

## PRINCIPAIS DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA RELACIONADAS À FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO: UM ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

MÁRCIA FARIAS AGUIAR<sup>1</sup>; LUANA NUNES CENTENO<sup>2</sup>; GISELE SILVA DE  
SOUZA<sup>3</sup>; BRUNO DA SILVA TEIXEIRA<sup>4</sup>; SAMANTA TOLENTINO  
CECCONELLO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Sul-rio-grandense - [marciaf.aguiar@hotmail.com](mailto:marciaf.aguiar@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal Pelotas, Campus Porto – [luananunescenteno@gmail.com](mailto:luananunescenteno@gmail.com)

<sup>3</sup> Instituto Federal Sul-rio-grandense – [zeka.ss@hotmail.com](mailto:zeka.ss@hotmail.com)

<sup>4</sup> Instituto Federal Sul-rio-grandense – [bruno.teixeira27@hotmail.com](mailto:bruno.teixeira27@hotmail.com)

<sup>5</sup> Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Pelotas - [satolentino@pelotas.ifsul.edu.br](mailto:satolentino@pelotas.ifsul.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O descarte inadequado dos resíduos sólidos, das águas pluviais e do esgoto sanitário, por vez são os grandes responsáveis diretos e indiretos pela veiculação de doenças hídricas (SANTOS et al., 2018; FERREIRA, et al., 2016; NOMURA, et al., 2017).

O Brasil embora tenha evoluído muito nos últimos anos, ainda tem sérios problemas com a deficiência do serviço de saneamento básico (OLIVEIRA, et.al., 2015). No Brasil, quase 60,0% do esgoto doméstico brasileiro são lançado in natura nos corpos d'água e somente 70,9% do todo esgoto coletado no país recebe algum tipo de tratamento (FERREIRA, et al., 2016; NOMURA, et.al., 2017).

No estado do Rio Grande do Sul, a cobertura por rede de abastecimento de água em relação ao Brasil era de 85,4% para a Região Sul em 2010, entretanto apenas 24,1% dos municípios do Sul do Brasil possuíam rede coletora e realizam tratamento dos seus esgotos, ademais a coleta de resíduos sólidos é realizada em 92,1% das cidades do Rio Grande do Sul (AGNOL, 2017).

De acordo com o IBGE (2017), Pelotas apresenta 82,4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 84,6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 34,4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

É pertinente destacar que para garantir a boa qualidade dos serviços de saneamento básico, várias leis foram criadas, entre elas: a Lei nº. 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (BRASIL, 2001); a Lei nº. 11.445/2007 – que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico (BRASIL, 2007); a Lei Federal nº 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). E em julho de 2011 a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou uma edição normativa sobre a qualidade da água para consumo (NOMURA, et al., 2017).

Todavia ainda há uma grande lacuna com relação ao saneamento básico, sendo que, a deficiência desses serviços está fortemente ligada às questões de saúde pública, causando assim impactos negativos na educação, trabalho, economia, biodiversidade, entre outros (GARCIA; FERREIRA, 2017; OLIVEIRA et al., 2015).

Ademais os indivíduos que não tem as condições mínimas de qualidade de saneamento básico estão diretamente expostos a situação de risco, sobretudo em contrair doenças infectocontagiosas (CAMARGO, et al., 2017). Várias

enfermidades estão relacionadas com a falta de saneamento básico, ou seja, doenças que são transmitidas através da ingestão de água contaminada, contato com resíduos ou solos contaminados, ademais contato com vetores como os parasitas e mosquitos que se proliferam em locais de esgoto a céu aberto, resíduos sólidos, entre outros (CAMARGO, et al., 2017).

Diante do exposto, este trabalho objetivou realizar um levantamento das principais doenças de veiculação hídrica relacionadas à falta de saneamento básico encontradas no município de Pelotas/RS.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Caracterização da área

O município de Pelotas está localizado, no estado do Rio Grande do Sul, no extremo sul do Brasil, na Latitude: 31° 46' 19" S Longitude: 52° 20' 33" W. Situado às margens do Canal São Gonçalo que liga as Lagoas dos Patos e Lagoa Mirim. Ocupa uma área de 1.610,084 km<sup>2</sup> sendo que cerca de 92% da população total reside na zona urbana do município. Com uma população estimada para 2017 de 344.385 pessoas (IBGE, 2017).

### 2.2. Obtenção dos dados

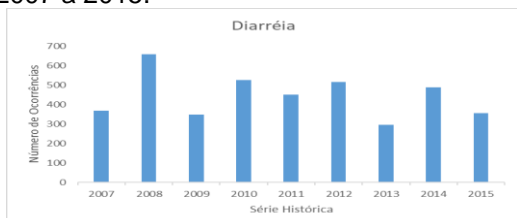
Os dados para o presente trabalho foram obtidos junto ao Departamento de Vigilância Epidemiológica do município de Pelotas. Durante os anos de 2007 a 2015 para as seguintes doenças: dengue, hepatite A, leptospirose e diarreia. Os mesmos dados também foram coletados no site do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), cabe destacar que com relação a: dengue os anos analisados foram de 2007 a 2012, hepatite e leptospirose de 2007 a 2017 e a diarreia durante os anos de 2007 a 2015.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

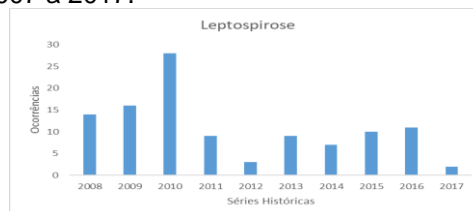
Dentre as principais doenças, ocorridas no município de Pelotas, de veiculação hídrica, destacam-se: diarreia, leptospirose, hepatite A e a dengue, que podem ser observadas nas Figuras de 1 à 4.

Observa-se na Figura 1 que os maiores registros de incidências de diarreia ocorreram nos anos de 2008, seguidos de 2010, 2012 e 2014. Por conseguinte, com relação a leptospirose (Figura 2) é possível observar que no ano de 2010 ocorreram mais de 25 casos da doença no município, sendo que nos anos de 2012 e 2017 foram os de menores incidências da doença.

**Figura 1:** Notificação de diarreia, no município de Pelotas, ocorrido no período de 2007 a 2015.



**Figura 2:** Notificação de leptospirose, no município de Pelotas, ocorrido no período de 2007 a 2017.

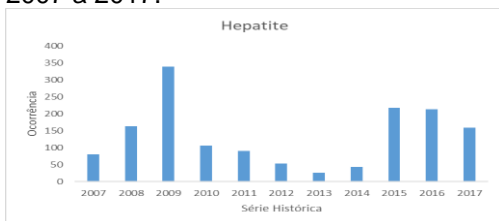


A falta de saneamento ambiental, além da água contaminada pela urina de animais infectados, é um meio de dispersão da Leptospirose, pois essa é carregada pelas enchentes e alagamentos e o vírus se mantém vivo por um longo tempo (GUEDES, 2017).

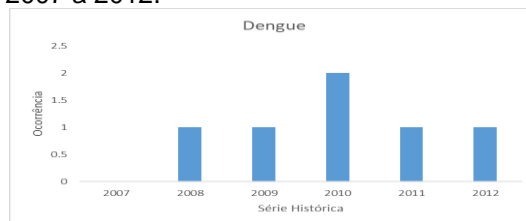
Com relação a hepatite A os maiores índices ocorram no ano de 2009 em contraponto o menor número de incidentes foi em 2013 (Figura 3), sendo este

inferior a 50 casos, contudo a hepatite A é uma doença de distribuição mundial, considerada como uma das importantes doenças virais agudas em todo o mundo (NUNES, et al., 2016), causando grande impacto na saúde pública, podendo resultar em óbitos e internações (PINHEIRO, et al., 2015).

**Figura 3:** Notificação de hepatite, no município de Pelotas, ocorrido no período de 2007 a 2017.



**Figura 4:** Notificação de dengue, no município de Pelotas, ocorrido no período de 2007 a 2012.



Por fim, a dengue (Figura 4) apresentou maiores ocorrências no ano de 2010 e nenhum caso em 2007. A dengue de acordo com Farias et al. (2016), é uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, foi identificada no Brasil, pela primeira vez em 1986. E estima-se que anualmente ocorram 50 milhões de infecções por dengue no mundo (BRASIL, 2018).

A expansão da doença se deu pela urbanização descontrolada; infraestrutura inadequada; destinação inapropriada da produção de materiais não degradáveis e a diminuição de ações públicas de saúde, possibilitando a propagação do vírus entre a população. Seu desenvolvimento se intensifica à medida que o mosquito transmissor utiliza objetos que possam armazenar água, onde pode colocar seus ovos, reproduzir e disseminar a doença (FARIAS et al., 2016; BRASIL, 2018; BRUNA, 2018).

Cabe destacar que a saúde é um direito garantido pelo estado, para tanto medidas devem ser tomadas para reduzir as doenças, promover, proteger e recuperar a saúde da população. Todavia a população tem grande responsabilidade nesse controle, tendo o cuidado de manter o domicílio limpo, eliminando os possíveis criadouros (BRASIL, 2018), ingerindo água clorada ou fervida; lavando as mãos antes das refeições e depois de usar o sanitário (BRUNA, 2018) além de ter a consciência de descartar seus resíduos em locais apropriados.

Além desses cuidados, efetivas políticas públicas devem ser implementadas com o objetivo de desenvolver e melhorar sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário (PINHEIRO, et al., 2015), como por exemplo: disponibilização de água potável em qualidade e quantidade suficiente para a população; utilização das fossas sépticas nos locais corretos e devidamente construídas; destinação correta dos dejetos (NUNES, et al., 2016).

Além dessas medidas, a população precisa ser esclarecida sobre a transmissão, o tratamento e a prevenção das doenças de veiculação hídrica, valorizando assim, as medidas de saneamento acima mencionadas (NUNES, et al., 2016), com o objetivo de reduzir a morbidade causada por esse tipo de enfermidade (PINHEIRO, et al., 2015; BARACHO et al., 2017; SOARES et al., 2014).

#### 4. CONCLUSÕES

Através desta pesquisa foi possível concluir que uma das principais maneiras de evitar de contrair as doenças de veiculação hídricas apresentadas neste estudo, ou seja, diarreia, hepatite A, leptospirose e a dengue é através do saneamento de boa qualidade. Para isto os órgãos responsáveis, bem como a

população em geral devem estar atentos e colaborar com a infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARACHO, J M; LIMA, N de B; COSTA, A P R da C - **Incidência De Casos De Leptospirose Humana Em Pernambuco: Uma Análise Dos Dados Epidemiológicos De 2015** - Ciências Biológicas e de Saúde Unit | Facipe | v. 3 | n. 2 | p. 19-32 | Novembro 2017 | [periodicos.set.edu.br](http://periodicos.set.edu.br).
- BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**: regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Lex: ACQUAVIVA, Marcus Cláudio.
- BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- BRASIL. **Ministério da Saúde**. Prevenção e combate dengue, chikungunya e zika. Disponível em: <http://combateaedes.saude.gov.br/pt/tira-duvidas#dengue> Acesso em 16 de agosto de 2018 às 02:54
- BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010.
- CAMARGO, D M de; SOUZA, N M; PACHECO, T C K F; ALCÂNTARA, G C; DOTA, E M - **Modelagem Geoespacial Para Identificação De Áreas Vulneráveis Ao Contágio Por Doenças Relacionadas À Falta De Saneamento: O Caso Da Região Metropolitana De Campinas** - Revista Brasileira de Cartografia (2017), No 69/3: 561-573- Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto - ISSN: 1808-0936.
- DALL'AGNOL, Ana Luiza Bertani. **Incidência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) e Indicadores de Saneamento nas Regiões Sul e Campanha**. 2017. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Centro de Engenharias, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.
- FARIAS, L M; SILVA, R do N; MAGGI, L E M - Análise De Focos Do Aedes Aegypti Em Três Bairros De Rio Branco - Acre, 2016 - **Journal of Amazon Health Science** Vol.2, n.1, 2016. <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/ahs/index>
- FERREIRA, P da S F; MOTTA, P C; SOUZA, T C de; SILVA, T P da; OLIVEIRA, J F de; SANTOS, A S P. - Avaliação Preliminar Dos Efeitos Da Ineficiência Dos Serviços De Saneamento Na Saúde Pública Brasileira - **Revista Internacional de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 06, n. 02, p. 214-229, jul-dez 2016 <http://www.e-publicacoes.uerj.br/ojs/index.php/ric>
- GARCIA, M S D; FERREIRA, M de P - **Saneamento básico: meio ambiente e dignidade humana** - ISSN 2525-698X [nato.gov.br/ccivil/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://nato.gov.br/ccivil/leis/LEIS_2001/L10257.htm) Acesso em: 22 jan. 2018. **Arq Gastroenterol - v. 52 no. 3 - jul./set. 2015**
- GUEDES, I B. **Pesquisa de Leptospira spp. em fêmeas bovinas pertencentes ao município de Novo Repartimento – Pará**. São Paulo, 2017. Dissertação apresentada ao programa de pós – graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária Zootecnia da Universidade de São Paulo.
- IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Cidades**. Rio de Grande do Sul, 2017. Site oficial: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso: 21 de agosto de 2018.
- MARIA HELENA VARELLA BRUNA, 2018, disponível em <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/diarreia/> último acesso em 14 de agosto de 2018 às 18:03.
- NOMURA, Á A U; CANGUSSÚ, J C; FRANCISCO, M I S; SOUZA, Z H de - **Saneamento Básico E Saúde Pública** - I Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar – 06, 07 e 08 de junho – Minas-GO.
- NUNES, H M; SOARES, M do C P; SARMENTO, V P; MALHEIROS, A P; BORGES, A M; SILVA, I S da; PAIXÃO, J F da - **Soroprevalência da infecção pelo vírus das hepatites A, B, C, D e E em município da região oeste do Estado do Pará, Brasil** - Rev Pan-Amaz Saude 2016; 7(1):55-62.
- OLIVEIRA, J P M; OLIVEIRA, J M O; BARRETO, E de S; SILVA, S S da; SILVA, S S da; MARACAJÁ, P B - **Saúde/doença: as consequências da falta de saneamento básico** - **INTESA – Informativo Técnico do Semiárido(Pombal-PB)**, v.9, n 2, p 23-29, Jun –Dez , 2015.
- PINHEIRO, R S; ARAÚJO, L A de; CAETANO, K A A; MATOS, M A de; CARNEIRO, M A dos S; TELES, S A SANTOS, C de J; BRANDÃO, M S; PEIXOTO, N C B; SILVA, S do N. Pibid Em Uma Escola Do Campo: Uma Proposta De Educação Ambiental Para Trabalhar Problemas Referentes Às Doenças De Veiculação Hídrica – **Revista Brasileira de Educação Ambiental** - Revbea, São Paulo, V. 13, No 1: 227-239, 2018.
- SOARES, J A S; ALENCAR, L D de; CAVALCANTE, L P S; ALENCAR, L D de ALENCAR - Impactos Da Urbanização Desordenada Na Saúde Pública: Leptospirose E Infraestrutura Urbana – **LABORE Laboratório de Estudos Contemporâneos POLÊMICA Revista Eletrônica** - v. 13,n.1, janeiro/fevereiro de 2014 p. 1006 – 1020.