

LEPTOSPIROSE: DESORDEM SOCIOAMBIENTAL E APLICAÇÕES NAS CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Leptospirosis: socioenvironmental disorders and applications in biomedical sciences

Wellington Fernando da Silva Ferreira

Enfermeiro, Especialista em Saúde do Idoso e Gerontologia pela Faculdade Unyleya de Brasília-DF

Denecir de Almeida Dutra

Geógrafo, Doutor em Geografia da Saúde pela Universidade Federal do Paraná UFPR, Docente titular no Departamento de Enfermagem pelo Centro Universitário Campos de Andrade UNIANDRADE

Resumo

A leptospirose, qual o agente etiológico é a bactéria *leptospira*, é uma patologia, recorrente a saúde pública, devido ao elevado índice de letalidade e suas aplicabilidades nas ciências biomédicas e suas interfaces com a saúde ambiental, que em períodos de chuvas, alta densidade demográfica, falta de infraestrutura em áreas sujeitas a enchentes contribuem para as ocorrências de epidemias. O objetivo foi identificar aspectos de interfaces acerca da leptospirose, e sua aplicabilidade nas ciências biomédicas e ambientais. Trata-se de uma revisão narrativa de caráter exploratório, com abordagem qualitativa, realizou-se buscas de estudos em periódicos nacionais: SCIELO, LILACS, BVS, publicados entre os anos 2012 ao primeiro semestre de 2017, com amostra final constituída por 17 artigos científicos completos. Os achados apontam uma produção atual escassa desta temática, em linhas gerais ressaltaram-se trabalhos científicos voltados a eixos fundamentais; saúde pública e ambiental, modificação ambiental e epidemiologia, ciências biomédicas e patologia, nos estudos avaliados, dividindo-se entre aspectos urbano, aspetos clínicos da doença, aspectos de desordem socioambientais, os estudos concentram-se em todas as regiões do país com predominância no sul e norte do Brasil. A reflexão e compreensão das interfaces, acerca da leptospirose, e sua aplicabilidade ambiental, estimulando e evidenciando a importância do profissional enfermeiro, proposto e arquitetado como objetivos foram alcançados, e seus resultados, através desta investigação apresentam relevância social, profissional e acadêmica.

Palavras-chave: Leptospiroses Clínica, Saúde Ambiental, Saúde Pública, Ciências Biomédicas, Enfermagem.

Abstract

Leptospirosis, which is the etiological agent of the bacterium *leptospira*, is a recurrent pathology due to the high mortality rate and its applicability in the biomedical sciences and its interfaces with environmental health, which in high rainfall periods demographic, lack of infrastructure, in areas prone to flooding contribute to the occurrence of epidemics. Identify aspects of interfaces, about leptospirosis, and their applicability in the biomedical and environmental sciences. This is a narrative review of an exploratory nature, with a qualitative

approach, the search for studies in national journals: SCIELO, LILACS, VHL, published between the years 2012 and the first semester of 2017, was carried out. Final sample consisting of 17 complete scientific articles. The findings point to a scarce current production in the proposed dimensions of this theme, in general lines emphasized scientific works focused on fundamental axes; public health and environmental, environmental modification and epidemiology, biomedical sciences and pathology, in the studies evaluated, dividing between, urban aspects, clinical aspects of the disease, aspects of socio-environmental disorder, studies focuses on all regions of the country with predominance in the south and north of Brazil. The reflection and understanding of interfaces, about leptospirosis, and their applicability in the biomedical and environmental sciences, stimulating and evidencing the importance of the professional nurse, proposed and architected as objectives were achieved, and their results, through this research, are of social, professional and academic.

Key words: Clinical Leptospirosis, Environmental Health, Public Health, Biomedical Sciences, Nursing.

INTRODUÇÃO

A contemporaneidade leva a mitigar um linear de desafios, quais destacam-se, nas ciências biomédicas a interface entre patologias clínica e saúde ambiental, referindo-se, a problemáticas em saúde pública, evidenciando-se, um crescimento desnivelado, em comparação a aplicabilidade efetiva das políticas de saúde e urbana (CARNEIRO et al. 2004; VASCONCELOS et al. 2012; GUIMARÃES et al. 2014; SILVA et al. 2015; PEREIRA; SANTOS, 2016; FILHO et al. 2017).

A interface entre saúde e ambiente estabelece dicotomias entre cenários urbanos e rurais, entre áreas sujeitas a enchentes, decorrente da ausência de saneamento básico, contribuindo com a contaminação ambiental pelos moradores e terceiros, favorecendo os riscos durante os períodos de chuvas e alta densidade demográfica, a falta de infraestrutura, contribuindo á epidemias urbanas, para tal, entre as recorrentes das problemáticas, destaca-se, a leptospirose doença de distribuição global (FERREIRA; OLIVEIRA, 2010; CAMPOS et al. 2011; OLIVEIRA et al. 2012; BASSO; RIGHI, 2015; REZENDE et al. 2016).

Neste contexto, as práticas da ciência biomédica, corroboram inúmeros viés nas aplicações das esferas de saúde, no que tange a saúde

pública o modelo em questão, evidencia aspectos entre pacientes e médicos, custos de exames e procedimentos/tratamentos, formação de recursos humanos, precariedade dos programas de saúde, entre outros, no entanto, não enfatiza o ambiente e seus estruturantes (ALEIXO; NETO, 2010; TEIXEIRA et al. 2014; GUIMARÃES et al. 2014; BASSO; RIGHI, 2015; SILVA et al. 2015; REZENDE et al. 2016; FERREIRA; DUTRA, 2017; FILHO et al. 2017).

Quanto a interseção entre ambiente e saúde pública, podem ser agravados pelo modelo biomédico, pois a âmbito nacional, há endemias, que tornam-se, epidêmica em períodos chuvosos, nas grandes cidades metropolitanas, devido às enchentes, associada à aglomeração populacional de baixa renda, atingindo de forma significativa a população (FERREIRA; OLIVEIRA, 2010; SAMPAIO et al. 2011; SILVA et al. 2015; PEREIRA; SANTOS, 2016).

Contudo, o Ministério da Saúde (MS) aponta esta recorrente problemática, a leptospirose, patologia qual podem ser agravada, e letal, em suma, aos aspecto clínico da leptospirose, apontam-se, o agente etiológico bacteriano do gênero *Leptospira*, do qual se conhecem atualmente 14 espécies patogênicas, sendo a mais importante a *Leptospira Interrogans* (BRASIL, 2015).

No entanto, animais sinantrópicos (que se adaptam a viver junto ao Homem), reservatórios essenciais para persistência dos focos de infecção, os seres humanos são hospedeiros acidentais e terminais dentro da cadeia de transmissão. Os roedores *Rattus norvegicus* (ratazana ou rato de esgoto), *Rattus rattus* (rato preto ou rato de telhado) e *Mus musculus* (camundongos) são apenas os reservatórios bacterianos (FERREIRA; OLIVEIRA, 2010; SAMPAIO et al. 2011; GUIMARÃES et al. 2014; SILVA et al. 2015; PEREIRA; SANTOS, 2016).

Entretanto há outros reservatórios, os caninos, suínos, bovinos e caprinos, esses portadores infectados podem eliminar a bactéria através da urina durante meses, anos e até o fim da vida, segundo o sorovar envolvido e a espécie animal. A infecção humana qual dar-se-á exposição direta ou indireta à urina infectada destes animais, onde a penetração da bactéria

ocorre pela, pele, lesões de mucosas, o contato com água e lama contaminadas trazendo a reflexão da importância do saneamento básico na transmissão da doença às pessoas (BRASIL, 2015).

O modelo biomédico evidencia aspectos clínicos variáveis, com diferentes graus de severidade, assintomáticas e subclínicas até quadros clínicos graves associados a manifestações (TEIXEIRA, et al. 2014; FERREIRA e DUTRA, 2017). A leptospirose humana estão divididas considerando as fases evolutivas da doença: fase precoce (fase leptospirêmica) e fase tardia (fase imune) (FERREIRA; OLIVEIRA, 2010; SAMPAIO et al. 2011; VASCONCELOS et al. 2012; REZENDE et al. 2016).

Contudo é inegável que há investimentos no setor, proporcionando no contexto saúde pública e ambiental, culminando em impacto positivo e resultados satisfatórios na situação médico-sanitária atual, entretanto há muito a galgar, pois a intercessão aponta um longo caminho mesmo nas ciências biomédicas (CARNEIRO et al. 2004; FERREIRA; OLIVEIRA, 2010; CAMPOS et al. 2011; VASCONCELOS et al. 2012; BASSO; RIGHI, 2015; PEREIRA; SANTOS, 2016; FILHO et al. 2017).

Portanto, justifica-se este estudo, conforme problemática de saúde pública supracitada, a necessidade de compreender a leptospirose uma zoonose de grande importância econômica e social, por apresentar elevada incidência em regiões, alto custo hospitalar, índice de letalidade. Contudo, a presente revisão objetiva identificar aspectos de interfaces acerca da leptospirose, e sua aplicabilidade na ciências biomédicas e ambientais.

METODOLOGIA

A matriz metodológica adotada, trata-se de uma pesquisa de revisão a literatura de cunho narrativa, dedutiva de caráter exploratório, descritivo, com abordagem qualitativa, visando compreender as dificuldades enfrentadas pela equipe de saúde, abordando em forma de pesquisa o objetivo.

Neste contexto, a revisão narrativa apresenta uma síntese pautada em diferentes tópicos, capazes de criar uma ampla compreensão sobre o conhecimento. Sendo assim o primeiro passo para a construção do conhecimento científico surge através de novas teorias e da discussão de um assunto de pesquisa, lembrando que a revisão da literatura não é uma espécie de sumarização (BOTELHO et al. 2011; NASCIMENTO; TEIXEIRA, 2012).

Para obtenção dos artigos explorados, foi utilizado conforme o Descritores em Ciências da Saúde (DeCS, 2016): "leptospirose", "saúde pública", "modificações ambientais", "doenças negligenciadas", "ciências biomédicas" e "enfermagem", com isto realizou-se, uma revisão bibliográfica sobre o tema em banco de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), como também em livros e embasamento nas Diretrizes e Protocolos de Saúde Pública Brasileira. O período selecionado para a pesquisa foi de 2012 a 2017, realizada em agosto de 2017, com idioma em português.

Usou-se critério de inclusão, na pesquisa artigos originais com disponibilidade do texto completo em suporte eletrônico, foi estabelecida a utilização de artigos referentes aos anos 2012 a 2017 do foco de interesse, disponibilizados como Brasil no critério País/Região de assunto e *open access*.

Os critérios de exclusão; foram artigos de reflexão, publicações cujo tema principal não correspondia à pesquisa, artigos internacionais, artigos duplicados em termos de conteúdos nas diferentes bases de dados, e artigos anteriores ao ano de 2012 e que abordavam assuntos da leptospirose com interface somente em animais/zoonoses.

O presente estudo traz a seguinte questão norteadora: Quais são as dimensões da patologia leptospirose, e sua aplicabilidade nas ciências biomédicas e ambientais?

Assim, o material composto foi de 17 artigos, que foram submetidos à técnica de avaliação e análise de conteúdo constituído por três etapas: Pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados.

RESULTADOS

Os resultados obtidos demonstram intercessão entre os aspectos do processo de saúde ambiental e epidemias, decorrente da desordem urbana e ineficiência de políticas públicas de saúde, abarcando suas dimensões na contemporaneidade, conforme quadro 01.

Quadro 01: Compilação dos artigos para o embasamento teórico.

ANO/AUTOR	TITULO	OBJETIVO	RESULTADOS
LIMA et al. (2012)	Análise da distribuição espaço-temporal da leptospirose humana em Belém, estado do Pará, Brasil	Descreveu-se a frequência de casos de leptospirose, indicando áreas de risco para sua ocorrência no Município de Belém, Estado do Pará, Brasil.	Cerca de 40% dos casos estavam concentrados em três bairros, todos com infraestrutura de saneamento básico deficiente. Observou-se uma tendência de redução da incidência na série histórica, apesar das taxas de letalidade ainda se manterem elevadas. A faixa etária de 15 a 39 anos concentrou 53,7% dos registros, com maior letalidade para indivíduos acima de 40 anos (19,8%, $p = 0,0004$). Em 48,1% deles a principal situação de risco associada ao adoecimento foi o contato prévio com água ou lama, e 45,1% tiveram o ambiente domiciliar como provável local de infecção. O bairro do Guamá apresentou a maior densidade de casos, sendo o extremo norte continental do Município sugerido como área de risco potencial para o estabelecimento da leptospirose.
GRESSLER et al. (2012)	Leptospirose e exposição ocupacional: um estudo no município de Santa Cruz Do Sul/RS	Quantificar os casos ocupacionais de leptospirose e traçar um perfil dos indivíduos que adquiriram leptospirose devido a	No período de 10 anos, foram registrados 350 casos de leptospirose em Santa Cruz do Sul. Destes, 118 (33,7%) foram relacionados ao trabalho e 93% dos

		essa exposição em seu trabalho no município de Santa Cruz do Sul/RS.	casos ocorreram em homens. As faixas etárias de maior acometimento foram entre 20 e 29 anos e entre 40 e 49, ambas com 28 casos. Em relação à ocupação, 86 (72,9%) dos 118 trabalhadores eram agricultores.
PEREIRA et al. (2014)	Perfil clínico da leptospirose em Santa Cruz do Sul (RS): revisão dos anos de 2012 e 2013	Analisar o perfil do paciente com leptospirose atendido em Santa Cruz do Sul (RS).	Em 2012 foram confirmados 26 casos no município, sendo 20 (76,92%) do sexo masculino. Já em 2013, houve 30 casos, com 27 (90%) homens acometidos. Ao se analisar ambos os anos, a média de idade foi de 42,73 anos, variando de 7 a 77. Nenhuma gestante foi acometida no período analisado. Com relação à procedência, em 2013 a maioria (56,66%) era da zona urbana, e em 2012, os valores das zonas rural e urbana se equivaleram. Na análise da situação de risco, as opções "rio, córrego, lagoa ou represa" e "terreno baldio" foram predominantes em 2012: 57,69% e 69,23%, respectivamente. Já "criação de animais" preponderou em ambos os anos: 2012, 92,30% e em 2013, 80%. Os sinais e sintomas prevalentes foram febre, com 24 (92,30%) casos em 2012 e 30 (100%) no ano posterior mialgia, 25 (96,15%) e 28 (93,33%), respectivamente no período do estudo dor na panturrilha, 19 (73,07%) e 22 (73,33%) cefaleia, 22 (84,61%) e 28 (93,33%) e prostração, com 23 (88,46%) e 25 (83,33%). A hospitalização ocorreu em 24 (92,30%) casos em 2012 e 25 (83,33%) em 2013. O tempo de internação

			médio foi de 4,22 dias, variando de zero a 17 dias.
GUIMARÃES et al. (2014)	Análise temporal da relação entre leptospirose e ocorrência de inundações por chuvas no município do Rio de Janeiro, Brasil, 2007-2012	Examinar o efeito da média mensal de precipitações sobre o risco de leptospirose na cidade do Rio de Janeiro entre 2007 e 2012.	Modelar a relação entre os casos de leptospirose e o efeito da chuva através da construção de um modelo linear generalizado, utilizando a distribuição binomial negativa. A precipitação-lag mês mostrou ser um fator explicativo forte para o número de casos de leptospirose. Este estudo indica que a média mensal de precipitações pode se constituir em um indicador que permita a realização de ações visando à preparação do setor saúde para o provável aumento de casos desta doença. Cabe, a vigilância epidemiológica, especialmente aquele feito pelas salas de situação em períodos de crise, e as instâncias de gestão de riscos da vigilância ambiental, para aumentar a capacidade de resposta a desastres naturais no município do Rio de Janeiro.
SOARES et al. (2014)	Impacto da urbanização desordenada na saúde pública: leptospirose e infraestrutura urbana	Fazer uma reflexão teórica sobre o processo de urbanização no Brasil e a relação com as doenças de veiculação hídrica, a exemplo a Leptospirose.	A Leptospirose é uma doença infecciosa causada por bactérias patogênicas do gênero <i>Leptospira</i> , sendo o principal reservatório constituído pelos roedores sinantrópicos, e transmitida ao ser humano através do contato direto ou indireto à urina de animais infectados. A disseminação da Leptospirose é considerada um importante problema de saúde pública, está intrinsecamente ligada ao déficit de infraestrutura, acarretada pela urbanização

			desorganizada. Portanto, destaca-se dessa forma, medidas mitigatórias, a fim de evitar a ocorrência e prevenir surtos e epidemias da leptospirose, através da melhoria das condições higiênico-sanitárias da população, controle de roedores e educação ambiental.
VALENTE et al. (2015)	Comprometimento renal na leptospirose: relato de caso da doença de Weil	Descrever o relato de caso de um paciente com oligúria, azotemia franca e injúria renal aguda.	O tratamento baseou-se em hemodiálise diária e tratamento antibiótico empírico, com recuperação total da função renal. O diagnóstico foi realizado através de teste sorológico e confirmado que se tratava de um caso de leptospirose associado a comprometimento renal.
SOUZA et al. (2015)	Variação sazonal e aspectos clínico-epidemiológicos da leptospirose humana na cidade de Itaperuna-RJ	Traçar os perfis epidemiológicos dos casos de leptospirose na cidade de Itaperuna, determinando sua distribuição espacial e temporal, intuito de disponibilizar uma base de dados ampla e atualizada que possa complementar projetos de controle que visam impedir a perpetuação da doença.	Com base na análise de prontuários da Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde de Itaperuna-RJ, durante os meses de fevereiro e março de 2012 e incluiu dados dos três últimos anos. Não houve relação direta entre a incidência da doença e o período de enchentes; a taxa de letalidade encontrada mostrou-se superior aos dados literários e, doméstica, foi a profissão mais acometida. Reforça-se então, a importância de priorizar a prevenção primária no manejo da leptospirose como forma de evitar novos casos.
VALADÃO et al. (2015)	A influência da variabilidade da precipitação no padrão de distribuição dos casos de leptospirose em Minas Gerais, no período de 1998-2012	Compreender as associações entre a variabilidade da precipitação e influência desta no padrão de distribuição espacial da leptospirose no Estado	As sete maiores taxas de incidência anual da série ocorreram em municípios com menos de 85 mil habitantes. Inversamente, na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), a mais populosa do Estado, os municípios de Belo Horizonte, Betim,

		de Minas Gerais entre 1998 a 2012.	Contagem e Ibité, as taxas anuais de incidência não ultrapassam o valor de 3,2/100.000, com exceção do ano epidêmico de 2003, em Betim (8,6/100.000).
BASSO e RIGHI, (2015)	Casos de hepatite a e leptospirose no município de Porto Alegre-RS entre os anos de 2007 a 2011	Verificar a distribuição espacial de casos registrados de duas doenças de veiculação hídrica (leptospirose e hepatite A) entre os anos de 2007 e 2011, no município de Porto Alegre - RS, assim como caracterizar brevemente a população afetada do ponto de vista demográfico.	Dados obtidos junto à Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde (CGVS) da Secretaria Municipal da Saúde de Porto Alegre. Foram registrados 437 casos notificados de hepatite A e 233 de leptospirose, concentrados principalmente em oito bairros, a maioria deles bastante populosos e cujos índices socioeconômicos são inferiores se comparados aos de outras áreas do município. A cartografia das doenças e os dados obtidos pelo estudo consistem em instrumentos importantes para prevenir e controlar essas patologias, pois através deles identificaram-se as áreas mais atingidas do município, assim como as características socioeconômicas da população infectada.
SILVA et al. (2015)	Pesquisa de anticorpos anti-Leptospira spp. em grupos ocupacionais no Estado de Pernambuco	Determinar a soroprevalência e fatores de risco associados à infecção por Leptospira spp. em profissionais responsáveis pela limpeza urbana, catadores de material reciclável e trabalhadores rurais do município de Garanhuns, Estado de Pernambuco, Brasil.	A prevalência de anticorpos anti-Leptospira spp. foi determinada em grupos ocupacionais do município de Garanhuns no Estado de Pernambuco, Brasil. Foram colhidas 154 amostras, e um questionário foi aplicado para a análise dos fatores de risco. O diagnóstico sorológico foi realizado utilizando-se a técnica de soroaglutinação microscópica (SAM). A prevalência de anticorpos anti-Leptospira spp. foi de 5,19 % (8/154; I.C. 2,27 % -

			<p>9,98 %); os participantes da zona urbana apresentaram prevalência de 5,68 % (5/88; I.C. 1,87 % - 12,76 %) e os da zona rural de 4,55 % (3/66; I.C. 0,95 % - 12,71 %). Os sorovares mais frequentes foram Grippotyphosa (12,5 %) na área rural, na área urbana Autumnalis (12,5 %), enquanto Wolffii (25 %) e Australis (50 %) foram verificados na área rural e na urbana. Na análise de fatores de risco não foi observada associação entre as variáveis estudadas e a reatividade na sorologia. Este foi o primeiro estudo a relatar a presença de anticorpos anti-Leptospira spp. em trabalhadores urbanos e rurais do município de Garanhuns. Este achado alerta para a atenção e realização de pesquisas em áreas de baixa prevalência ou silenciosas para leptospirose, pois desta forma medidas de controle e prevenção poderão ser implementadas.</p>
<p>REZENDE et al. (2016)</p>	<p>Epidemiologia da leptospirose: casos de 2011 a 2015 na região norte brasileira</p>	<p>Analisar a epidemiologia da leptospirose (casos listados entre 2011 e 2015) nas cidades e estados da Região Norte do Brasil por idade, gênero e educação.</p>	<p>Estudo retrospectivo com dados secundários de 2011 a 2015 obtidos no DATASUS, por gênero, escolaridade e idade. Foram encontradas 4813 notificações, predominantemente masculinas no Acre e Rio Branco. A faixa etária foi entre 15 e 39 anos, com ensino fundamental. Os casos relatados são ainda consideráveis, demonstrando a necessidade de medidas de saúde pública para melhorar a prevenção de doenças em nível educacional, estrutural e até mesmo ocupacional.</p>

<p>PEREIRA e SANTOS, (2016)</p>	<p>Mortalidade por leptospirose no Estado do Amapá (2005–2014)</p>	<p>Analisar a mortalidade por Leptospirose no Estado do Amapá/Brasil entre 2005 a 2014.</p>	<p>Dados extraídos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação e no Sistema de Informação sobre Mortalidade. No Amapá, foi verificado 13(81,3%) óbitos em homens e 4(18,7%) óbitos em mulheres. A faixa etária mais afetada pelos óbitos foi de 20 e 59 anos com 10(64,4%) óbitos. As informações expõe a fragilidade dos homens jovens, que fazem parte da parcela da população ativa a doença e a morte.</p>
<p>BLANCO et al. (2016)</p>	<p>Avaliação do teste de aglutinação microscópica utilizando-se como antígeno leptospiras saprófitas para o diagnóstico da leptospirose humana</p>	<p>Avaliar a capacidade de efetuar o diagnóstico precoce do teste de aglutinação microscópica (MAT) utilizando-se como antígeno leptospiras saprófitas sorovar Patoc (MAT-Patoc).</p>	<p>Resultados obtidos em amostras de soro de casos confirmados de leptospirose foram comparados com aqueles obtidos no teste ELISA IgM. Cento e cinquenta e oito amostras colhidas na fase aguda da doença foram analisadas pelo MAT-Patoc. Os soros com títulos ≥ 50 foram considerados reagentes. A sensibilidade do MAT-Patoc e do ELISA-IgM foi de 13,29 % e 28,48 %, respectivamente. Nos sete primeiros dias da doença, o MAT-Patoc foi capaz de detectar 12,29 % dos casos, enquanto o ELISA-IgM detectou 24,59 %. O MAT-Patoc foi reagente em amostras de casos cujos prováveis sorogrupos infectantes foram Icterohaemorrhagiae, Cynopteri e Ballum.</p>
<p>MESQUITA et al. (2016)</p>	<p>Material de educação ambiental como estratégia de prevenção da leptospirose para uma comunidade urbana reassentada</p>	<p>Conhecer os riscos ambientais à saúde dos moradores de um novo reassentamento urbano, identificando problemas e construindo possíveis soluções, concretizadas em um material de educação</p>	<p>Efetuada 142 coletas de amostras de sangue nos cães destes domicílios, para sorologia anti-leptospira, das quais 26 (18,3%) foram soropositivas; as sorovarietades mais frequentes foram Icterohaemorrhagiae (46%) e Canicola (26,9%). A partir</p>

		ambiental com as demandas específicas encontradas nessa comunidade.	dos dados obtidos nas entrevistas domiciliares e dos resultados das análises sanguíneas dos cães, foi possível perceber os principais problemas ambientais e os riscos à saúde a que essa comunidade estava exposta.
GONÇALVES et al. (2016)	Distribuição espaço-temporal da leptospirose e fatores de risco em Belém, Pará, Brasil	Identificar correlações espaciais de fatores de risco socioambientais com a leptospirose em Belém, Pará, entre 2007 e 2013.	Os dados epidemiológicos foram obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, da Secretaria do Estado de Saúde Pública e os ambientais, demográficos e territoriais no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Homens, 20 a 39 anos, ocupação indeterminada, etnia parda, foram os mais acometidos. O diagnóstico laboratorial (82%) e o atendimento hospitalar (67,22%) demonstraram acesso satisfatório ao Sistema de Saúde. Maior concentração da doença nos bairros Guamá e Jurunas, em áreas de menores cotas altimétricas, próximas a canais. A técnica de Buffer apontou maior concentração da doença em áreas de ausência de coleta de resíduos sólidos domiciliares (26%), esgoto (22%), água encanada (38%), e com arruamento não pavimentado (20%) e alagamento de rua (65%). A técnica de Moran demonstrou uma correlação espacial direta entre estas variáveis ($p = 0,01543$). A tendência geral expressou o decréscimo da doença.
RODRIGUES (2017)	Sobre leptospirose e informação: ampliando os conceitos de	Ampliar o conceito de negligência em saúde acerca da leptospirose.	O rompimento com o modelo hegemônico, levando em consideração o quanto desassistida seria

	negligência em saúde		a leptospirose como a antropo-zoonose de maior incidência mundial e com uma letalidade elevada em áreas de menor aporte econômico do planeta, apesar de não reconhecida em todo o seu potencial zoonótico por falta de dados confiáveis de carga de doença em populações humanas e animais é evidente sua negligência.
FILHO et al. (2017)	Relação entre marcadores tradicionais de função renal e novos biomarcadores em pacientes portadores de leptospirose	Investigar novos biomarcadores da LRA, em especial aqueles associados à lesão do glicocálice, e relacioná-los aos dados clínico-laboratoriais de pacientes com LPT.	Foram incluídos 14 pacientes, cujas amostras de soro e urina ainda aguardam análise laboratorial para a dosagem dos níveis de biomarcadores de lesão endotelial. Dentre este total, 10 possuem todos os dados clínico-laboratoriais disponíveis. Neste subgrupo, 7 pacientes (70%) eram homens, a média de idade foi 39±16,11 anos e nenhum paciente foi a óbito. Os primeiros sintomas surgiram de 2 a 15 dias (média de 7,7±4,64 dias) antes da admissão e o tempo de permanência no hospital foi 7,7±4,64 dias em média. Apenas 1 paciente (10%) não apresentou LRA, 2 (20%) apresentaram LRA RIFLE II e 7 (70%) RIFLE III, dos quais 5 (50%) necessitaram de diálise. Quatro pacientes tiveram dosagem de proteínas totais e frações séricas, dos quais 3 apresentaram inversão da relação albumina/globulina, sugerindo um possível mecanismo adicional de lesão renal.

Autor (2018).

Foram classificados os artigos através do destaque relacionado à pesquisa, quais, nos estudos avaliados, dividindo-se, entre aspectos urbano, aspetos clínicos da patologia, aspectos da ciências biomédicas e ambientais, os estudos concentram-se em todas as regiões do país com predominância no sul e norte do Brasil.

DISCUSSÃO

Os achados obtidos através da pesquisa, apontam uma produção atual escassa na dimensão proposta desta temática, em linhas gerais, ressaltaram-se, trabalhos científicos voltados a eixos fundamentais: saúde pública e ambiental, modificação ambiental e epidemiologia, ciências biomédicas e patologia.

SAÚDE AMBIENTAL E EPIDEMIAS URBANAS: DIMENSÕES E DESORDENS

No que tange à roedores, quais foram evidenciados como reservatório e focos de infecção ao humano, como fator resultante da exposição, direta ou indireta em contato com a urina de animais infectados, decorrente da desestruturação urbana, qual é fator preponderante da problemática evidenciados pelos estudos (LIMA et al. 2012; PEREIRA et al. 2014; VALADÃO et al. 2015; VALENTE et al. 2015; REZENDE et al. 2016).

A leptospirose, patologia que as co-morbidades são decorrentes, e sua problemática é de saúde pública, e quais a âmbito nacional em períodos climáticos e endêmicos elevam-se, comum em outros países tropicais em desenvolvimento, tem como um dos fatores preponderante, a seu agravamento, junto a aglomerações urbanas, precárias condições de infraestrutura sanitária, e de saneamento básico, infestação de roedores, e ocorrência de enchentes (GRESSLER et al. 2012; SOARES et al. 2014; GUIMARÃES et al. 2014; MESQUITA et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016; FILHO et al. 2017).

A doença leptospirose é de maior incidência em países classificados como tropicais quais estes, consistem em clima quente e úmido, propicio a sobrevivência da bactéria, há ainda, diferenças climáticas, padrão social da população mundial, e o perfil epidemiológico da leptospirose, que variam conforme a regiões do planeta (GRESSLER et al. 2012; BASSO; RIGHI, 2015; SILVA et al. 2015; REZENDE et al. 2016).

Neste sentido, a leptospirose está vinculada diretamente a desordem socioambiental, que atrai vetores a ocupação de áreas de risco sujeitas a inundações, e eventos pluviométricos intensos (LIMA et al. 2012; GUIMARÃES et al. 2014). No verão há sazonalidade da doença, contribuindo para a disseminação da bactéria (GONÇALVES et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016; RODRIGUES, 2017).

Para Gressler et al. (2012) e Basso e Righi (2015), o não planejamento adequado em espaço urbano, contribuí para ocorrência de inundações disseminação de doenças infecciosas. A estruturação de aspectos urbanos modernos estão marcados por viés de gigantesca de vias públicas, facilitando o cotidiano de pessoas, culminando a concentrações de pavimentos asfálticos e concreto, deste modo não dinamizando a capacidade de absorção da água diretamente ao solo, neste contexto o escoamento de águas das chuvas pelas galerias pluviais estão prejudicadas (PEREIRA et al. 2014; VALADÃO et al. 2015; SILVA et al. 2015; REZENDE et al. 2016).

Outro aspecto evidenciado por Souza et al. (2015) e Silva et al. (2015), é a ausência correta da destinação do lixo e resíduos não recicláveis, quais são acondicionados incorretamente em terrenos baldios ou mesmo em espaços públicos, onde o lixo acumulado nas ruas é carregado até as galerias pluviais conforme época chuvosa do ano, entupindo-as. Deste modo a não impermeabilização, incapaz de absorver as águas da chuva, aumenta o volume hídrico nas vias públicas favorecendo inundações (LIMA, et al. 2012; PEREIRA e SANTOS, 2016; GONÇALVES, et al. 2016; MESQUITA, et al. 2016; FILHO, et al. 2017).

Impreterivelmente mudanças climáticas e a modificação ambiental contribuem para o aumento de epidemias em todo o globo, para tal, neste contexto há desafios para os gestores profissionais, poder público e população, em relação à vulnerabilidade, para o enfrentamento da problemáticas, para tal à atuação dos profissionais da saúde, no contexto das ciências biomédicas, é fundamental, pois o enfermeiro quais compõem os recursos humanos da área da saúde em todos os nível de atenção dos sistemas de saúde, cabendo-o, minimizar os riscos às vítimas e comunidade (LIMA, et al. 2012; PEREIRA, et al. 2014; VALADÃO, et al. 2015; BASSO e RIGHI, 2015; REZENDE, et al. 2016; BLANCO, et al. 2016; FILHO, et al. 2017).

LEPTOSPIROSE: UMA PATOLOGIA CLÍNICA NA CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

No que tange ao contexto epidemiológico, há dados estatísticos que apontam que há ocorrência de aproximadamente 100.000 casos anualmente de leptospirose a nível global (PEREIRA, et al. 2014; BASSO e RIGHI, 2015; SILVA, et al. 2015; VALENTE, et al. 2015; REZENDE, et al. 2016). Há dados epidemiológicos do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAM/SVS/MS), evidenciando casos de leptospirose nas regiões e nas unidades da federação.

Em 2011, ocorreu o número de incidência em 4.965 casos ao território nacional, casos na sua frequência na sazonalidade do verão, altas temperaturas, frequência e intensidade das chuvas no período (BRASIL, 2015).

No ano de 2014, a nível nacional houveram a confirmação de aproximadamente 4.706 casos da doença e 327 óbitos; no estado do Paraná, 246 casos e 26 mortes, no entanto, a região de maior prevalência, é a região norte no estado do Acre, quais notificados 1.197 casos, entretanto apenas, 07 casos de morte. Seguindo de São Paulo com 750 notificações, mas o maior número de casos de óbitos da federação totalizando 89 notificações (BRASIL, 2015).

Contudo, a leptospirose está na lista das doenças de notificação compulsória no Brasil, ocorrência de casos suspeitos, quais surtos devem ser notificados rapidamente para que haja, desencadeamento das ações de vigilância epidemiológica e controle, entretanto, os casos notificados correspondem os números reais de casos apenas parcialmente, pois em geral, casos graves são diagnosticados e notificados, porém casos leves são tratados em ambulatório, graves necessitam de internação clínica, e assim há uma dicotomia no moldes da ciências biomédicas, entre as não graves, fazendo com que ocorra subnotificações (LIMA et al. 2012; GRESSLER et al. 2012; VALADÃO et al. 2015; SILVA et al. 2015; MESQUITA et al. 2016; BLANCO et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016; RODRIGUES, 2017).

Para o MS, os diagnóstico da leptospirose é preconizado, por protocolos específicos, com abordagem de antecedentes epidemiológicos, aspectos de cronologia dos sinais e sintomas (SOUZA et al. 2015; BASSO; RIGHI, 2015; GONÇALVES et al. 2016; REZENDE et al. 2016; FILHO et al. 2017).

Gressler et al. (2012), Guimarães et al. (2014) e Valadão et al. (2015), apontam em seus estudos que ao coletar amostras clínicas, deve-se acompanhar os resultados do diagnóstico, pois nas ciências biomédicas, exames são a base de critério de diagnóstico, os exames têm como objetivo na diferenciação com outras patologias e avaliação da gravidade do caso, entretanto, na fase inicial as alterações inespecíficas, podem ser confundidas a outras doenças febris; dengue, influenza, virose, e hepatites.

Para tal, quando há resultados de exames inespecíficos, a avaliação de rotinas de casos suspeitos são relevantes para o acompanhamento clínico, haja vista, a possível confirmação, no entanto, devido às dificuldades em diagnosticar a doença com base nas apresentações clínicas, a ciência biomédica utiliza os aspectos laboratorial, como fator imprescindível, para a confirmação dos casos (LIMA et al. 2012; PEREIRA et al. 2014; SILVA et al. 2015; MESQUITA et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016; FILHO et al. 2017).

Neste contexto, na ciências biomédicas utiliza-se, as aplicabilidades de métodos de investigação de diagnóstica da doença, que apoiam-se na

demonstração direta da presença de *leptospira* ou do seu DNA (testes moleculares) nas amostras biológicas de pacientes, ou indireta da infecção na detecção de anticorpos específicos contra diferentes antígenos presentes nas *leptospiras* (GRESSLER et al. 2012; VALADÃO et al. 2015; BASSO; RIGHI, 2015; VALENTE et al. 2015; BLANCO et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016).

Neste sentido, um dos principais exames, sorológicos específicos, para confirmação da leptospirose são o exame teste *ELISA-IgM* e teste de Aglutinação *Microscópica (MAT)*, que indicam se há presença da bactéria e se esta infectado. Exames realizados nos Laboratórios Centrais de Saúde pública (LACENS) (SOUZA et al. 2015; SILVA et al. 2015; GONÇALVES et al. 2016; REZENDE et al. 2016; FILHO et al. 2017; RODRIGUES, 2017).

Contudo, quando há a necessidade de exames complementares complexos; histopatológica e imuno-histoquímica, detecção de DNA por PCR (polymerase chain reaction – reação em cadeia da polimerase método de Biologia Molecular de amplificação do DNA), não disponibilizados nos LACENS poderão ser solicitadas por meio destes ao Laboratório de Referência Nacional para Leptospirose, Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) laboratório é credenciado no Brasil, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), para fazer o diagnóstico da leptospirose nos casos de esclarecimentos de mortes suspeitas, onde são coletados fragmentos e enviados para análise anátomo-patológicas (BRASIL, 2009).

Uma das característica do processo da leptospirêmica, que pode durar de 4 a 7 dias de sintomas, pode-se identificar o agente no sangue ou líquido cefalorraquidiano dos pacientes infectados. Se passar esse período inicia-se a fase denominada imune, qual no início no sétimo dia de sintomas, que inicia a produção de anticorpos aglutinantes da classe IgM e IgG (Quando o paciente se cura da infecção, o sistema imunológico para de produzir anticorpos do tipo IgM e passa a produzir imunoglobulinas G, conhecidas como IgG. O IgG é um anticorpo de memória, que permanece presente no sangue pelo resto da vida) (GRESSLER et al. 2012; PEREIRA et al. 2014; SOUZA et al. 2015; BASSO; RIGHI, 2015; VALENTE et al. 2015; MESQUITA et al. 2016). Na

soroconversão dos anticorpos IgM, relativamente de 5 a 7 dias após o início da doença se evidencia, entretanto, ocorre mais frequentemente depois de 10 dias no decorrer da doença (LIMA et al. 2012; SILVA et al. 2015; BLANCO et al. 2016; GONÇALVES et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016; FILHO et al. 2017).

A OMS preconiza a necessidade de uma segunda amostra para monitoramento, com intervalo de 14 a 21 dias, entre as coletas para realização do teste de aglutinação microscópica (PEREIRA et al. 2014; VALADÃO et al. 2015; REZENDE et al. 2016; RODRIGUES, 2017). Quando há caso com título elevado de IgM no *ELISA* na amostra de sangue, é considerado caso confirmado, conforme os parâmetros do exame, este modo a leptospirose é considerado como infecção atual ou recente (GUIMARÃES et al. 2014; MESQUITA et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016; BLANCO et al. 2016; FILHO et al. 2017).

Entretanto, no teste *ELISA* IgM, em casos que o pacientes suspeitos da doença não forem confirmados pelo teste, especialmente se a coleta da amostra aguda ocorreu antes do sétimo dia do início dos sintomas, é recomendável a repetição com outra amostra coletada após 7 dias da coleta da primeira amostra (GRESSLER et al. 2012; SOUZA et al. 2015; BASSO; RIGHI, 2015; VALADÃO et al. 2015; GONÇALVES et al. 2016).

Há outros métodos de diagnóstico utilizados no trato das ciências biomédicas além das sorológicos, há novos métodos desenvolvidos e estão sendo aplicados, mas o MAT é o método considerado dentre os testes sorológicos de referência, quais baseia-se na identificação através da microscopia da aglutinação do soro do paciente com antígenos de *leptospira* (BASSO; RIGHI, 2015; BLANCO et al. 2016; GONÇALVES et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016). Pois, após a incubação, a amostra tende a mistura soro-antígeno, assim é examinada microscopicamente desta forma observação de aglutinação (PEREIRA et al. 2014; GUIMARÃES et al. 2014; SOUZA et al. 2015; REZENDE et al. 2016).

Entre os resultados positivos do MAT estão as reações considerada positiva, que apresentasse quando menos de 50% das *Leptospiras* estão livres,

em comparação controle apenas com antígenos vivos (GRESSLER et al. 2012; VALENTE et al. 2015; BLANCO et al. 2016; RODRIGUES, 2017; FILHO et al. 2017). Contudo a avaliação sorológica de amostras pareadas é extremamente importante, deste modo facilita para detectar aumento entre duas amostras ou soroconversão (VALADÃO et al. 2015; BASSO; RIGHI, 2015; MESQUITA et al. 2016; GONÇALVES et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016).

Neste contexto, diante da interpretação do cuidado frente à leptospirose, encontra-se o contexto biomédico a atuação da equipe de enfermagem (VALENTE et al. 2015; SOUZA et al. 2015; SILVA et al. 2015; REZENDE et al. 2016). Evidenciando os papéis das práticas dos enfermeiros em todo o sistema de saúde e proporcionando um foco na Atenção Básica, quais suas aplicabilidades concentra-se, orientadas pelas diretrizes das políticas públicas de saúde, na concepção do processo saúde-doença sancionada no Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS), proporcionando ferramentas aos indivíduos e grupos sociais (PEREIRA et al. 2014; VALADÃO et al. 2015; BLANCO et al. 2016; FILHO et al. 2017; RODRIGUES, 2017).

Portanto as aplicabilidades das práticas devem ser planejadas e seu escopo na saúde ampliada, pois a enfermagem esta técnico-cientificamente desenvolvendo-se, baseando-se em protocolos, e papel educativo junto à população usuário (GRESSLER et al. 2012; BASSO; RIGHI, 2015; SOUZA et al. 2015; MESQUITA et al. 2016; PEREIRA; SANTOS, 2016; GONÇALVES et al. 2016).

O profissional da saúde, neste contexto a enfermagem em seu escopo trabalha diretamente e indiretamente na prevenção da doença em comunidade através de campanhas educativas, ensinando a população no sistema de saúde, aspectos do saneamento básico, evitar o contato com a essa água por ser potencial reservatório para a bactéria em período de enchentes na assistência de enfermagem a paciente e familiares (GUIMARÃES et al. 2014; SOUZA et al. 2015; SILVA et al. 2015; MESQUITA et al. 2016; GONÇALVES et al. 2016).

CONCLUSÃO

A reflexão e compreensão dos aspectos de interfaces acerca da leptospirose, e suas aplicabilidades nas ciências biomédicas e ambientais, estimulando e evidenciando a importância do profissional enfermeiro apresentam relevância social, profissional e acadêmica.

No que tange a infraestrutura urbana e interface entre aspectos sanitária na ciência biomédica apresentam condições necessárias para o desempenho de relação entre situação da saúde e qualidade de vida das populações das metrópoles brasileira.

Neste contexto, as modificações da natureza, e a segregação inadequada do lixo contribui com a maior ocorrência de inundações, portanto é necessário que haja ações de planejamento em ações de vigilância sanitária, ambiental e epidemiológica culminando a aplicabilidade das ciências biomédicas no controle das doenças ou agravos de leptospirose.

Contudo, o Estado deve aplicar deveras as políticas públicas voltadas a população vulnerável que vivem em áreas de risco, direcionando as medidas preventivas, saneamento básico, limpeza e canalização de córregos, manutenção permanente das galerias de águas pluviais, e controle dos roedores, a redução dos casos de leptospirose são tarefas de cada cidadão e do poder público.

Quanto aspectos das ciências biomédicas foram evidenciados, e a equipe multiprofissional e o enfermeiro da atenção básica deve ter um olhar holístico, a prevalência e incidência das patologias promovendo ações que possam minimizar esses agravos, seguindo as Diretrizes de políticas públicas baseada nos protocolos, prestando atendimento e esclarecimentos ao usuário e familiares quanto a leptospirose, podendo estabelecer uma barreira para o contato entre o reservatório e o homem e realizar o tratamento precoce nos casos suspeitos para evitar as complicações inerentes.

Para tal, as ações de prevenção e controle voltado aos animais sinantrópicos, ações continua de informação, comunicação e educação em

saúde deverão ser empreendidas no sentido de repassar a população, informações relativas às formas de transmissão, reservatórios, animais envolvidos e situação de risco, contribui para a redução do número de casos humanos da leptospirose.

Mesmo com relatos do crescimento do alento a problemática percebeu-se que há escassez da literatura sobre a luz da temática, o que resultou na principal limitação deste estudo. Desta forma, evidencia-se a necessidade da realização de novos estudos a fim de investigar analisar, recomendar reflexões as profissionais da saúde e sociedade apresentarem à realidade das diversas regiões do Brasil e exterior abarcando dimensões de saúde pública e ambiental.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, Natacha Cíntia Regina; NETO, João Lima Sant'Anna. Eventos pluviométricos extremos e saúde: perspectivas de interação pelos casos de leptospirose em ambiente urbano. *Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 6, n. 11, 2010.

BASSO, Luís Alberto; RIGHI, Eléia. Casos de hepatite a e leptospirose no município de porto alegre-rs entre os anos de 2007 A 2011. *Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 11, n. 20, p. 66, 2015.

BLANCO, Roberta Morozetti; CASSIOLATO, Ana Paula; ROMERO, Eliete Caló. Avaliação do teste de aglutinação microscópica utilizando-se como antígeno leptospiros saprófitas para o diagnóstico da leptospirose humana. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 74, n. 2, p. 90-96, 2016.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; DE ALMEIDA CUNHA, Cristiano Castro; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças Infecciosas e Parasitárias; Guia de bolso, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica – 8. ed. rev. Brasília - DF, 2015. 275-279 p.

_____. Ministério da Saúde. Guia Leptospirose: Diagnóstico e Manejo Clínico/ Ministério da saúde, Secretária de vigilância em saúde, 2009. Disponível em: <

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leptospirose_diagnostico_manejo.pdf >. Acesso em: 01 out. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Informações Técnicas – Ministério da saúde. Brasília – DF, 2015. Disponível em: < <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/informacoes-tecnicas> >. Acesso em: 20 abr. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Situação Epidemiológica / Dados. Brasília - DF 2015. Disponível em: < <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/situacao-epidemiologica-dados> >. Acesso em: 01 out. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. *Rev. Saúde Pública*, v. 44, n. 1, p. 200-2, 2015.

CAMPOS, Hevandro de Souza et al. Leptospirose saúde ambiental, saneamento básico e urbanização. *Revista de Trabalhos Acadêmicos*, v. 2, n. 1, 2011.

CARNEIRO, M.; GIACOMINI, M.; COSTA, J. M. Leptospirosis asociada a la exposición ocupacional: Estudio clínico y epidemiológico. *Revista Chilena de Infectología*, v. 21, n. 4, p. 339-344, 2004.

SILVA, G. M. et al. Pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em grupos ocupacionais no Estado de Pernambuco. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 73, n. 3, p. 252-258, 2015.

SOUZA, A. A. T. et al. Variação sazonal e aspectos clínico-epidemiológicos da Leptospirose humana na cidade de Itaperuna-RJ. *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 4, n. 1, p. 49-56, 2015.

FERREIRA, M.; OLIVEIRA, A. Leptospirose pulmonar grave: estudo de caso de um paciente crítico. *Enfermagem Brasil*, v. 9, n. 3, 2010.

FERREIRA, W. F. S. et al. Urgência e emergência nas dimensões da pessoa idosa: Sistema Manchester. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, v. 11, n. 6, p. 283-293, 2017.

FILHO, Sergio Luiz Arruda parente et al. Relação entre marcadores tradicionais de função renal e novos biomarcadores em pacientes portadores de leptospirose. *Encontros Universitários da UFC*, v. 1, n. 1, p. 1728, 2017.

GONÇALVES, N. V. et al. Distribuição espaço-temporal da leptospirose e fatores de risco em Belém, Pará, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 12, 2016.

GRESSLER, M. A. et al. Leptospirose e exposição ocupacional: um estudo no município de Santa Cruz do Sul/RS. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 2, n. 2, p. 51-54, 2012.

LIMA, R. J. S. et al. Análise da distribuição espaço-temporal da leptospirose humana em Belém, Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v. 3, n. 2, p. 33-40, 2012.

GUIMARÃES, R. M. et al. Análise temporal da relação entre leptospirose e ocorrência de inundações por chuvas no município do Rio de Janeiro, Brasil, 2007-2012. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 9, 2014.

MESQUITA, Marilise Oliveira et al. Material de educação ambiental como estratégia de prevenção da leptospirose para uma comunidade urbana reassentada. *Cadernos saúde coletiva (Rio de Janeiro)*. Vol. 24, n. 1 (jan./fev. 2016), p. 77-83, 2016.

NASCIMENTO, Estelina Souto do; TEIXEIRA, Virgínia Mascarenhas Mascarenhas Nascimento. Redação técnico-científica e pesquisa bibliográfica: algumas reflexões. *Enfermagem Revista*, v. 15, n. 2, p. 213-228, 2012.

OLIVEIRA, T. V. S et al. Variáveis climáticas condições de vida e saúde da população: a leptospirose no município do Rio de Janeiro de 1996 a 2009. *Ciência & saúde e coletiva*, v. 17, n. 6, p. 1569-1576, 2012.

PEREIRA, B. F. et al. Perfil Clínico Da Leptospirose Em Santa Cruz Do Sul (RS): Revisão Dos Anos De 2012 E 2013. *Blucher Medical Proceedings*, v. 1, n. 5, p. 39-39, 2014.

PEREIRA, F. C. S.; SANTOS, E. F. Mortalidade por leptospirose no estado do amapá (2005–2014). *Revista Eletrônica Estácio Saúde*, v. 5, n. 2, p. 2-10, 2016.

REZENDE, R. S. et al. Epidemiologia da leptospirose: casos de 2011 a 2015 na região norte brasileira. *Biota Amazônia*, v. 6, n. 4, p. 94-99, 2016.

RODRIGUES, C. M. Sobre leptospirose e informação: ampliando os conceitos de negligência em saúde. *ABCS Health Sciences*, v. 42, n. 1, 2017.

SAMPAIO, G. P. et al. Descrição epidemiológica dos casos de leptospirose em hospital terciário de Rio Branco. *Rev. Bras. Clín. Med.*, v. 9, n. 5, p. 338-343, 2011.

TEIXEIRA, V. A.; OSELAME, G. B.; NEVES, E. B. O protocolo de Manchester no sistema único de saúde e a atuação do enfermeiro. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 12, n. 2, p. 905-920, 2014.

SOARES, J. A. S et al. Impacto da urbanização desordenada na saúde pública: leptospirose e infraestrutura urbana. *Polêmica*, v. 13, n. 1, 2014.

VALADÃO, R. C. et al. A influência da variabilidade da precipitação no padrão de distribuição dos casos de leptospirose em minas gerais, no período de 1998-2012. *Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 11, n. 20, 2015.

VALENTE, E. S. et al. Comprometimento renal na leptospirose: relato de caso da doença de Weil. *Rev. AMRIGS*, v. 59, n. 3, p. 230-232, 2015.

VASCONCELOS, C. H. et al. Fatores ambientais e socioeconômicos relacionados à distribuição de casos de leptospirose no Estado de Pernambuco, Brasil, 2001-2009. *Cad. Saude Colet.*, v. 20, n. 1, p. 49-56, 2012.