

ESTIMATIVA DE DOENÇAS DE VEÍCULAÇÃO HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE SANTA VITÓRIA DO PALMAR ATRAVÉS DE INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO

ALANA NUNES CENTENO¹; LUANA NUNES CENTENO²; ALANA RAMOS HORVATH³; SAMANTA TOLENTINO CECCONELLO⁴

¹ Universidade Federal de Pelotas – alananunescenteno@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – luananutnescenteno@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense
Câmpus Pelotas – alana.rhorvath@gmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense
Câmpus Pelotas – satolentino@pelotas.ifsul.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Saneamento ambiental é o conjunto de ações socioeconômicas que tem como objetivo proporcionar a sociedade, um conjunto de serviços de saneamento básico, como instalações e infraestruturas operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, conforme está descrito na Lei Federal nº 11.445/07. Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico (BRASIL, 2007).

O saneamento básico é importante para garantir principalmente o controle de pragas e agentes patogênicos que podem afetar a qualidade de vida e a salubridade ambiental. A salubridade ambiental, como um direito de todos, é condição indispensável à segurança sanitária e a melhoria da saúde da população, principalmente pela interface com as ações de saúde pública, servindo como indicador de inclusão social e de qualidade de vida (BRASIL, 2004).

Deste modo, o saneamento básico e a saúde pública estão intimamente relacionados, pois a falta ou ineficiência do saneamento básico afeta negativamente as condições de saúde de uma população. Este fato já vem sendo comprovado desde 1854, quando foi identificada a relação dos casos de cólera em Londres devido a fonte de água pública estar contaminada (AGNOL, 2017).

Segundo a autora supracitada, as Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) são classificadas pela Fundação Nacional da Saúde – FUNASA (BRASIL, 2010) e são divididas em cinco grandes grupos: a) doenças de transmissão feco-oral; b) doenças transmitidas por inseto vetor; c) doenças transmitidas através do contato com água; d) doenças relacionadas com a higiene; e e) geo-helmintos e teníases.

Já a Organização Mundial de Saúde – OMS (2019) estabeleceu a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, frequentemente designada pela sigla CID que fornece códigos relativos à classificação de doenças e de uma grande variedade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças. A décima revisão da Classificação Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados à Saúde, a CID-10, é a última lista de uma série que se iniciou em 1893.

Dentre as doenças contidas na CID 10 e relacionadas às condições deficientes de saneamento, destacam-se: diarreia, esquistossomose, dengue, leptospirose, Hepatite A, malária, dentre outras.

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) surgiu em 1991 e armazena informações sobre a saúde de toda população brasileira, com a missão de promover a modernização por meio da tecnologia da informação para apoiar o Sistema Único de Saúde – SUS (DATASUS, 2019).

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS administrado pelo Governo Federal se constitui no maior e mais importante sistema de informações do setor saneamento no Brasil. Além disso, a consolidação do SNIS, desde 1995, permite a utilização dos seus indicadores como referência para comparação e como guia para medição de desempenho da prestação de serviços.

Sendo assim, o levantamento e análise das principais doenças de veiculação hídrica em um município, pode auxiliar na redução dos impactos gerados em uma comunidade, pois permite inferir sobre as áreas de maior vulnerabilidade, ou seja, das áreas que mais sofrem com os problemas decorrentes da falta de saneamento básico e que necessitam de medidas corretivas. Deste modo, este trabalho objetivou explicar as ocorrências de diarreia e leptospirose no município de Santa Vitória do Palmar através de indicadores de saneamento básico.

2. METODOLOGIA

2.1 Caracterizações da área

O município de Santa Vitória do Palmar encontra-se no Estado do Rio Grande do Sul, possui 5243,577 km² e conta aproximadamente com 29676 habitantes. O município se encontra nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 33° 31' 08" Sul, Longitude: 53° 22' 04" Oeste.

Quanto ao abastecimento de água, a área urbana é atendida pela Companhia Rio-grandense de Saneamento (CORSAN), que atinge aproximadamente 100% de abastecimento da área urbana. De acordo com os dados do IBGE (2019), cerca de 52% dos domicílios urbanos apresentam rede de esgotamento sanitário.

2.2 Obtenção dos dados

Os dados foram coletados através do sistema DATASUS, filtrados por Santa Vitória do Palmar de 2008 a 2019. Através do sistema DATASUS TABNET, coletou-se dados de internações por local de residências para as doenças pertencentes ao CID10 diarreia e leptospirose. Os dados dos indicadores de saneamento foram extraídos do Sistema Nacional de Informação de Saneamento - SNIS, sendo que foram utilizados os índices de atendimento total de esgoto e o índice de atendimento total de abastecimento de água.

2.3. Modelos globais

As doenças de veiculação hídrica foram estimadas por meio regressões lineares, conforme a Equação 1.

$$Y = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n \quad \text{Equação (1)}$$

Em que, Y denota a variável dependente que se deseja estimar, X₁, X₂, X₃, ... X_n são as variáveis independentes, ou seja, os atributos preditores, e a₁, a₂, a₃, ... a_n são os valores dos coeficientes de regressão obtidos da adequação da equação ao conjunto de dados de treinamento. Sendo que a variável dependente foram as doenças de veiculação hídrica, a saber: diarreia e leptospirose, e as dependentes foram: os índices de atendimento total de esgoto e o índice de

atendimento total de abastecimento de água. Sendo que para cada uma das duas doenças foram gerados todos os cenários possíveis e foram utilizados para a validação destas regressões geradas, o cálculo do coeficiente de determinação (r^2).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentadas as regressões lineares simples e múltiplas separadamente geradas para as duas doenças de veiculação hídrica, ou seja, diarreia e leptospirose, tendo como variáveis dependentes os indicadores de saneamento básico, a saber: cobertura de rede de abastecimento de água e esgoto.

Tabela 1: Regressões geradas para as duas doenças de veiculação hídrica tendo como variáveis dependentes os indicadores de saneamento básico.

Doenças	Equações				r^2
Leptospirose =	136,94	-0,55	*Red _{água}	-1,50 *Red _{esgoto}	0,73
Leptospirose =	125,67	-1,08	*Red _{água}		0,28
Leptospirose =	93,48	-1,56	*Red _{esgoto}		0,72
Diarreia =	23,14	-0,05	*Red _{água}	-0,39 *Red _{esgoto}	0,86
Diarreia =	20,17	-0,09	*Red _{água}		0,10
Diarreia =	27,44	-0,39	*Red _{esgoto}		0,85

Observa-se com relação a diarreia que com a equação contendo os dois indicadores de saneamento básico foi possível explicar 86% desta doença contudo, o indicador que mais explica esta doença é a falta de rede de esgoto (85%). Este Indicador se mostra também como o mais importante na estimativa da leptospirose (72%). Com relação ao indicador de abastecimento de água, este explicou 10% da ocorrência da diarreia e 28% da leptospirose no município de Santa Vitória do Palmar. Desta forma, pode-se observar que a coleta, transporte e tratamento adequado dos esgotos apresentam forte relação com a qualidade de vida da população. Reforçando a importância dos investimentos em saneamento básico.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a análise da regressão linear múltipla conseguiu explicar as ocorrências de diarreia e leptospirose no município de Santa Vitória do Palmar, através de indicadores de saneamento básico. Contudo com intuito de compreender melhor a influência dos indicadores de saneamento básico sob as doenças de veiculação hídrica, novos indicadores e doenças estão sendo incorporadas em futuros estudos, bem como ferramentas mais robustas de séries de análise temporais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNOL. A., L., B., **Incidência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) e Indicadores de Saneamento nas Regiões Sul e Campanha**. pg. 11. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Ministério da Saúde. Manual de Saneamento**. 3. ed. Brasília: Funasa, 2004. 428 p. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf>. Acesso em: 16 de ago. 2019.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado / Fundação Nacional de Saúde – Brasília: Fundação Nacional de Saúde**, 2010. p. 92.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Lei que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico**. Diário Oficial da União.

DATASUS. **Departamento de informática SUS**. 2019 Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 16 de ago. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Santa Vitória do Palmar**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-vitoria-do-palmar/panorama>> Acesso em: 1 de set 2019.

OMS. Organização Mundial da Saúde. 2019. **Classificações. Classificação Internacional de Doenças (CID)** Disponível em: < www.who.int > Acesso em 16 de ago. 2019.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. 2018 Disponível em: <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 23 de ago. 2019.