

6.03.09 - Economia Regional e Urbana.

Os municípios cearenses abastecidos pelo SAAE estão com desempenho satisfatório na provisão dos serviços de saneamento básico?

Francisco D. G. Ferreira^{1*}, Erivelton de S. Nunes², Eliane P. de Sousa³

1. Estudante de PIBIC CNPq do Departamento de Economia da URCA

2. Economista pela URCA e Mestrando em Economia Rural pela UFC

3. Professora do Departamento de Economia da URCA / Orientadora

Resumo:

O saneamento básico possui uma estrutura complexa de provisão, em que prevalecem vários prestadores de serviços. Neste estudo, busca-se mensurar um índice de desempenho da provisão do saneamento básico (IDSB) dos municípios cearenses abastecidos pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Para atender ao objetivo deste estudo, empregou-se o método de análise fatorial pelos componentes principais. Os dados utilizados foram coletados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para o ano de 2015. Os resultados indicaram que, dos 18 municípios cearenses assistidos pelo SAAE, a maioria registrou desempenho intermediário, conforme os parâmetros estabelecidos.

Palavras-chave: desempenho; saneamento básico; Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Apoio financeiro: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Introdução:

O saneamento básico urbano compreende o abastecimento público de água, o esgotamento sanitário, a coleta dos resíduos sólidos e a drenagem urbana (PEREIRA *et al.*, 2015). Esse setor apresenta elevado déficit no Brasil, sobretudo, em relação ao esgotamento sanitário, (GALVÃO JÚNIOR, PAGANINI, 2009). Quanto às regiões brasileiras, conforme Galvão Júnior (2008), o Nordeste destaca-se como uma das mais deficitárias em termos de infraestrutura de água e esgoto.

Segundo dados divulgados no Diário do Nordeste (2011), o estado do Ceará registrou péssimo desempenho do serviço de abastecimento de água tratada e tratamento de esgoto, ficando muito aquém não só em comparação aos parâmetros nacionais, mas quanto ao Nordeste.

Diante disto, é relevante estudos que tratem sobre o desempenho na provisão dos serviços de saneamento básico. Scriptore e Toneto Júnior (2012) ao se reportar a Mota

(2006), destacam que o saneamento básico possui uma estrutura complexa de provisão, em que prevalecem vários prestadores de serviços, que se dividem geograficamente em três grupos: locais, regionais e microrregionais.

Para tais autores ao citar dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS, 2010), a natureza jurídica dos prestadores de serviço de saneamento básico no Brasil é constituída por administração pública direta, autarquias, empresa pública, sociedade econômica mista com administração pública, empresa privada e organizações sociais. Dentre esses, o abastecimento de água e esgoto no Ceará, objeto de estudo deste trabalho, é gerido por administrações públicas diretas, autarquias e sociedade econômica mista com administração pública, que abrange, respectivamente, cerca de 7%, 11% e 82% dos municípios cearenses.

No tocante aos prestadores de serviços, o Ceará dispõe de quatro: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), administração pública direta e Sociedade Anônima de Água e Esgoto do Crato (SAAEC).

Tendo em vista que, conforme Mota (2006), o desempenho entre as prestadoras é heterogêneo e que, segundo Scriptore e Toneto Júnior (2012), a análise do desempenho desagregado por grupos de prestadores seja imprescindível para a formulação de políticas que busquem padronizar os serviços de saneamento básico, reveste-se de importância estudos que centrem nessa questão. Nesse contexto, este estudo se propõe mensurar um índice de desempenho da provisão do saneamento básico dos municípios cearenses abastecidos pelo SAAE.

Metodologia:

Para atender ao objetivo deste estudo, empregou-se o método de análise fatorial. Segundo Fávero *et al.* (2009), essa ferramenta busca identificar um número relativamente pequeno de fatores comuns que podem ser utilizados para representar relações entre um grande número de variáveis inter-relacionadas.

A operacionalização deste método requer: i) análise da matriz de correlações e

verificação da adequabilidade do método; ii) extração dos fatores iniciais e determinação do número de fatores; iii) rotação e; iv) interpretação dos fatores. No tocante à extração dos fatores, adotou-se a Análise dos Componentes Principais e a escolha do número de fatores tomou-se como base o número de valores próprios que excedem à unidade. Quanto à rotação dos fatores, optou-se pela rotação ortogonal Varimax.

Em seguida, foram estimados os escores fatoriais para cada elemento amostral, que foram utilizados na elaboração do índice de desempenho da provisão dos serviços de saneamento básico (IDSB) nos municípios cearenses abastecidos pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Vale destacar que os municípios cearenses considerados foram Amontada, Banabuiú, Boa Viagem, Camocim, Canindé, Caririçu, Icapuí, Icó, Iguatu, Itapajé, Jaguaribe, Jucás, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Pedra Branca, Pindoretama, Quixelô e Quixeramobim.

Segundo Santana (2007), o índice dessa natureza pode ser expresso pela combinação linear dos escores fatoriais, obtidos pela análise fatorial, com a proporção da variância explicada pelos fatores individuais em relação à variância comum. Em termos algébricos, o IDSB pode ser expresso pela equação (1):

$$IDSB = \sum_{j=1}^k \left(\frac{\lambda_j}{\sum_{j=1}^k \lambda_j} FP_{ji} \right) \quad (1)$$

em que: $IDSB$ é o índice de desempenho da provisão dos serviços de saneamento básico municípios cearenses abastecidos pelo SAAE; λ_j , percentual da variância explicada pelo fator j ; k , número de fatores escolhidos; FP_{ji} , escore fatorial, padronizado pelo município i , do fator j , que, pode ser dado por:

$$FP_{ji} = \frac{F_j - F_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} \quad (2)$$

em que F_{\min} é o escore fatorial mínimo do fator j ; e F_{\max} , escore fatorial máximo do fator j .

A mensuração desse índice fornece um número, que pode variar de zero a um. Para facilitar a interpretação, considerou-se que, se o valor do $IDSB$ for igual ou maior do que 0,70, tem-se alto desempenho (ou muito satisfatório) da provisão de saneamento básico; se obtiver valor compreendido de 0,35 a 0,69,

desempenho intermediário; e se for menor do que 0,35, baixo desempenho (ou insatisfatório).

As variáveis que fizeram parte deste estudo foram os índices de perdas de distribuição e de faturamento, índice de atendimento de esgoto, tarifa média praticada, despesa total com serviços, índice de atendimento urbano de esgoto referente aos municípios atendidos com esgoto e índice de atendimento urbano de água. Essas variáveis foram selecionadas com base nos estudos de Scriptor e Toneto Júnior (2012) e Pereira *et al.* (2015) e foram coletadas no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para 2015.

Resultados e Discussão:

De acordo com os testes de esfericidade de Bartlett e de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), o método de análise fatorial mostrou-se adequado. Com base no critério da raiz latente, foram escolhidos dois fatores que sintetizam as sete variáveis descritas na metodologia. Tais fatores de desempenho da provisão de saneamento básico dos municípios cearenses abastecidos pelo SAAE são capazes de explicar 67,42% da variância total dos dados.

A Tabela 1 mostra os resultados do índice de desempenho da provisão de saneamento básico dos municípios cearenses abastecidos pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Conforme se verifica, dos 18 municípios cearenses assistidos pelo SAAE, 11 deles se classificam com índice intermediário de desempenho da provisão de saneamento básico.

Tabela 1 – Distribuição de frequências absoluta e relativa do índice de desempenho da provisão de saneamento básico (IDSB) dos municípios cearenses abastecidos pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

| IDSB | Frequência absoluta | Frequência relativa (%) |
|---------------|---------------------|-------------------------|
| Baixo | 3 | 16,67 |
| Intermediário | 11 | 61,11 |
| Alto | 4 | 22,22 |
| TOTAL | 18 | 100,00 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Pode-se inferir que três municípios cearenses (Camocim, Icapuí e Pedra Branca) não alcançaram IDSB nem de 0,35, classificando-os, portanto, como baixo IDSB. Por outro lado, os municípios de Quixeramobim, Quixelô, Jucás e Boa Viagem tiveram desempenho da provisão dos serviços de saneamento básico muito satisfatório. Esse

resultado verificado no município de Quixelô está em conformidade com o obtido por Carvalho *et al.* (2013) ao constataram que, embora esse município tenha sérios problemas de escassez de água e desertificação, registrou maiores índices de gestão municipal do saneamento básico.

Conclusões:

Verificou-se que a provisão do saneamento básico dos municípios cearenses, atendidos pelo SAAE, não apresentou resultados satisfatórios, visto que apenas 22,22% dos municípios obtiveram alto desempenho no IDSB, enquanto 16,67% registraram IDSB baixo e 61,11% tiveram desempenho intermediário.

Referências bibliográficas

CARVALHO, A. C.; LIMA, P. V. P. S.; SOUSA, R. P. A gestão municipal do saneamento básico no estado do Ceará. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural Nordeste, 8, 2013. **Anais...** Parnaíba, PI: SOBER Nordeste, 2013.

DIÁRIO DO NORDESTE. CE abaixo do Nordeste em saneamento básico. **Jornal Diário do Nordeste**. Fortaleza, CE, junho de 2011.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GALVÃO JÚNIOR, A. C. **Regulação e universalização dos serviços de água e esgoto**: estudo do Nordeste brasileiro. São Paulo: USP, 2008. 202 f. Tese (Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, 2008.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; PAGANINI, W. S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.14, n.1, p. 79-88, 2009.

MOTTA, R. S. As opções de marco regulatório de saneamento no Brasil. In: MOTTA, R. S.; SALGADO, L. H. (Org.). **Regulação e Concorrência no Brasil** - governança, incentivos e eficiência. 1ed. Brasília: IPEA, p. 177-196, 2007.

PEREIRA, M. T.; SILVA, F. F.; GIMENES, M. L.; ZANATTA, O. A. Desenvolvimento de indicador de qualidade de saneamento básico urbano

(IQSBU) e aplicação em cidades paranaenses. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**. Maringá, PR, v. 8, n. 1, p. 135-164, 2015.

SANTANA, A. C. Índice de desempenho competitivo das empresas de polpa de frutas do Estado do Pará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Rio de Janeiro, v.45, n.3, p.749-775, 2007.

SCRIPTORE, J. S.; TONETO JÚNIOR, R. A estrutura de provisão dos serviços de saneamento básico no Brasil: uma análise comparativa do desempenho dos provedores públicos e privados. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v.46, n.6, p.1479-1504, 2012.