

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS COM SANEAMENTO BÁSICO NOS MUNICÍPIOS CEARENSES

Rozilania Rodrigues Chaves¹, Manoel Alexandre de Lucena², Eliane Pinheiro de Sousa³

Resumo: Embora haja forte esforço do Ceará no provimento de condições adequadas ao acesso de água e a rede de esgotos, há grandes dispersões nos municípios cearenses quanto ao desempenho na provisão dos serviços de saneamento básico, sendo necessário estudos que justifiquem tal divergência e busquem homogeneizar esse desempenho. Assim, este estudo analisa a eficiência dos gastos públicos municipais com saneamento básico no Ceará, em 2018. Para tal, empregou-se o método não paramétrico de *Data Envelopment Analysis* (DEA) com retornos constantes de escala (CRS) e orientação produto, utilizando indicadores de água e esgotamento sanitário. Consideraram gastos *per capita* municipais com saneamento, obtidos pelo Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) do Tesouro Nacional, como insumo, e indicadores de abastecimento e tratamento de água e esgotos, extraídos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), como produtos. Os resultados indicaram que a maioria dos municípios cearenses apresenta baixo desempenho na otimização dos recursos nos dois modelos analisados.

Palavras-chave: Saneamento básico. Eficiência. DEA. Ceará.

1. Introdução

Os serviços principais prestados pelo setor de saneamento básico consistem no abastecimento de água e esgotamento sanitário. Estes estão atrelados diretamente à saúde da população, tendo em vista que muitas doenças são transmitidas por meio do contato com esgotos sem tratamento e águas poluídas (CARMO; TÁVORA, 2003).

Embora o setor de saneamento tenha recebido maior atenção governamental e existir uma quantidade significativa de recursos a ser investido, é necessário que estes investimentos atendam os padrões mínimos de qualidade e garantam a sua sustentabilidade. Ademais, almeja-se que os investimentos sejam eficientes e homogêneos no território nacional (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011).

¹ Universidade Regional do Cariri, email: rozilaniachaves05@gmail.com

² Universidade Regional do Cariri, email: manoelalex123@gmail.com

³ Universidade Regional do Cariri, email: pinheiroeliane@hotmail.com

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

Analisando a eficiência das empresas prestadoras de serviços de água e esgoto conforme a localização, Carmo e Távora Júnior (2003) constataram que o Nordeste, onde se localiza o Ceará, objeto deste estudo, é a mais ineficiente entre as cinco grandes regiões.

No que tange ao Ceará, Silva (2009) aponta que há um elevado esforço do estado no provimento de condições adequadas ao acesso de água e a rede de esgotos. Entretanto, Nunes, Ferreira e Sousa (2018) ressaltam que ocorrem grandes dispersões nos municípios cearenses quanto ao desempenho na provisão dos serviços de saneamento básico, sendo necessário estudos com vistas a justificar tal heterogeneidade e buscar homogeneizar esse desempenho.

Para Barbosa e Bastos (2014), é inegável a importância de um plano com o intuito de ampliar o acesso aos serviços de saneamento básico, mas a análise empírica demonstra que o emprego de vultosos aportes de recursos no setor não resultou em melhorias produtivas na prática e, dessa forma, a busca pela melhoria da eficiência operacional das prestadoras passa a ser um dos desafios para a modernização e ampliação dos serviços deste setor.

2. Objetivo

Analisar a eficiência dos gastos públicos municipais com saneamento básico no Ceará.

3. Metodologia

Dos 184 municípios do Ceará, este estudo compreende uma amostra de 88 municípios para os indicadores de água e 38 municípios para os indicadores de esgotamento sanitário. A escolha desses municípios foi baseada na disponibilidade de dados para as variáveis gastos municipais com saneamento e receita operacional total, acrescidas da quantidade de ligações ativas de água e extensão da rede de água (para o modelo com indicadores de água) e quantidade de ligações ativas de esgoto e extensão da rede de esgoto (para o modelo com indicadores de esgotamento sanitário). Todas essas variáveis estão expressas em termos *per capita*. Os gastos *per capita* municipais com saneamento foram obtidos pelo Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) do Tesouro Nacional e os indicadores de abastecimento e tratamento de água e esgotos, extraídos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR).

No tocante ao método analítico, empregou-se o método não paramétrico de *Data Envelopment Analysis* (DEA) com retornos constantes de escala (CRS) e orientação produto, em que se aumenta a quantidade produzida, permanecendo o mesmo uso do insumo. Segundo Sampaio e Sampaio (2007),

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

estimam-se modelos de fronteiras de produção por meio de programação matemática para se obter os escores de eficiência.

4. Resultados

A Tabela 1 dispõe os resultados dos escores de eficiência dos gastos públicos com saneamento básico considerando os indicadores de água, em 2018. Com base nesses dados, pode-se constatar que, dos 88 municípios cearenses analisados neste modelo, 74 (84,09%) destes apresentaram desempenho baixo na otimização dos recursos. Essa expressiva concentração de municípios abaixo da média também foi verificada por Siqueira *et al.* (2018) na alocação de recursos com saneamento básico nos municípios mineiros. Segundo esses autores, a concentração de municípios abaixo da média indica que sejam necessárias ações que permitam a aplicação de recursos neste segmento de forma eficiente. Em contrapartida, somente quatro municípios (Graça, Jaguaruana, Santa Quitéria e Baturité), que corresponde a 4,55% da amostra tiveram desempenho alto na otimização dos recursos no modelo utilizando indicadores de água.

Tabela 1: Distribuição absoluta e relativa dos escores de eficiência do modelo com indicadores de água, 2018.

Critério	Escores de eficiência (E)	Desempenho na otimização dos recursos	Frequência absoluta	Frequência relativa
Inferior à média	$E < 0,0421$	Baixo	74	84,09
Valores entre a média e a média mais 1,5 desvios padrão	$0,0421 \leq E < 0,2459$	Médio	10	11,36
Superior à média mais 1,5 desvios padrão	$E \geq 0,2059$	Alto	4	4,55

Fonte: Elaborada pelos autores.

O modelo considerando os indicadores de esgotamento sanitário para o ano de 2018 foi aplicado para uma amostra de 38 municípios cearenses com dados disponíveis simultaneamente no SNIS e no SICONFI, cujos resultados se encontram na Tabela 2. Destes, 84,21% apresentaram baixo desempenho quanto à otimização dos recursos utilizados.

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

Tabela 2: Distribuição absoluta e relativa dos escores de eficiência do modelo com indicadores de esgotamento sanitário, 2018

Critério	Escores de eficiência (E)	Desempenho na otimização dos recursos	Frequência absoluta	Frequência relativa
Inferior à média	$E < 0,0551$	Baixo	32	84,21
Valores entre a média e a média mais 1,5 desvios padrão	$0,0551 \leq E < 0,2588$	Médio	4	10,53
Superior à média mais 1,5 desvios padrão	$E \geq 0,2588$	Alto	2	5,26

Fonte: Elaborada pelos autores.

Por outro lado, apenas os municípios de Graça e Baturité, que representa 5,26% da amostra analisada, podem ser classificados como alto desempenho na otimização dos recursos no modelo considerando os indicadores de esgotamento sanitário. Dentre esses dois municípios que se destacaram com alto desempenho neste modelo, somente Graça obteve escore de eficiência igual à unidade, servindo como *benchmarking*.

5. Conclusão

À luz das inferências realizadas neste estudo, malgrado as limitações da técnica empregada, fica patente a ineficiência nos segmentos de água e esgotamento sanitário nos municípios cearenses. Neste particular, observam-se que, em ambos os segmentos supracitados, prevalecem iguais parcelas percentuais de municípios com baixo desempenho nas respectivas amostras. Em outras palavras, os municípios cearenses enfrentam dificuldades na alocação eficiente das finanças públicas tanto no tratamento e ligações de água, quanto de esgotos, revelando uma situação preocupante nos uso dos recursos públicos neste setor.

Desta forma, cabe aos agentes públicos e privados discutirem políticas que possam contribuir para a alocação ótima dos recursos e investimentos no saneamento, uma vez que a promoção eficiente dos serviços de água e esgotamento sanitário apresenta repercussões positivas na saúde pública e na sustentabilidade ambiental das cidades, sendo, portanto, de fundamental relevância para o desenvolvimento regional e social.

6. Agradecimentos

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PRPGP) da Universidade Regional do Cariri (URCA).

7. Referências

BARBOSA, R. P.; BASTOS, A. P. V. Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na mensuração da eficiência das prestadoras de serviços de água e esgotamento sanitário: um enfoque no desempenho da Companhia de Saneamento do Estado do Pará (COSANPA). **Revista Economia & Gestão**, Belo Horizonte, v. 14, n. 35, p. 151-181, abr./jun. 2014.

CARMO, C. M.; TÁVORA JUNIOR, J. L. Avaliação da eficiência técnica das empresas de saneamento brasileiras utilizando a metodologia DEA. *In*: Encontro Nacional de Economia, 31, 2003. **Anais [...]**. Porto Seguro, BA: ANPEC, 2003.

LEONETI, A. B.; PRADO, E. L.; OLIVEIRA, S. V. W. B. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 331-348, mar./abr. 2011.

NUNES, E. S.; FERREIRA, F. D. G.; SOUSA, E. P. Desempenho da provisão dos serviços de saneamento básico no Ceará. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 25, n. 1, p. 134-154, 2018.

SAMPAIO, B.; SAMPAIO, Y. Influências políticas na eficiência de empresas de saneamento brasileiras. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 369-386, jul./set. 2007.

SILVA, V. H. M. C. Determinantes do acesso aos serviços de saneamento básico no Ceará: o caso do esgotamento sanitário. **Texto para Discussão IPECE**, n. 64. Fortaleza, 2009.

SIQUEIRA, I. M.; REIS, A. O.; FRAGA, M. S.; FERREIRA, E. P.; AMARAL, N. L. Eficiência na alocação de recursos em saneamento básico: correlações com saúde, educação, renda e urbanização nos municípios mineiros. **Contabilometria - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting**, Monte Carmelo, v. 5, n. 1, p. 1-16, jan.-jun./2018.