

CORRELAÇÃO DAS DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO - DRSAI COM O ACESSO A ÁGUA E AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Natasha Berendonk Handam¹

Norberto dos Santos Junior²

Ana Beatriz Loureiro Gonçalves Da Silva³

Adriana Sotero-Martins⁴

Saúde Ambiental

Resumo

Objetiva-se com o trabalho realizar um estudo de correlação entre o indicador Taxa de DRSAI e o acesso à água e ao esgotamento sanitário nos municípios do estado do Rio de Janeiro. Os dados das Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) foram obtidos no DATASUS, e os de acesso à água e das condições de esgotamento sanitário no IBGE, sendo realizada as análises a nível de município, do ano de 2010 a 2018, nos programas de análise espacial QGIS e TerraViewPS, e no programa estatístico BioEstat. Para os dois indicadores de saneamento foram encontrados correlação positiva com as DRSAI, que tem autocorrelação espacial indicada pela análise de Moran. Portanto, o indicador de DRSAI conseguiu captar os impactos da falta de cobertura dos serviços de saneamento, ou seja, regiões com baixa cobertura apresentam mais DRSAIs.

Palavras-chave: DRSAI; saneamento; ASN; municípios; Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

A falta de saneamento favorece maiores custos financeiros para o Sistema Nacional de Saúde, devido ao aumento de consultas e ao uso excessivo de medicamentos. Estudos indicam que o número de casos de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) pode ser reduzido com a implementação de um sistema

¹ *Doutoranda do Programa de Saúde Pública e Meio Ambiente – ENSP/FIOCRUZ - natashabhandam@gmail.com*

² *Mestre em ciências pelo programa de Saúde Pública e Meio Ambiente ENSP/FIOCRUZ, norberto1808@gmail.com.*

³ *Estudante de Engenharia Química – Senai CETIQT – beatrizloreiro@hotmail.com*

⁴ *Dra. Pesquisadora do Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental - DSSA/ENSP/FIOCRUZ - adrianasotero@ensp.fiocruz.br*

adequado de abastecimento de água e de coleta esgoto na população (RENWICK et al., 2019; ESHCOL, MAHAPATRA, KESHAPAGU, 2009).

O relatório da FUNASA intitulado “Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado” (FUNASA, 2010) traz uma discussão aplicada para a seleção das Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado – DRSAI, com base na classificação ambiental para doenças infecciosas (CAIRNCROSS & FEACHEM, 1993), considerando os dados do Sistema de Informações em Saúde – SIS e outras bases de dados de referência no Brasil.

Para os municípios que forneceram informações ao Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) é possível relacionar indicadores que associam o saneamento à saúde, fazendo uma correlação entre a pontuação total alcançada pelos municípios com a taxa de incidência por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Assim se atinge um ranking dos municípios com mais vulnerabilidades quanto ao saneamento. Objetiva-se com o trabalho realizar a correlação entre o indicador de DRSAI e o acesso à água e ao esgotamento sanitário nos municípios do estado do Rio de Janeiro.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo usando os dados de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), somente nos municípios do Rio de Janeiro atendido pela CEDAE, de modo comparar os blocos propostos pelo projeto de concessão da CEDAE (RIO DE JANEIRO, 2020). As DRSAI(s), consideradas foram: dengue, esquistossomose, leishmaniose tegumentar e visceral, leptospirose, poliomielite e febre tifoide (FUNASA, 2010) no período de 8 anos (2010 a 2018). Os dados foram obtidos na base de dados do Datasus – Tabnet (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Foram calculadas as Taxas de Incidência de DRSAI/1.000 habitantes, no período considerado.

As construções dos mapas temáticos foram feitas nos programas de geoprocessamento QGIS, versão 2.18.13 e TerraView Políticas Sociasi, versão 4.2.2. A

avaliação da correlação de Spearman ($p < 0,05$) para as taxas de DRSAI e os dados de acesso à água e coleta de esgoto, foram realizados no programa BioEstat 5.3 (AYRES *et al.*, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No bloco 1 os municípios tiveram as maiores taxas de DRSAI por 1.000 habitantes em relação aos demais blocos, com taxa média no valor de 22,86 casos por 1.000 habitantes. No bloco 2, os municípios apresentaram taxa média no valor de 8,03 casos por 1.000 hab. No bloco 3 os municípios mostraram taxas de incidência de DRSAI de 9,67 casos por 1.000 habitantes. E os municípios do bloco 4 tiveram taxas médias no valor de 3,07 casos por 1.000 habitantes, apresentando menores proporções em relação aos outros blocos (Figura 1).

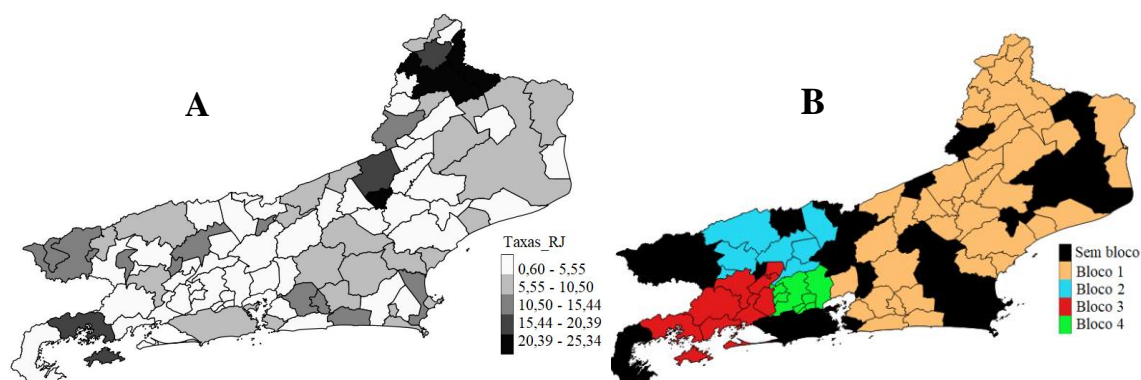


Fig. 1 – Mapa temático da distribuição das Taxas de Incidência das DRSAI /1.000 habitantes, nos municípios do Rio de Janeiro (período 2010 – 2018).

O resultado da correlação entre os dados de acesso à água e coleta de esgoto com os casos de DRSAs nos municípios que compõem todos os blocos apresentaram um coeficiente de Spearman positivo, porém não significativo ($> 0,05$) (**Tabela 1**), indicando que não se pode rejeitar a hipótese de que não existe correlação. No entanto, um resultado “Sem significância estatística” não é igual a “não há correlação”, apenas indica que é pouco provável que exista. Este resultado também indica que o acaso não pode ser excluído como uma possível explicação, porém não indica que é o responsável pelo

resultado (PAGANO e GAUVREAU, 2004). Isso pode estar acontecendo devido a dengue ter um peso consideravelmente maior no grupo das DRSAs.

Tabela 1 - Correlação de Spearman entre DRSAs e acesso à água e coleta de esgoto dos municípios atendidos pela CEDAE no estado do Rio de Janeiro, RJ.

Parâmetro de correlação Taxa Incidência de DRSAs	Índice de Acesso à Água	Índice de Coleta de Esgoto
Bloco 1	0.2989 (p)=0.0609	0.2087 (p)=0.1962
Bloco 2	0.6071 (p)= 0.1482	0.2673 (p)= 0.5623
Bloco 3	0.6190 (p)= 0.1017	0.2537 (p)= 0.5444
Bloco 4	0.1905 (p)= 0.6514	0.3952 (p)=0.3325

O índice de Moran para a incidência de DRSAs foi de 0,32 (p-valor 0,01), indicando a existência de associação espacial entre os municípios, representados na cor vermelha, Box Map apontou para 31 municípios, e o Moran Map em agrupamento de valores semelhantes em 10 municípios (Figura 2).

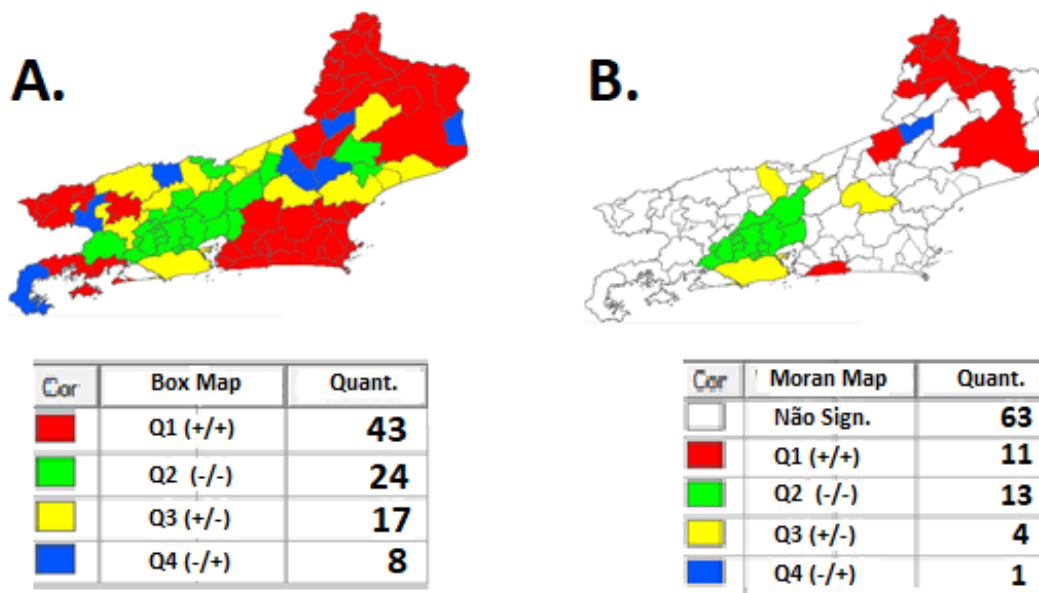


Fig. 2 – Mapas de análise estatística espacial de Moran (A. Global; e B. Local) das Taxas de DRSAs nos municípios do Rio de Janeiro.

CONCLUSÕES

O cenário da autocorrelação espacial das Taxas de Incidência de DRSAs no bloco

1, assim como a incidência maior, aponta que é o bloco com municípios mais vulneráveis às questões de saneamento.

A análise estatística espacial do índice de Moran para a incidência de DRSAI apresentou associação principalmente em municípios localizados na região Norte.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a ENSP/FIOCRUZ, ao IBRAG/UERJ, a FUNASA, e a FAPERJ.

REFERÊNCIAS

ESHCOL, J.; MAHAPATRA, P.; KESHAPAGU, S. **Is fecal contamination of drinking water after collection associated with household water handling and hygiene practices?** A study of urban slum households in Hyderabad, India. *J Water Health*, v. 7, n. 1, p. 145-54, 2009. doi: 10.2166/wh.2009.094.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2010.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de bioestatística**. São Paulo: Pioneira, Thomson Learning, 2004.

RENWICK, D. V. et al. Potential Public Health Impacts of Deteriorating Distribution System Infrastructure. *Journal - American Water Works Association*, v. 111, n. 2, p. 42-53, 2019. doi:10.1002/awwa.1235

RIO DE JANEIRO (Estado). Governo do Estado do Rio de Janeiro. **Consulta Pública sobre Concessão da CEDAE**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://rj.gov.br/consultapublica/Documentos.aspx>. Acessado em: 23/07/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153. Acessado em: 20/07/2020.