



GESTÃO PÚBLICA

CASOS, ANÁLISES E PRÁTICAS

PAULO R. Z. ABDALA
RONALDO BORDIN
Organizadores

PAULO R. Z. ABDALA
RONALDO BORDIN
Organizadores

GESTÃO PÚBLICA

CASOS, ANÁLISES E PRÁTICAS

© 2020, DOS AUTORES

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO
DE GESTÃO PÚBLICA
PNAP/2017-2019**

COORDENADOR

Paulo Ricardo Zilio Abdala

COORDENADOR SUBSTITUTO

Rafael Kruter Flores

SECRETÁRIO

Paulo Roberto Gomes Garcia

BOLSISTA ADMINISTRATIVO

Davi D'Avila

Julia Gomes dos Santos

CORPO DOCENTE: DISCIPLINAS

Profs. Drs.

Aragon Erico Dasso Júnior

Ariston Azevedo

Clezio Saldanha dos Santos

Cristina Amélia Carvalho

Davide Carbonai

Diogo Joel Demarco

Christine da Silva Schröder

Fábio Meira Bittencourt

Fernando Dias Lopes

Gilberto Tavares dos Santos

Guilherme Dornelas Câmara

Leonardo Granato

Rafael Kruter Flores

Sílvia Generali da Costa

Sueli Maria Goulart da Silva

COORDENADOR DE TUTORIA

Gabriela Perin

Tito Francisco Ianda

Erik Álvaro Fernandes

TUTORES DE DISCIPLINAS

Adriana Paz Nunes

Ana Julia Bonzanini Bernardi

Ana Júlia Possamai

Carlos Roberto Santos Vieira

Cláucia Piccoli Faganello

Fernando Gonçalves de Gonçalves

Ísis Oliveira Bastos Matos

Jaqueline Guimarães Santos

Mauricio Pozzebon de Lima

Paulo Rodrigues Cerqueira

Roberta Carnelos Resende

Tanise Dias Freitas

Tito Francisco Ianda

Vinicius de Lara Ribas

Executado por



publicato@publicato.com.br

www.publicato.com.br

51 3013.1330

VERSÃO DIGITAL

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-65-87636-04-7



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Gestão Pública [livro eletrônico]: casos, análises e práticas :
/ organização Paulo R. Z. Abdala, Ronaldo Bordin.
- 1. ed. - Porto Alegre, RS : Publicato Editora, 2020.
PDF

ISBN 978-65-87636-04-7

1. Administração pública - Brasil 2. Rio Grande do Sul (RS)
3. Saúde pública - Aspectos sociais I. Abdala, Paulo R. Z.
II. Bordin, Ronaldo.

20-52239

CDD-350

Índices para catálogo sistemático:

1. Administração pública 350
Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

O SANEAMENTO BÁSICO NO RIO GRANDE DO SUL SOB A PERSPECTIVA DO RANKING NACIONAL DO SANEAMENTO

NATHAN ORTIZ KLASSMANN
DAVIDE CARBONAI

Introdução

O saneamento básico, definido por abastecimento de água, esgotamento sanitário e tratamento de resíduos sólidos, traz graves impactos para a saúde pública caso seja inexistente ou pouco desenvolvido. De acordo com a OMS (2009), 1,5 milhão de crianças até cinco anos morrem por diarreia – uma a cada cinco do total. O Brasil, que concentra as maiores reservas de água doce do planeta, apesar de estar numa situação melhor que a maioria dos países da África e Ásia meridional, ainda está aquém do ideal.

Com a aprovação da Lei Federal nº 11.445/2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais e a política federal do saneamento básico, tendo como objetivo capacitar pessoas, fomentar o desenvolvimento institucional e propiciar apoio técnico a todos os agentes que atuam no setor. A lei definiu que os municípios e o Distrito Federal são os titulares no fornecimento desse serviço público. Dessa forma, o município tem três opções para cumprir com essa determinação: criar uma autarquia própria; conceder a uma empresa privada via licitação ou firmar um contrato de concessão com uma empresa pública/ou sociedade de economia mista (CARBONAI et al. 2020).

Segundo a referida lei, o titular do serviço público utilizará, como ferramenta obrigatória de execução da política de saneamento, um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Esse plano engloba:

Diagnóstico técnico-social; objetivos e metas progressivas e graduais para a universalização dos serviços, metas de qualidade e eficiência do uso de recursos naturais, dentre outras; programas, projetos e ações, inclusive as emergenciais; e mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. O PMSB deve prever recursos para a sua concretização, definir prioridades de ação e orientar os orçamentos futuros do município na área de saneamento. (BRASIL, 2011, p.19).

Através da aplicação dessa lei, o poder público consegue atingir os três princípios fundamentais da política de saneamento, que são (BRASIL, 2011): a universalidade, a integralidade das ações, a equidade.

A Lei Federal nº 11.445/2007, através de seus mecanismos, tem vital importância na busca pela universalização do saneamento básico. Na perspectiva de Wartchow (2007), esta lei tem o objetivo de assegurar os direitos humanos fundamentais de acesso à água potável e aos serviços de esgotamento sanitário em qualidade e quantidade suficiente. O setor de saneamento requer trabalho permanente, sendo que necessita ter um desenvolvimento sustentável, preservando a água e os recursos naturais, pois os municípios que deixarem de investir adequadamente em saneamento ambiental e na preservação dos rios e das matas serão forçados a gastar muito mais posteriormente para reparar os danos.

Desta forma, percebe-se que a referida lei conseguiu, além de definir as regras e objetivos na prestação do serviço de saneamento, imbuir ao Estado o dever de promover a universalidade do fornecimento de saneamento básico à população. Agora é necessário que seja desenvolvido um ciclo virtuoso no planejamento, execução, controle e retroalimentação das ações de saneamento. Para tanto, ferramentas e dados de qualidade sobre a situação do setor, bem como a interligação deste com o resto do contexto social poderão impulsionar a evolução dos serviços.

Com o advento do Plano Nacional de Saneamento Básico (PlanSab), alicerçado na Lei nº 11.445/2007, o Brasil tem a meta de universalizar o acesso aos serviços de saneamento como um direito social até 2030 (Nirazawa e De Oliveira, 2018). A visão definida pelo PlanSab é alinhada à Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que definiu o plano de ação acordado pelas Nações Unidas para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. As metas para o setor de saneamento estão elencadas no item 6 da referida Agenda: “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”.

Para a concretização das metas definidas, é necessário acompanhar a situação do saneamento a nível regionalizado, para que seja possível então, dimensionar esforços e recursos. O acompanhamento da evolução do setor é feito através da base de dados do setor, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), a qual possui uma diversidade de indicadores específicos do setor de saneamento. Por outro lado, essa base de dados também apresenta limitantes como já indicados por Schneider et al. (2010), quais sejam: a) falta de padronização das informações, b) poucos dados de áreas rurais e periféricas e c) falta de dados para todos os municípios. Na busca por representar a realidade do setor e ter a possibilidade de monitorar a evolução ao longo dos anos, e ainda, com intuito de planejar ações específicas, estabelecer métricas de desempenho e qualidade e orientar políticas públicas, e diferentes estudos esparsos foram elaborados. Dentre eles, o mais significativo é o Ranking do Saneamento, publicado pelo Instituto Trata Brasil a partir do ano de 2007.

Apesar da existência de estudos de qualidade sobre o setor, o acompanhamento sistemático do saneamento básico do Rio Grande do Sul (RS) é praticamente inexistente, sendo que a única iniciativa do Governo é o monitoramento

de indicadores estratégicos através do Acordo de Resultados, implementado durante a gestão 2015-2019.

Diante do exposto, fica evidente a necessidade de avaliar, além da qualidade, o impacto do saneamento básico na vida dos cidadãos gaúchos, através do relacionamento dessa dimensão com variáveis socioeconômicas, populacionais, de desenvolvimento, de controle social, de renda e a presença do principal prestador deste serviço. Desta forma será possível gerar um arcabouço teórico e dados de qualidade para as tão necessárias discussões e mobilizações que o setor necessita, possibilitando uma melhora do serviço e o aperfeiçoamento das políticas públicas voltadas ao segmento.

Método

O método empregado no estudo é denominado Descoberta de Conhecimento em Bancos de Dados (DCBD), ou *Knowledge Discovery In Databases (KDD)*. Esta técnica, sob a perspectiva definida por Fayyad et al. (1996), é “processo, não trivial, de extração de informações implícitas, previamente desconhecidas e potencialmente úteis, a partir dos dados armazenados em um banco de dados”, baseado na aplicação de *data mining*, serve como base fundamental para a tomada de decisão.

O Instituto Trata Brasil (2018) é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) criado em 2007 por um grupo de empresas com a missão de contribuir para a melhoria da saúde da população e a proteção dos recursos hídricos do país através da universalização do acesso aos serviços de água tratada, coleta e tratamento dos esgotos, bem como a redução das perdas de água. Além de desenvolver projetos em comunidades vulneráveis com baixa qualidade de saneamento básico, possui parcerias com personalidades públicas e entidades da sociedade civil que emprestam suas imagens à causa do saneamento. O Instituto elabora uma série de estudo técnicos e científicos visando avaliar, destacar e desenvolver o arcabouço teórico sobre o setor e os principais problemas que o assolam. Dentre esses estudos, destaca-se o Ranking do Saneamento.

O Ranking é aplicado aos 100 maiores municípios brasileiros (6 do RS), através de informações voluntárias fornecidas pelas operadoras de saneamento de cada um dos municípios, consolidados no Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS). Entre os indicadores: fornecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, investimentos e perdas de água. O índice tem sido utilizado de forma contundente para evidenciar a lentidão da evolução dos serviços no Brasil (Quadro 1).

Quadro 1. Estrutura metodológica Ranking do Saneamento

Bloco	Sub-Bloco	Peso Sub-Bloco	Indicador	Peso Indicador	Ponderação
Nível de cobertura	Água	10%	Água Total	5%	60%
			Água Urbano	5%	
	Coleta	25%	Coleta Total	12,5%	
			Coleta Urbano	12,5%	
Tratamento	25%	Tratamento	25%		
Melhora da cobertura	Investimentos/ Arrecadação	10%	Investimentos/ Arrecadação	10%	25%
	Novas ligações de Água/Ligações faltantes	5%	Novas Ligações de Água/Ligações Faltantes	5%	
	Novas ligações de Esgoto/Ligações faltantes	10%	Novas Ligações de Esgoto/Ligações Faltantes	10%	
Nível de eficiência	Perdas	10%	Perdas na Distribuição	5%	15%
			Perdas de Faturamento	5%	
	Evolução Perdas	5%	Evolução Perdas na Distribuição	2,5%	
			Evolução Perdas de Faturamento	2,5%	
Total		100%		100%	100%

Fonte: elaborado pelo autor com base em Trata Brasil (2018).

No RS, cinco municípios não apresentaram valores para o período selecionado: Benjamin Constant do Sul, Carlos Gomes, Cerro Grande, Eugênio de Castro e Maratá. Todos municípios são de pequeno porte, com o serviço de saneamento fornecido de forma direta através de poços artesianos, sem rede coletora e tratamento de esgotamento sanitário. Diante disso, esses municípios receberam nota zero, visando manter na base todos os 497 municípios existentes no estado do Rio Grande do Sul.

A maior parte dos dados informados ao SNIS foram imputados pela Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan), companhia que atende 317 dos 497 municípios e mais de 60% dos habitantes do RS. No restante das localidades não atendidas pela companhia, os municípios com maior representatividade populacional possuem atendimento municipalizado, como Porto Alegre, Caxias do Sul, Pelotas, Bagé, São Leopoldo e Novo Hamburgo.

Devido à grande variedade de bases de dados utilizadas não foi possível definir um ano base. Desta forma, foram sempre utilizadas as informações mais recentes disponíveis, abrangendo o período de 2015 a 2018.

A análise realizada aborda o Ranking do Saneamento, e a sua relação com as seguintes variáveis: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese); Planos Municipais de Saneamento Básico; Conselhos Municipais de Saneamento Básico.

co; população; presença da Companhia Riograndense de Saneamento; PIB; PIB per capita e mesorregiões.

As variáveis foram examinadas conforme suas particularidades, seja pelo seu tipo (categórica ou numérica), tanto quanto pelos demais aspectos, além de serem feitas análises combinando mais de uma variável. Foram aplicados diversos testes estatísticos, dentre eles: estatística descritiva, análise de correlação, análise de variância e regressão linear.

Resultados

Na Figura 1 estão enumerados os 20 municípios que obtiveram a melhor classificação no Ranking do Saneamento do Rio Grande do Sul (RS).

Figura 1. Vinte primeiras posições no Ranking do Saneamento do RS.

Código do Município	Município	1. Nota - Água Total	2. Nota - Água Urbano	3. Nota - Coleta Total	4. Nota - Coleta Urbano	5. Nota - Tratamento	6. Nota - Investimento/Arrecadação	7. Nota - Novas ligações água/Ligações faltantes	8. Nota - Novas ligações esgoto/Ligações faltantes	9. Nota - Perdas no faturamento	10. Nota - Perdas na distribuição	11. Nota - Evolução perdas no faturamento	12. Nota - Evolução perdas na distribuição	12. Nota Final Ranking do Saneamento
431490	Porto Alegre	0,50	0,50	1,15	1,15	1,67	0,50	0,50	1,00	0,16	0,30	0,00	0,00	7,44
432240	Uruguaiana	0,48	0,50	1,00	1,07	1,37	1,00	0,00	1,00	0,15	0,13	0,25	0,25	7,21
431173	Mampituba	0,47	0,48	0,99	0,90	1,71	1,00	0,22	0,00	0,35	0,35	0,25	0,25	6,97
430510	Caxias do Sul	0,49	0,50	1,15	1,20	1,20	0,56	0,21	0,80	0,14	0,19	0,22	0,25	6,92
430463	Capão da Canoa	0,50	0,50	0,70	0,71	1,40	0,80	0,42	0,71	0,49	0,50	0,00	0,00	6,73
431142	Lajeado do Bugre	0,50	0,50	0,69	1,25	0,00	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	0,00	0,00	6,44
431447	Pinhal Grande	0,44	0,50	0,41	0,96	0,54	1,00	0,44	1,00	0,50	0,50	0,00	0,00	6,28
430310	Cachoeirinha	0,50	0,50	0,73	0,73	1,46	0,21	0,50	0,68	0,32	0,33	0,07	0,00	6,03
432250	Vacaria	0,47	0,50	0,98	1,05	1,37	0,19	0,07	1,00	0,19	0,20	0,00	0,00	6,03
432270	Vera Cruz	0,50	0,50	0,68	1,22	0,12	1,00	0,43	0,49	0,25	0,19	0,25	0,25	5,87
430462	Capão Bonito do Sul	0,45	0,50	0,80	1,25	0,00	1,00	0,34	0,96	0,11	0,11	0,11	0,16	5,78
431725	Santa Tereza	0,50	0,50	1,25	1,25	0,47	0,33	0,50	0,00	0,45	0,45	0,00	0,00	5,70
431244	Morrinhos do Sul	0,50	0,50	0,52	1,25	0,00	1,00	0,50	1,00	0,19	0,23	0,00	0,00	5,68
430165	Barão	0,22	0,42	0,84	1,22	0,00	0,03	0,01	1,00	0,50	0,50	0,25	0,25	5,22
431530	Quaraí	0,46	0,50	0,68	0,73	1,35	0,07	0,06	1,00	0,12	0,13	0,00	0,00	5,10
431690	Santa Maria	0,48	0,50	0,73	0,76	1,45	0,24	0,11	0,44	0,16	0,16	0,00	0,00	5,03
432215	Tunas	0,46	0,46	0,23	0,73	0,46	1,00	0,33	0,03	0,50	0,45	0,25	0,00	4,90
430940	Guaporé	0,46	0,50	1,03	1,13	0,16	0,08	0,08	1,00	0,16	0,16	0,00	0,00	4,76
431843	São João do Polésine	0,26	0,50	0,66	1,25	0,00	1,00	0,06	0,15	0,39	0,42	0,00	0,00	4,68
431180	Marau	0,41	0,48	1,13	1,25	0,00	0,05	0,03	1,00	0,15	0,15	0,00	0,00	4,64

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

A maior nota do Ranking do Saneamento pertence a Porto Alegre (7,44), que possui a maior população, o maior PIB e uma grande densidade demográfica, permitindo maiores investimentos e ganhos de escala. O segundo lugar pertence à Uruguaiana (7,21), único município gaúcho com o serviço de saneamento prestado por uma empresa privada, a BRK Ambiental.

A média das notas dos municípios gaúchos é de 2,23, muito aquém da melhor nota (7,44 da capital Porto Alegre). A mediana (1,88) evidencia que mais de 50% dos municípios estão com uma nota inferior à média, ressaltando ainda mais que a situação do saneamento gaúcho é crítica.

As análises de correlação e regressão linear do ranking de saneamento com as variáveis em estudo encontrou os seguintes resultados:

- *Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese)*: por ser um índice multidimensional, que busca refletir o desenvolvimento socioeconômico do Rio Grande do Sul (Kang et al., 2014), era esperada a existência de uma correlação estatisticamente significativa, que não correu, com R^2 de 0,0035;
- *Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)*: presente em 72% dos municípios gaúchos, teve correlação de *Pearson (P)* de 0,052 e R^2 de 0,002, demonstrando que, apesar de estar diretamente ligado ao saneamento, a existência de um plano não é sinônimo da melhora na qualidade da prestação do serviço;
- *Conselho Municipal de Saneamento*: a correlação de *Pearson (P)* foi de 0,066 e R^2 de 0,002, demonstrando que a existência de um Conselho explica muito pouco da nota do Ranking do Saneamento e, apesar de órgão ser fundamental para a geração de discussões e controle social sobre a prestação do serviço de saneamento básico, não houve correlação positiva entre ambas variáveis;
- *População municipal*: a inferência de que as condições de saneamento necessitem proporcionalmente de mais ações, fontes de captação, capacidade de tratamento e resíduos gerados segundo a amplitude populacional foi altamente significativa ($p=3,23^{-13}$). Quanto maior a população, maior a nota, com um R^2 de 0,1017. Ou seja, 10% da variação existente no Ranking decorre da variação populacional.

Adicionalmente, foi empregado o modelo estatístico conhecido como log-log, em que se aplica o logaritmo natural aos valores do Ranking do Saneamento e da população, para mensurar a elasticidade da variável explicativa em relação à variável explicada. Como resultado, a variação de 1% na população implica em uma variação positiva de 0,06319, ou seja, uma melhora de 6,3% no Ranking do Saneamento. Por conseguinte, quanto maior a população de um município, melhor o seu Ranking do Saneamento.

- *Presença da Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan)*: presente em 317 (64%) dos municípios, se esperava que a presença de uma empresa de grande porte na prestação do serviço gerasse ganhos de escala, bem como uma maior qualidade do serviço prestado, pela *expertise* acumulada. Esta relação se mostrou significativa ($p=6,51^{-09}$) mas ao analisar o valor de x_1 , se obtém um valor negativo de 0,6313. Ou seja, o fato de o município ter o serviço prestado pela Corsan significa uma nota menor no Ranking do Saneamento.

O coeficiente de determinação do modelo através do valor de R^2 foi de 0,0658, ou seja 6,5% da variação do Ranking do Saneamento é explicado pela presença da Corsan no município. Pelo teste da análise de variância (ANOVA) descritivo, foram comparadas as médias das variáveis “presença da Corsan” e “nota do Ranking do Saneamento”. A média apresentada para os 180 municípios que não são atendidos pela Corsan foi de 2,61, superior ao valor médio de 1,98 obtido para aqueles que possuem a presença da estatal, corroborando o valor negativo da primeira variável sobre a segunda.

- *Produto Interno Bruto (PIB)*: o PIB do gaúcho totalizou 381,985 bilhões de reais em 2016, sendo o maior resultado municipal em Porto Alegre (R\$ 6,8 bilhões) e o menor em Benjamin Constant do Sul (R\$ 2,7 milhões). A mediana municipal ficou em 156 milhões de reais, muito inferior à média de 768 milhões de reais. A regressão linear encontrou $p=1,12^{-11}$, extremamente significativa, com valor de x_1 positivo de $1,02^{-7}$, demonstrando que quanto maior o PIB, maior a nota do Ranking do Saneamento.

O valor do R^2 foi de 0,089, ou seja 8,9% da variação existente no Ranking do Saneamento é devido à variação populacional. No modelo estatístico log-log, manteve-se um valor estatisticamente significativo, quando a variação de 1% no PIB municipal implica em uma variação positiva de 0,0678, ou seja, uma melhora de 6,7% na nota do Ranking do Saneamento.

- *Mesorregiões do RS*: a regressão linear, das sete mesorregiões gaúchas, identificou apresentaram significância estatística em três, as regiões Noroeste ($p=0,0002$), Nordeste (0,0143) e Sudoeste ($p=0,0064$). Estas três mesorregiões apresentaram coeficientes de *Pearson* também significativos, além dos valores de R^2 de 0,027, 0,012 e 0,014, respectivamente. Ou seja 2,7%, 1,2% e 1,4% demonstram o quanto da nota do Ranking é devido ao fato dos municípios estarem nas respectivas mesorregiões. Por fim, o coeficiente das variáveis x_1 foi negativo para os municípios localizados na região Noroeste (-0,39), ou seja, tendem a ter uma nota pior no Ranking do Saneamento.

Identificadas as variáveis estatisticamente significativas (presença da Corsan, população e PIB), foi realizado o teste de um novo modelo com as três variáveis. Apesar dos valores de correlação de *Pearson* (0,41) e o R^2 (0,17) terem sido expressivos, o modelo provou-se estatisticamente não significativo, possivelmente por uma das variáveis possuir um efeito intrínseco na outra, no caso a relação entre população e PIB.

Pelo fato de o modelo com as três variáveis não ser estatisticamente significativo, buscou-se relacionar as mesmas duas a duas, mantendo sempre o

Ranking do Saneamento como a variável explicada. Ao se relacionar tanto a população quanto o PIB com a presença da Corsan, os valores se mantêm estatisticamente significativos, além de se obter um maior grau de representatividade (R múltiplo e R^2) quando comparados com os valores individuais de correlação com o Ranking do Saneamento.

Os coeficientes das variáveis seguem a direção identificada na análise isolada do fator Corsan, tendo o sinal negativo, significando que a presença deste prestador representa uma menor nota no Ranking do Saneamento. Por fim, ao se analisar a população e o PIB em conjunto, a amostra se torna estatisticamente não significativa, não servindo para explicar o impacto na nota do Ranking do Saneamento.

Conclusões

A necessidade de evidenciar os problemas do setor de saneamento básico gaúcho norteou o desenvolvimento deste trabalho, permitindo a geração de conhecimento para a análise e tomadas de decisão voltadas às políticas de saneamento, além de fornecer informações que possibilitem uma maior participação do setor privado, visando aumentar o nível de competitividade.

Apesar da promulgação da Lei Nacional do Saneamento em 2007, que trouxe um marco regulatório, além da instituição de ferramentas para planejamento, de utilização obrigatória, passada mais de uma década os problemas persistem.

Verificou também que, nos municípios onde há a presença de uma empresa estatal, no caso a Corsan, a média das notas obtidas é menor do que àquela das cidades que não são atendidas por ela. Nesse cenário, a Corsan, ao utilizar-se do subsídio cruzado, onde os municípios superavitários do sistema sustentam àqueles que são deficitários, acaba por “piorar o resultado” dos grandes municípios integrantes do seu sistema e assim “melhorar o resultado” das localidades de menor porte; ademais, boa parte dos municípios de maior porte não são atendidos pela estatal, não participando desse sistema de subsídio. Evidenciou-se também que os fatores população e PIB municipais são sinônimo de melhora na nota do índice, pressupondo-se que o reflexo seja pelo fato de haver mais recursos disponíveis para os altos investimentos necessários à evolução do saneamento básico.

Durante a execução do estudo, a escolha do Idese como variável de análise foi baseada na premissa de que não deveria haver desenvolvimento socioeconômico expressivo sem um serviço de saneamento básico adequado. No entanto, não se verificou relevância estatística entre essas variáveis. Ademais, indo mais a fundo na composição do Idese, em razão de não haver uma dimensão específica de saneamento, era esperado que os reflexos estivessem implícitos na dimensão saúde, o que não foi possível comprovar. Por fim, encontrou-se correlação entre algumas regiões e o índice de saneamento, com impactos negativos e positivos

conforme a região, evidenciando que a divisão em mesorregiões apesar de nem sempre expressar um padrão de comportamento para o setor de saneamento, demonstra que os agrupamentos são relevantes.

Referências

- BRASIL. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 11.445. Brasília, 2007. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano de Saneamento Básico Participativo. 2ª edição. Brasília, 2011. Disponível em <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Cartilha_PSBP_WEB.pdf>.
- CARBONAI, Davide; BAUM, Juliana; CAMIZ, Sergio. Gestão municipal de resíduos e ambiente institucional no Rio Grande do Sul. EURE (Santiago) [online]. 46, n. 138, p. 139-153, 2020. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612020000200139>.
- FAYYAD, Usama; PIATETSKY-SHAPIRO, Gregory; SMYTH, Padhraic. From data mining to knowledge discovery in databases. AI magazine, v. 17, n. 3, p. 37-37, 1996.
- IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas. 1990.
- IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Perfil dos Municípios Brasileiros: 2017. 2017.
- IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto dos Municípios: O que é. 2016. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=o-que-e->>.
- INSTITUTO Trata Brasil. Ranking do Saneamento 2018. São Paulo. GO Associados/Instituto Trata Brasil. 2018. Disponível em <http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking-2018/realatorio-completo.pdf>.
- KANG, Thomas H. et al. O novo Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Novo Idese): aspectos metodológicos. Textos para discussão FEE, n. 127, 2014.
- NIRAZAWA, Alyní Nomoto; DE OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges. Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais. Revista de Administração Pública, v. 52, n. 4, p.753-76, 2018.
- OMS – Organização Mundial de Saúde. Diarrhea: Why children are still dying and what can be done. 2009. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598415_eng.pdf>.
- SCHNEIDER, Danieli, D. et al. Indicadores para serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário voltados às populações vulneráveis. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, v. 17, p. 65-76, 2010.
- SNIS, Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Série histórica. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/aplicacao-web-serie-historica>>.
- WARTCHOW, Dieter. Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade. In: Lei Nacional de Saneamento Básico. Brasília: BNDS 2009.p273.