Com relação aos Sistemas de Esgotos Sanitários, defini-se conforme Ribeiro & Rooke (2010), como o "conjunto de obras e instalações que propicia coleta, transporte e afastamento,

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

tratamento, e disposição final das águas residuárias, de uma forma adequada do ponto de vista sanitário e ambiental”.

Os esgotos quando tratados, garantem a conservação dos recursos naturais, melhora as questões sanitárias, elimina problemas estéticos desagradáveis e de contaminação, além de diminuir os custos no tratamento de água para abastecimento (LEAL, 2008, apud RIBEIRO & ROOKE, 2010, p.10). Entretanto o tratamento inadequado de um sistema de esgotamento sanitário poderá resultar em agravamentos dos corpos hídricos como rios, lagos, lagoas, represas, enseadas, baías e mares, dificultando a vida aquática e prejudicando usuários da água ou espécies de animais e vegetais (PIMENTEL & CORDEIRO NETTO, 1998; TCHOBANOGLIOUS & SCHROEDER, 1985 apud SOARES *et al.*, 2002, p. 1720).

Por isso, quando-se analisa os sistemas de saneamento das cidades, estamos consolidando uma importante etapa no processo de planejamento e desenvolvimento urbano, além de possivelmente verificar a ausência de instrumentos de planejamento relacionados à saúde pública.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi: analisar, caracterizar, comparar e correlatar que o gerenciamento da água e do esgoto em Curitiba, deve acompanhar as transformações políticas, econômicas e sociais do país, afim de garantir uma saúde pública e ambiental.

E apesar de o saneamento contemplar outros serviços de utilidade pública, considerou-se neste trabalho, apenas os sistemas de água e esgotos. No entanto, essa opção metodológica não descarta a importância das demais ações de saneamento, que também devem ser incorporadas em um modelo de gestão.

2. METODOLOGIA

2.1. Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no município de Curitiba (Figura 1), capital do Paraná, estado que compõem a Região Sul do Brasil. Segundo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), e IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social) para 2 de março de 2018, a região apresenta uma área territorial de 435,495 km e sua população estimada é de 1.908.359 habitantes, sendo o município mais populoso do Paraná e da região Sul, além de contar com um total de 805.135 imóveis atendidos com abastecimento de água e um total de 761.688 imóveis com atendimento de esgoto.

2.2 Tipo de pesquisa

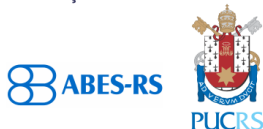
A pesquisa caracterizou-se como descritiva do tipo documental prospectivo comparativo. Visando fornecer subsídios úteis para lidar com a complexidade inerente às operadoras e reguladoras de serviço de saneamento básico.

2.3 Coleta de dados

Os dados foram obtidos através do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS). Esse sistema de esfera federal, contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro e de qualidade, fornecidos sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos.

Para a divulgação de seus dados no sistema, anualmente o Ministério das Cidades junto aos prestadores de serviços e órgãos gestores dos municípios, publicam um relatório denominado “Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos”. Os textos contidos nos diagnósticos apresentam uma análise dos dados do respectivo ano de referência, segundo cada tipo de serviço.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



2.4 Análise dos dados

Os dados verificados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento decorreram dos anos de 2014, 2015 e 2016 do município de Curitiba. Os indicadores selecionados e que contemplam fatores econômico, financeiro e operacional foram escolhidos de forma arbitrária, baseada na experiência de autores e na percepção do que poderia gerar dados mais representativos do desempenho dos serviços de Água e Esgoto.

Para os serviços de água foram escolhidos os indicadores: população total de Curitiba, população total atendida com abastecimento de água, consumo per capita de água, volume de água produzida, volume de água tratado pela ETA (Estação de Tratamento de Água), volume de água consumida, extensão da rede de água, perdas reais e aparentes de distribuição e os investimentos realizados pelos prestadores de serviços para o abastecimento de água.

Quanto aos serviços de esgoto, os indicadores selecionados foram: população total de Curitiba, população total atendida com esgoto, o índice de esgoto coletado e tratado, extensão da rede, tarifa média de esgoto e os investimentos realizados pelos prestadores de serviços quanto ao esgotamento sanitário.

As informações coletadas foram tabuladas em planilhas do software Microsoft Excel versão 2010, posteriormente analisadas e interpretadas de forma quanti-qualitativa.

2.5 Resultados e discussão

Análise dos serviços de água

Durante o período de 2014 a 2016, foi analisado a quantidade de habitantes em Curitiba, e segundo o IBGE, pode-se observar conforme a Tabela 1, que a população cresceu 1,59% ao longo desses anos, o que de fato aumentou a quantidade de população atendida com abastecimento de água na mesma proporção (1,59%), onde somente em 2015 nem toda a população foi atendida com abastecimento de água, remetendo que houve uma falha nos serviços de água em não acompanhar o crescimento populacional.

Segundo informações da Organização das Nações Unidas, uma pessoa necessita de 110 litros de água diários para satisfazer seus consumos. Conforme os dados da tabela 1, ambos os grupos apresentaram valores acima do consumo de referência e houve uma queda de - 4,7 % no consumo ao longo desses anos. A partir disso, observa-se que a população atendida por abastecimento de água tem acesso ao volume mínimo de água para satisfazer os consumos domésticos, comercial, público e industrial.

Tabela 1 – População em Curitiba, população atendida com água e consumo per capita de água em Curitiba.

Ano de referência	População de Curitiba, segundo o IBGE	População total atendida com abastecimento de água	Consumo per capita
	Habitante	Habitante	l/hab.dia
2016	1.893.997	1.893.997	156,15
2015	1.879.355	1.879.168	156,37
2014	1.864.416	1.864.416	163,77
%	1,59%	1,59%	-4,7%

Fonte: Segundo dados do IBGE e SNIS.

* Crescimento (%).

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



Esse indicador é um importante subsídio nos projetos de sistemas de abastecimento de água, para satisfazer o consumo doméstico, comercial, industrial e público, mensurar as perdas de água, ajudar no dimensionamento de esgotos e no controle operacional por parte das concessionárias e dos gestores público.

Alencar Filho & Abreu (2005) e Neto (2003), ainda destacam que o consumo médio de água é um indicativo da riqueza e qualidade de vida das populações e se eleva na mesma direção do desenvolvimento econômico e social, ou seja, quanto mais elevado for o padrão econômico e social da população, maior será a utilização da água para atividades que proporcionem, por exemplo, conforto e lazer. Com isso, cabe interpretar que a queda observada no consumo per capita de água em Curitiba, pode estar associada ao declínio do desenvolvimento econômico da região, já que durante esse período o país passava por uma crise econômica.

Ao analisar o volume de água produzida e tratada de 2014 a 2016 (Tabela 2), observou-se uma queda -2%. Quando comparado o volume de água tratada com o volume de água consumida, nota-se uma queda de -1% na quantidade de água consumida com relação ao volume de água tratada. O fato da quantidade de água consumida ser menor do que o volume de água tratada, decorre em função do consumo per capita de água da população ter diminuído (Tabela 1), já a quantidade de água tratada ser maior que o valor de água consumida pode estar ligada ao aumento na quantidade da extensão de rede e das perdas na distribuição (Tabela 2).

Tabela 2 – Série temporal da água produzida, tratada, consumida, perdida e a extensão da rede de água em Curitiba.

Tempo (Ano)	Água produzida 1.000 m³/ano	Água tratada em ETA 1.000 m³/ano	Água consumida 1.000 m³/ano	Perdas na distribuição percentual	Extensão da rede km
2016	178.004,58	178.004,58	107.527,42	39,46	7.327,52
2015	175.734,77	175.734,77	106.830,88	39,11	7.295,81
2014	182.250,65	182.250,65	110.984,10	39,10	7.259,35
(%)*	-2%	-2%	-3%	0,9%	0,9%

Fonte: Segundo dados do SNIS.

* Crescimento (%).

Um dos principais desafios dos prestadores de serviços relacionados ao abastecimento de água é a minimização das perdas reais e aparentes de água, devido a crescente tendência a sustentabilidade, a eficiência econômica e a proteção ambiental.

Para o SNIS e para os prestadores de serviços de saneamento, entende-se como perdas reais aquelas em que o volume de água é disponibilizado no sistema e não é utilizado pelos clientes, como é o caso de vazamentos. Já as perdas aparentes são aquelas em que o volume utilizado não é computado de forma correta, como ocorre nos erros de medição.

Conforme Fontana e Morais (2015), problemas de abastecimento de água envolvem toda a sociedade, devido ao grau de importância que tem na vida das pessoas. Por esse motivo, decisões que envolvem a rede de distribuição de água têm um caráter social.

O PLANSAB, Plano Nacional de Saneamento Básico, em 2010 tinha como uma de suas metas ter um índice de perdas na distribuição de água, da região Sul (local que se encontra Curitiba) de 35% e estimou para o ano de 2018, um índice de 33%. Entretanto, quando analisa-se a Tabela 2, observa-se que esses índices estão mais altos que o estipulado em 2010 pelo PLANSAB e ainda longe de ser atingido em 2018, visto que conforme o período analisado esses percentuais aumentaram ao invés de

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

diminuirem. Com isso é possível afirmar que a universalização das metas ao saneamento básico, bem como a prudência ecológica e a participação de uma gestão de perdas não foram preocupações centrais.

De acordo com Hirner *et al.* (1999) *apud* Venturini *et al.* (2001), índices altos da quantidade de água perdida, escassez de recursos financeiros e a tendência ao aumento de volumes de perda de água ao longo dos anos é um indicador da ineficiência de uma empresa de abastecimento, indicando falhas de planejamento e construção, bem como demonstra a deficiência em nível de manutenção e de operação do sistema, visto que com o passar do tempo é natural que as tubulações e equipamentos de abastecimento se deteriorem, ocasionando problemas operacionais que provocam a diminuição da qualidade dos serviços prestados e aumento dos custos operacionais, os quais recairão sobre seus consumidores na forma de tarifas.

Ao analisar a tabela 3, percebe-se que ao longo dos anos houve uma aumento na tarifa média de água de 30%, o que de certa forma reforça o que disseram os autores Hirner et al (1999) *apud* Venturini *et al* (2001) sobre a interferência dos problemas operacionais de perdas de água incidirem no aumento de tarifas para os consumidores.

Cabe ainda dizer, conforme Costa & Côrtez (2014), que ao relacionar a quantidade de população atendida por água, aumento da extensão da rede, inadimplência, consumo per capita de água e perdas por ligação elevam as tarifas médias de água.

Tabela 3 – Tarifa média de água e investimento contratado pelos prestadores de serviços para abastecimento de água em Curitiba.

Tempo (Ano)	Tarifa média de água	Investimentos contratado para abastecimento de Água
	R\$/ano	R\$/ano
2016	4,06	26.144.847,68
2015	3,47	39.008.780,96
2014	3,12	51.147.156,86
%*	30%	- 49%

Fonte: Segundo dados do SNIS.

* Crescimento (%).

Porém, acaba sendo uma contradição aumentar a tarifa média de água em 30% e diminuir em - 49% os investimentos em abastecimento de água na região ao longo desses anos, sem que acha uma melhoria, por exemplo, na quantidade de perdas de água (tabela 2), levando em consideração que o consumo per capita de água diminuiu ao longo dos anos (tabela 1) e que a extensão das redes de água só aumentou 0,9% (tabela 2).

Hirner *et al.* (1999) *apud* Venturini *et al.* (2001), ainda diz que a redução das perdas de 45% para 25% nas empresas de saneamento brasileiras resultam na disponibilização de recursos da ordem de R\$ 1,0 bilhão/ano. Para Cardoso *et al* (2016), perdas na distribuição também representam menos investimentos, pois mais de um terço da água distribuída pelas companhias não chegam ao consumidor, assim como o faturamento para a companhia, uma vez que para cada R\$100 de água produzida apenas R\$ 63 são faturados.

Ou seja, é um recurso que poderia estar sendo empregado pelas empresas prestadoras de saneamento, para aumentar a eficiência dos serviços de água, como troca de equipamentos obsoletos, manutenção de tubulações e de aparelhos de precisão, o que consequentemente iria contribuir na economia e na preservação dos recursos hídricos.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



Análise dos serviços de esgotamento sanitário

Para os serviços de esgoto, analisou-se a população total atendida com esgoto, o índice de esgoto coletado e tratado, extensão da rede, tarifa média de esgoto e os investimentos realizados pelos prestadores de serviços quanto ao esgotamento sanitário da região de Curitiba.

Segundo o IBGE (2018) em 3 anos a população cresceu em 1,59% e a população atendida por esgoto em 2,41%, porém somente em 2015 chegou a atender com esgoto toda a população de Curitiba. Destaca-se um aumento de 4% de implantação de rede de esgoto e de 1% para o índice de tratamento de esgoto, observando-se que em 2016 a quantidade de esgoto tratado em relação ao coletado foi de 100%, ou seja, todo o esgoto coletado foi tratado e nos outros anos manteve-se próximo a quantidade total de esgoto tratado (Tabela 4).

O Plano Nacional de Saneamento Básico considera como uma de suas metas da universalização de saneamento, um índice de coleta de esgoto de 93% como sendo adequado e passível de ser atingido em 2033 em todo o território brasileiro. Ao comparar esse índice com os números atingidos em Curitiba (Tabela 4), observa-se valores superiores a 90% de esgoto coletado e um crescimento de 2% ao longo desses anos, chegando em 2016 a um índice de 92,93% de coleta de esgoto, o que demonstra ser um valor bastante positivo para efetivação da meta estipulada pelo Plansab.

Tabela 4 – Dados sobre esgotamento sanitário em Curitiba.

Tempo (Ano)	População de Curitiba, segundo o IBGE	População total atendida com esgotamento sanitário	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	Extensão da rede de esgoto
	Habitante	Habitante	Percentual	percentual	km
2016	1.893.997	1.893.808	92,93	100,00	6.131,34
2015	1.879.355	1.879.355	91,75	99,47	6.054,47
2014	1.864.416	1.849.158	90,87	98,72	5.880,17
%*	1,59%	2,41%	2%	1%	4%

Fonte: Segundo dados do IBGE e SNIS.

* Crescimento (%).

Cabe ainda analisar que a tarifa média de esgoto aumentou 32% de 2014 para 2016 (Tabela 5). Para Costa & Côrtes (2014), quando a população atendida por esgoto e a extensão de rede por ligações aumentam, elevam-se as tarifas médias de esgoto. O que de fato foi observado no município de Curitiba.

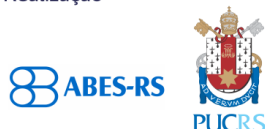
Tabela 5 – Tarifa média de esgoto e investimento contratado pelos prestadores de serviços para abastecimento de água em Curitiba.

Tempo (Ano)	Tarifa média de esgoto	Investimentos contratado para esgotamento sanitário
	R\$/ano	R\$/ano
2016	3,30	106.773.333,02
2015	2,84	73.077.230,72
2014	2,50	67.564.701,90
%*	32%	58,03%

Fonte: Segundo dados do SNIS.

* Crescimento (%).

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

Também observa-se que os investimentos contratados para o esgotamento sanitário cresceram 58% (Tabela 5), o que resulta em um avanço bastante expressivo para a busca da universalização dos serviços de esgoto.

Conforme Cardoso *et al* (2016), quando observa-se municípios maiores (acima de 500 mil habitantes), eles dispõem de mais recursos e capital humano para o desenvolvimento dos seus planos. Curitiba, por apresentar mais de 500 mil habitantes, pode-se dizer que apresenta maiores recursos e chances de cumprir suas metas.

Algo notório ao analisar as tarifas de água e esgoto é que ambas aumentaram seus valores ao longo do ano, e conforme as tabelas observadas, investiu-se mais nos serviços de esgoto (58%) do que de água (-45%). Para Cardoso *et al* (2016) o Brasil tem excesso de tributação, e isso compromete a capacidade de os operadores de saneamento básico investirem na expansão e modernização dos serviços, além desses impostos configurarem-se um ótimo instrumento de geração de receita tributária e de política antissocial por afetar a capacidade de investimento e comprometer em tempo ábil o objetivo da universalização.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que a falta de eficiência no gerenciamento de sistemas de abastecimento de água e esgoto limita o desenvolvimento econômico, degrada o meio ambiente e afeta o bem-estar da sociedade. E com base na pesquisa é possível transformar dados brutos em informações que, se transmitidas de maneira correta, têm o poder de incentivar a participação social na prestação do serviço.

Pode-se perceber que ao longo dos três anos a população atendida com abastecimento de água acompanhou o crescimento populacional em 2014 e 2016 e somente em 2015 menos de 0,009% dos moradores de Curitiba não tiveram abastecimento de água, ou seja, praticamente a capital universalizou o atendimento de água.

Um índice negativo, refere-se as altas taxas de perdas na distribuição de água e no aumento dessas taxas ao longo dos anos, demonstram que a Capital paranaense, está no desperdício e com ineficiência nos serviços da Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná) em solucionar esses resultados para que as perdas de água sejam combatidas, afim de não comprometer o faturamento da empresa de saneamento básico e os investimentos necessários à ampliação e à modernização do sistema.

Outro índice insatisfatório observado é ao comparar o aumento da tarifa de água e de esgoto ao longo desses anos, pois conforme observou-se, a tarifa de água ao invés de diminuir teve um crescimento de 30%, estando bem próxima a taxa de crescimento da tarifa de esgoto que foi de 32%. Entretanto os investimentos e os serviços relacionados ao esgotamento sanitário aumentaram, diferente dos serviços de água e dos investimentos que foram reduzidos ou que praticamente não mudaram ao longo desses anos.

Em um país com uma situação preocupante no saneamento básico, Curitiba se destaca como um exemplo positivo de gestão na universalização dos serviços de água e esgoto, onde a maioria dos indicadores analisados acompanharam de forma harmoniosa as transformações políticas, econômicas e sociais do país, garantindo assim, mais saúde pública e ambiental.

Vale ainda destacar que os dados do SNIS não são certificados e isso implica num repasse de informações dúbidas pelo prestador de serviço, sem que ele sofra sanções, além de que a defasagem de aproximadamente dois anos entre o período de coleta de informações e a divulgação dos dados no SNIS, dificulta análises em curto prazo, postergando respostas de melhorias aos problemas que podem ser detectados nos indicadores.

Contudo, ressalta-se que as análises efetuadas neste trabalho não devem ser interpretadas como avaliação definitiva dos serviços de água e esgotamento sanitário em Curitiba, mas sim de um

Realização

ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

caráter exploratório. E ainda, por mais que se tente obedecer a critérios técnicos, sempre é necessário instituir julgamentos subjetivos e instigar pesquisas futuras, a ampliação dos indicadores a serem utilizados e a discussão sobre seus parâmetros de avaliação.

4. REFERÊNCIAS

ALENCAR FILHO, F. M. DE; ABREU, L. M. DE. Metodologia Alternativa Para Avaliação De Desempenho De Companhias De Saneamento Básico: Aplicação Da Análise Fatorial. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 28, p. 23–39, 2005.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab)**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969_Brasil-PlanoNacionalDeSaneamentoB%C3%A1sico-2013.pdf>. Acesso em: 12 abril de 2018.

CARDOSO, W.; FERREIRA, I.; DIA, D. **Burocracia e entraves ao setor de saneamento**. Publicação da Confederação Nacional da Indústria – Gerência Executiva de Infraestrutura, 2016. Disponível em: <http://static-cms-si.s3.amazonaws.com/legacy/app/conteudo_18/2016/01/11/10388/1101-BurocraciaeEntravessaneamento.pdf>. Acesso em: 12 abril de 2018.

COSTA, S. A. B.; CÔRTEZ, L. S. Desincentivos tarifários: entraves à evolução dos serviços de esgotamento sanitário no sudeste do Brasil. In: XII SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Natal. **ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2014. p. 1-11.

D'AGUILA, P. S.; ROQUE, O. C. C.; MIRANDA, C. A. S. & FERREIRA, A. P. Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n.3, p.791-798, 2000.

FONTANA, M. E.; MORAIS, D. C. Modelo para setORIZAR redes de distribuição de água baseado nas características das unidades consumidoras. **Produção**, São Paulo, v.25, n.1, p.143-156, 2015.

IBGE: **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 2 de março de 2018.

IPARDES – **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômica e Social**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=5&btOk=ok>. Acesso em 2 de março de 2018.

NETO, M. L. F. **Avaliação de parâmetros intervenientes no consumo per capita de água: estudo para 96 municípios do estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 146 p., 2003. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. **Saneamento Básico e sua Relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública**. Juiz de Fora, 2010. Trabalho de Conclusão de Curso – (Especialização em Análise Ambiental) - Universidade Federal de Juiz de Fora.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações em Saneamento**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2017.

Realização

 ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

SOARES, S.R.A.; BERNARDES, R.S.; CORDEIRO NETTO, O.M. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, p. 1713-1724, 2002.

VENTURINI, M. A. A. G.; BARBOSA, P. S. F. e LUVIZOTTO Jr. E. Estudo de Alternativas de Reabilitação para Sistemas de Abastecimento de Água. In: XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, Aracajú. **Anais...** Aracajú: 2001.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375