

VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



SANEAMENTO BÁSICO E TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL NOS MUNICÍPIOS CEARENSES, 2002 E 2020

Marcos Antonio Carvalho Alves de Sousa Júnior¹, Eliane Pinheiro de Sousa²

Resumo: O saneamento básico compreende todos os serviços que promovem a salubridade do ambiente em que o homem vive, como o abastecimento de água; o esgotamento sanitário; a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, líquidos e gasosos; e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. A presença ou a escassez desses serviços tem efeitos nos indicadores de saúde pública, a exemplo da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), definida como o risco de um nascido vivo morrer antes de atingir um ano de vida. No estado do Ceará, a melhora de indicadores de saúde ao longo do tempo foi acompanhada do aumento da cobertura de saneamento básico. Contudo, apesar de avanços na democratização desses serviços, ainda há muito o que se fazer para que o saneamento básico seja universalizado. Este estudo expõe a trajetória da TMI e da taxa de cobertura dos dois principais serviços de saneamento básico, a saber, abastecimento de água e esgotamento sanitário - ambos na área urbana - nos anos de 2002 e 2020, a partir de dados fornecidos pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Os dados estatísticos mostram que todos os indicadores apresentaram melhoras no período indicado.

Palavras-chave: Mortalidade infantil. Ceará. Esgotamento sanitário. Abastecimento de água.

1. Introdução

De acordo com a Lei do Saneamento, o saneamento básico inclui o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, líquidos e gasosos e drenagem e manejo de água pluviais urbanas. Entende-se que o saneamento deve mediar as relações do homem com o meio ambiente e seja condição indispensável para que este desfrute de qualidade de vida (Ministério da Saúde, 2019). Assim justificam-se iniciativas como a do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) e do recente Marco Legal do Saneamento Básico, que buscam regular e estimular a prestação dos serviços de água e esgoto a fim de prover melhorias nas condições sanitárias do país.

A ausência de saneamento adequado propicia a proliferação de doenças veiculadas pela água - comumente de transmissão fecal-oral -, como as hepatites, a esquistossomose e a leptospirose, e, principalmente as diarreias infecciosas (FACULDADE MEDICINA UFMG). No geral, as repercussões do saneamento básico nos indicadores de saúde são evidenciadas de forma ampla pela literatura, a citar estudos de Mendonça e Motta (2007) e Costa, Rego, Sousa

1 Universidade Regional do Cariri, email: marcosjr2028@gmail.com

2 Universidade Federal do Cariri, email: pinheiroeliane@hotmail.com

VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



e Falcão (2020) que demonstraram, respectivamente, que a redução da mortalidade infantil no Brasil associada às doenças de veiculação hídrica se deu - não somente - por meio da melhora da cobertura de saneamento básico, e que quanto maior for a proporção de domicílios com água encanada e condições sanitárias adequadas, menores são as Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) no estado do Piauí.

No tocante ao estado do Ceará, objeto de estudo deste trabalho, Ferreira (2004), ao investigar o impacto do saneamento básico na taxa de mortalidade infantil no período 1997-2001, constatou que a cobertura dos serviços de saneamento teve efeitos perceptíveis na redução da TMI dos municípios cearenses onde há atuação da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece). Por sua vez, Silva et al. (2010) buscaram identificar os determinantes da taxa de mortalidade infantil. Para tal, utilizaram como uma das variáveis explicativas a proporção de pessoas que vivem em domicílios com banheiro e água encanada (que pode ser considerada como proxy do saneamento básico) para os anos 2000 e 2001.

Diante da relevância desse tema em tela e de se conhecer sua trajetória mais recente no Ceará, estabelece-se a seguinte questão: como se comportam as taxas de cobertura dos principais serviços de saneamento básico - o abastecimento de água e o esgotamento sanitário - na área urbana, onde se concentra a grande maioria da população do estado, e a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) nos anos de 2002 e 2020?

2. Objetivo

Analisar as taxas de cobertura de esgotamento sanitário, abastecimento de água e Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) durante os anos de 2002 e 2020.

3. Metodologia

Dos 184 municípios que compõem o Ceará, este estudo inclui uma amostra de 45 deles para as três variáveis analisadas (taxa de cobertura do serviço de abastecimento de água na área urbana, taxa de cobertura de esgotamento sanitário na área urbana e TMI). A escolha desses municípios se restringiu à disponibilidade de dados, especialmente para a variável esgotamento sanitário, que carecia de registros em outras modalidades além da efetiva cobertura na área urbana. Todas essas variáveis foram coletadas no sistema do IPECE DATA, que agrupa diversos indicadores do estado do Ceará, sendo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Acerca do método analítico, realizou-se uma análise de estatística descritiva, por meio de uma apresentação em quadro e gráfica dos dados colhidos (ANDERSON et al., 2021). No presente estudo, foi utilizado o gráfico de linhas, ilustrando o comportamento das variáveis de saneamento básico e de Taxa de Mortalidade Infantil para a amostra de municípios analisados e um quadro contendo as principais estatísticas descritivas, tanto as de tendência central, como média e mediana, quanto as de variabilidade, como variância, desvio padrão, valor mínimo e valor máximo observados.

4. Resultados

VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

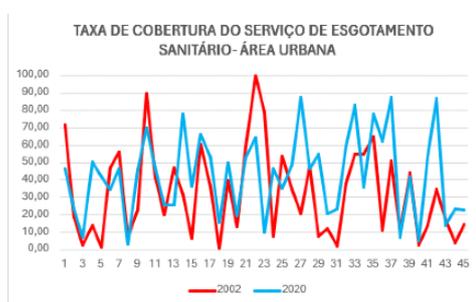
04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"

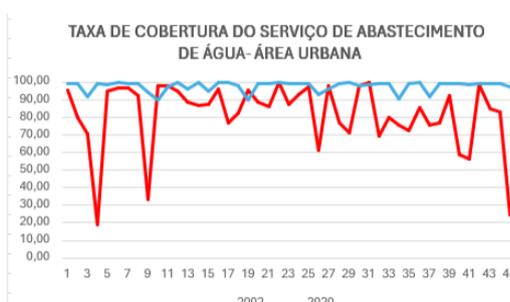


O gráfico (1a) dispõe da taxa de cobertura de serviço de esgotamento sanitário na área urbana para todos os 45 municípios considerados como amostra. Percebe-se que, embora haja uma oscilação nos dois anos, houve tendência de melhora do indicador em questão em 2020, em termos comparativos com 2002. Contudo, mesmo no período recente, 4 municípios registraram cobertura que se aproximaram dos 90%, como estipulado no recente marco legal de saneamento.

Gráfico 1 - Taxa de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário e de abastecimento de água para a área urbana dos municípios cearenses, 2002 e 2020



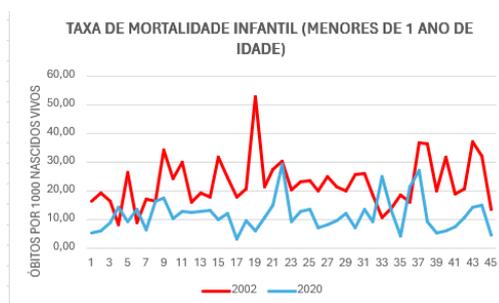
(1a)



(1b)

O gráfico (1b) mostra os resultados para a taxa de cobertura do abastecimento de água em área urbana, onde se observou uma uniformização em 2020, com grande parte dos municípios já tendo alcançado a cobertura em torno de 99%.

Gráfico 2 - Taxa de Mortalidade Infantil (menores de 1 ano de idade) para os municípios cearenses, 2002 e 2020



O gráfico 2, por sua vez, ilustra a Taxa de Mortalidade Infantil registrada nos dois anos do estudo para os municípios da amostra. Verifica-se uma evidente diminuição desse indicador, com apenas quatro municípios que tiveram aumento no segundo período de análise.

O quadro 1 expõe os resultados das principais estatísticas descritivas para as três variáveis do estudo. Percebe-se que, em comparação a 2002, o desvio

VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



padrão para ambos os serviços de saneamento decresceu e a média total aumentou, o que sugere uma uniformização de seu provimento nos municípios analisados. A TMI caiu na média, mas ainda continua superior ao parâmetro sugerido pela Organização Mundial de Saúde, que é de até 10 óbitos para cada mil nascidos vivos. Os valores mínimos de esgotamento sanitário e de abastecimento de água também cresceram, porém se nota uma diminuição no valor máximo de esgotamento sanitário no ano de 2020.

Quadro 1: Análise descritiva dos dados (2002 e 2020)

Medida	ES(2002)	ES(2020)	AG(2002)	AG(2020)	TMI(2002)	TMI(2020)
Mínimo	1.07	3.45	18.86	90.00	7.93	3.24
Média	32.66	43.03	81.71	97.80	22.77	11.53
Mediana	31.91	46.29	86.74	99.17	20.57	10.45
Variância	657.74	561.51	362.78	8.24	72.48	32.14
Desvio padrão	25.64	23.69	19.04	2.87	8.51	5.67
Máximo	99.83	87.42	99.92	100.00	52.89	29.20

Fonte: elaborada pelos autores

ES: taxa de cobertura de esgotamento sanitário (%); AG: taxa de cobertura de abastecimento de água (%)

5. Conclusão

Diante das considerações feitas neste estudo, constata-se a importância dos serviços de saneamento básico para o bem-estar da população. Verifica-se que a redução da Taxa de Mortalidade Infantil no Ceará foi acompanhada do aumento da taxa de cobertura dos principais serviços sanitários ao longo do tempo. É desejável que este indicador mantenha sua tendência de queda até estar de acordo com os parâmetros da Organização Mundial de Saúde.

Espera-se contribuir com tal literatura aqui examinada, especialmente no contexto atual em que as discussões acerca dos efeitos do saneamento básico no desenvolvimento econômico estão crescendo.

6. Agradecimentos

VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



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

ANDERSON, D.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A.; CAMM, J. D.; COCHRAN, James J. ***Estatística Aplicada a Administração e Economia***. São Paulo: Cengage Learning, 2021

COSTA, D. R.; REGO, A. G. S.; SOUZA, L. G. M. de; FALCÃO, B. P. ***Associação entre taxa de mortalidade infantil e indicadores de habitação e saneamento: um guia para tomada de decisão em medicina preventiva e social***. Revista de Administração em Saúde, São Paulo, 2020.

FACULDADE DE MEDICINA UFMG. **Falta de acesso ao saneamento básico expõe brasileiros a doenças**. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <<https://www.medicina.ufmg.br/falta-de-acesso-ao-saneamento-basico-expoe-brasileiros-a-doencas/>>. Acesso em: 16/11/2023.

FERREIRA, C. M. M. **O impacto do saneamento na taxa de mortalidade infantil**. Disponível em: <<http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/5464>> . Acesso em 16/11/2023.

MDR – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Panorama do saneamento básico no Brasil 2021**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/PANORAMA_DO_SANEAMENTO_BASICO_NO_BRASIL_SNIS_2021compactado.pdf>. Acesso em: 16/11/2023

MENDONÇA, M. J. C.; MOTTA, R. S. **Saúde e saneamento no Brasil. Planejamento e Políticas Públicas**, v. 30, 2022. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/33>>. Acesso em: 16/11/2023.

SILVA, V. H. M. C.; SALES, R.; ARAGÃO, K.; CAVALCANTE, A. L. **Uma avaliação econômica do Programa de Saúde da Família sobre a taxa de mortalidade infantil no Ceará**. Texto para Discussão No 86, Fortaleza: IPECE, 2010.