

## CASOS DE HEPATITE A E LEPTOSPIROSE NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE – RS ENTRE OS ANOS DE 2007 A 2011

### CASES OF HEPATITIS A AND LEPTOSPIROSIS IN THE MUNICIPALITY OF PORTO ALEGRE – RS BETWEEN THE YEARS 2007 TO 2011

**Luís Alberto Basso**

Prof. Dr. da Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Geociências - Departamento de Geografia  
[lbasso@terra.com.br](mailto:lbasso@terra.com.br)

**Eléia Righi**

Doutoranda em Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Geociências - Departamento de Geografia  
[leiarighi@yahoo.com.br](mailto:leiarighi@yahoo.com.br)

#### RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo 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. Os dados foram 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.

**Palavras-chave:** leptospirose. hepatite A. Porto Alegre.

#### ABSTRACT

This study aims to determine the spatial distribution of registered cases of two waterborne diseases (leptospirosis and hepatitis A) between the years 2007 and 2011, in Porto Alegre - RS, and briefly characterize the population affected point of view demographically. The data were obtained from the General Coordinator of Health Surveillance (GVCS) of the Municipal Secretariat of Health of Porto Alegre. 437 reported cases of hepatitis A and leptospirosis 233, mainly concentrated in eight neighborhoods, most of them quite populous and whose socioeconomic data are inferior when compared to other areas of the county were recorded. The mapping of diseases and the data obtained in the study consist of important tools to prevent and control these diseases, because through them identified the hardest hit areas of the city, as well as the socioeconomic characteristics of the infected population.

**Key words:** leptospirosis. hepatitis A. Porto Alegre.

---

Recebido em: 20/10/2014

Aceito para publicação em: 29/06/2015

## INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas podem levar a eventos climáticos extremos como os temporais e as inundações (CONFALONIERI, 2003). Assim, a frequente exposição da população à contaminação ambiental durante as fortes chuvas e inundações, é um importante aspecto que contribui para uma maior ocorrência de epidemias de leptospirose e outras doenças de veiculação hídrica, como a hepatite A (OLIVEIRA, 2009).

Além disso, a alta densidade demográfica contribui para o aspecto explosivo das epidemias geradas em ambientes submetidos às condições ambientais propícias, como a falta de saneamento básico nos grandes centros urbanos, principalmente nas comunidades mais carentes (PACHECO, 2001).

A leptospirose é uma doença infecciosa febril, cujo agente etiológico é uma bactéria do gênero *Leptospira* que possui diversas espécies patogênicas. Ela acomete, principalmente, a população de países tropicais como o Brasil (BRASIL, 2009). Os surtos normalmente ocorrem em função das inundações e atingem os habitantes dos mais diversos estados brasileiros (MAGALHÃES, 2009).

Os roedores albergam a *Leptospira* nos rins, eliminando-as vivas no ambiente através da urina. Eles podem liberar a bactéria durante semanas ou meses após a fase aguda, contaminando a água, os alimentos e o solo. Assim, os indivíduos adquirem a patologia ao entrar em contato com a urina desses animais, na pele lesada ou íntegra quando imersa em água e nas mucosas (BRASIL, 2008).

As manifestações da doença variam de formas assintomáticas e subclínicas (fase precoce) a casos graves e fulminantes (fase tardia). Na fase precoce da leptospirose comumente ocorre febre, náuseas, vômito, e em alguns casos diarreia, hiperemia, dor ocular e tosse (BRASIL, 2009). Nessa fase, o diagnóstico da doença é dificultado pela similaridade de sintomas de outras doenças febris (como síndrome gripal, viroses, dengue, pneumonia), não havendo ainda critérios clínicos ou testes de confirmação laboratoriais sensíveis ou específicos, que levem a diagnósticos precisos (BRASIL, 2009; ALBUQUERQUE FILHO, 2011). A letalidade pode variar de 10%, para os casos gerais de leptospirose, a 50% para os casos que desenvolvem hemorragia pulmonar (BRASIL, 2009).

A leptospirose é uma doença de notificação compulsória no Brasil, e em 2011, os estados com os maiores coeficientes de incidência por 100.000 habitantes foram: Acre (17), Amapá (11), Santa Catarina (11), Espírito Santo (8), Rio Grande do Sul (5), Paraná (4), Pernambuco (4), Rondônia (3) e Amazonas, Alagoas, Sergipe, Rio de Janeiro e São Paulo com 2 (ICICT/Fiocruz, 2014). Esses dados correspondem ao risco de contrair leptospirose e a intensidade com que a doença acomete a população.

A hepatite A também apresenta alta prevalência em países com precárias condições sanitárias e constitui um importante problema de saúde pública no Brasil. O seu modo de transmissão é geralmente de indivíduo para indivíduo pela via fecal-oral. O vírus da infecção encontra-se nas fezes que contamina a água e também os alimentos pelos seus manipuladores e/ou preparadores. Associa-se à falta de água potável e ao saneamento deficiente. Alimentos crus, como frutas, verduras e mariscos podem transmitir a doença, quando cultivados com água contaminada (SEV/CCD/CVE, 2014). Afeta o fígado, causando mal-estar, prostração, náusea, vômito e icterícia, e mais raramente, óbito. A hepatite A apresenta período de incubação médio de 30 dias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Em determinados países, onde os investimentos em saneamento básico em geral não constituem prioridade, a infecção é comum em crianças, e a maioria dos adultos é, conseqüentemente, imune à doença (ICICT/Fiocruz, 2014). De acordo com o Ministério da Saúde, a doença é considerada comum no Brasil, que é considerado uma área de risco para a hepatite A. Foram 3,2 casos para cada 100 mil habitantes em 2013. De 1999 a 2012, foram 761 mortes. No mundo, a cada ano são registrados aproximadamente 1,4 milhões de novos casos.

No município de Porto Alegre – RS, o problema da infestação de ratos se agrava pelo crescimento desordenado da área urbana principalmente em espaços à beira do lago Guaíba e dos cursos fluviais. Em alguns bairros da cidade há precariedade do saneamento ambiental decorrente das carências em drenagem urbana, canalização de esgotos domésticos e

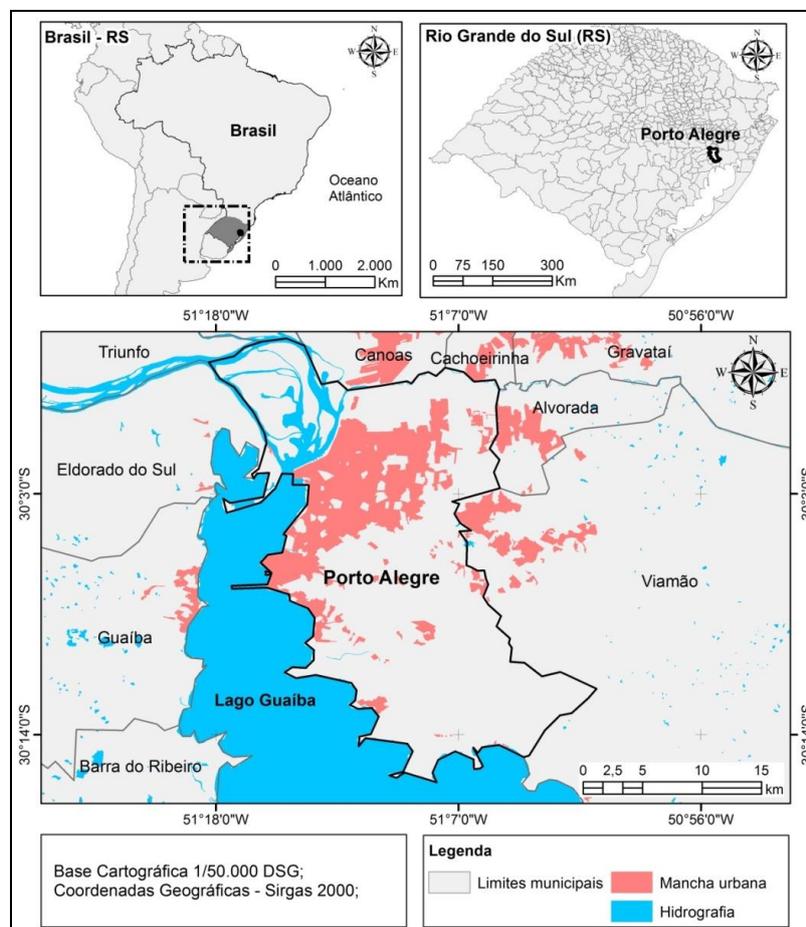
gerenciamento dos resíduos sólidos, fatores, estes, que aumentam a incidência de casos de leptospirose e influenciam também sobre a incidência de hepatite A.

Assim, o objetivo desse trabalho é verificar a distribuição espacial de casos registrados pelo órgão de saúde municipal de duas doenças de veiculação hídrica (leptospirose e hepatite A) entre os anos de 2007 e 2011, no município de Porto Alegre, assim como caracterizar brevemente a população afetada do ponto de vista demográfico.

## METODOLOGIA

A área de estudo consiste no município de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul (Figura 1).

Figura 1 - Situação e localização geográfica do município de Porto Alegre – Rio Grande do Sul – Brasil



A pesquisa foi desenvolvida através de material bibliográfico, como livros, artigos e materiais disponíveis na internet, que tratam sobre leptospirose e hepatite A.

Os dados analisados no presente estudo referem-se às notificações dessas enfermidades registradas no Sistema de Informação dos Agravos de Notificação (SINAN) de 2007 a 2011, obtidos junto à Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde (CGVS) da Secretaria Municipal da Saúde de Porto Alegre. Essas duas patologias foram selecionadas por apresentarem o

maior número de notificações registradas nesse período. Também, entrevistaram-se enfermeiras da CGVS que apresentaram dados e explicaram alguns aspectos importantes sobre a transmissão das doenças infecciosas e as principais ocupações/profissões dos infectados.

A partir das fichas de notificação foram obtidos os dados de gênero, faixa etária, grau de instrução, profissão e bairro dos indivíduos infectados pelas doenças.

Para o cálculo da taxa de incidência de leptospirose e hepatite A foi utilizada a seguinte fórmula (ICICT-Fiocruz, 2015):

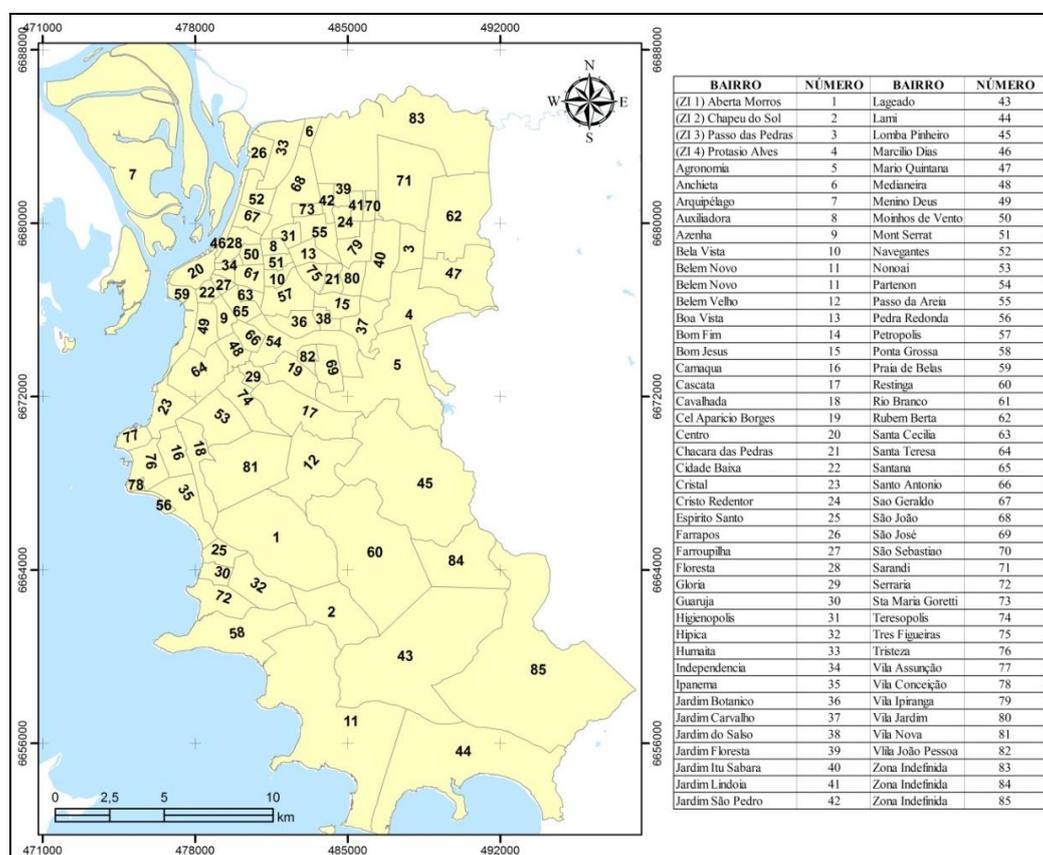
$$\text{Taxa de incidência} = (\text{n}^\circ \text{ de casos doença/população residente}) * 100.000$$

Essa taxa corresponde a uma medida estatística que mede risco de se adoecer em determinado local. Portanto, a partir dela é possível comparar populações de diferentes tamanhos (números desiguais de pessoas sob risco).

Para a caracterização socioeconômica da população infectada verificaram-se os seguintes dados: número de habitantes por bairro, densidade demográfica (hab/km<sup>2</sup>), taxa de analfabetismo, rendimento médio dos responsáveis por domicílio e a distribuição dos aglomerados subnormais. Também foram observadas informações referentes às condições de lançamento de esgoto e disposição dos resíduos sólidos no logradouro e entorno dos domicílios.

Na elaboração da cartografia das doenças, procedeu-se a tabulação dos dados a partir do software Excel, bem como foi criado um banco de dados do software ArcGis. O sistema de coordenadas adotado para a base cartográfica foi o UTM, empregando-se o Datum Sirgas 2000. A espacialização das doenças e de alguns dados levou em consideração o limite de bairros do município de Porto Alegre (Figura 2).

Figura 2 – Mapa da divisão de bairros do município de Porto Alegre



## RESULTADOS

A leptospirose é uma zoonose que acarreta vários prejuízos, não só à saúde pública, face à alta incidência de casos humanos, como também econômicos, em virtude do alto custo hospitalar dos pacientes, da perda de dias de trabalho e das alterações na esfera reprodutiva dos animais infectados. A Tabela 1 apresenta as taxas de incidência por 100.000 habitantes de leptospirose para o município de Porto Alegre e estado do Rio Grande do Sul no período 2007-2011.

Tabela 1 – Taxa de incidência de leptospirose por 100.000 habitantes no município de Porto Alegre e no estado do Rio Grande do Sul

	2007	2008	2009	2010	2011
Porto Alegre	3,9	3,5	3,1	3,3	2,5
Rio Grande do Sul	4,7	3,6	4,2	4,2	5,0

Fonte: Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT) da Fiocruz.

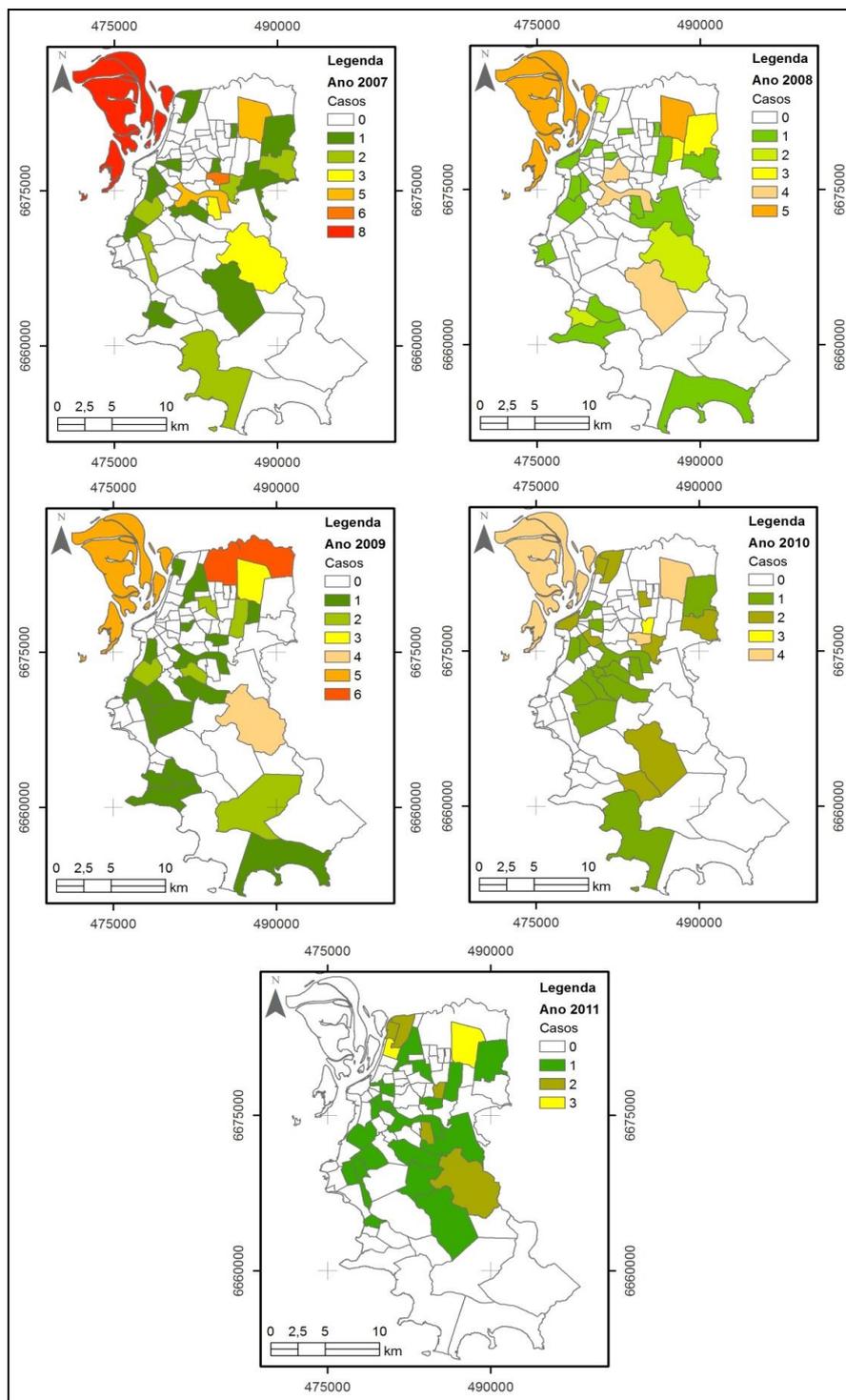
Os casos de leptospirose aumentam em períodos de inundações que são frequentes em vários outros municípios gaúchos, elevando a ocorrência da doença no estado.

A Figura 3 apresenta a distribuição espacial da leptospirose do município de Porto Alegre entre 2007 a 2011. Neste período foi registrado um total de 233 casos. Foi observado que os bairros Arquipélago (22 casos – 9,5% do total do município na série histórica), Sarandi (20 – 8,6% do total do município), Bom Jesus (12 – 5,2% do total do município), Partenon (12 - 5,2% do total do município), Lomba do Pinheiro (11 – 4,7% do total do município), Restinga (8 – 3,43% do total do município), São José (7 – 3,00% do total do município), Zona Indefinida Norte (6 – 2,57% do total do município), Rubem Berta (6 – 2,57% do total do município) e Santa Teresa (6 – 2,57% do total do município), concentraram aproximadamente 47% dos casos dos 28 bairros onde foi registrada a doença.

A espacialização da doença permite constatar que o bairro Arquipélago (que engloba as ilhas do delta do Jacuí) apresenta o maior número de casos de leptospirose. Apesar de ter uma população relativamente pequena, de 8.330 habitantes e baixa densidade demográfica (1hab/ha), os moradores enfrentam frequentemente problemas de alagamento nas suas residências e muitos deles vivem da coleta de lixo, o que os deixa mais expostos ao contato com roedores. Os bairros Sarandi, na zona norte e aqueles localizados na zona leste como a Lomba do Pinheiro, Bom Jesus e Partenon também apresentaram número de casos elevados. Nas entrevistas realizadas foi ressaltado que o local de residência do indivíduo infectado por leptospirose não indica que o mesmo tenha contraído a doença no local de moradia, já que o contato com a urina dos ratos pode se dar das mais diversas formas e nos mais diversos locais. O mais importante, nestes casos, é compreender as atividades exercidas pelos indivíduos, assim como sua faixa etária e gênero.

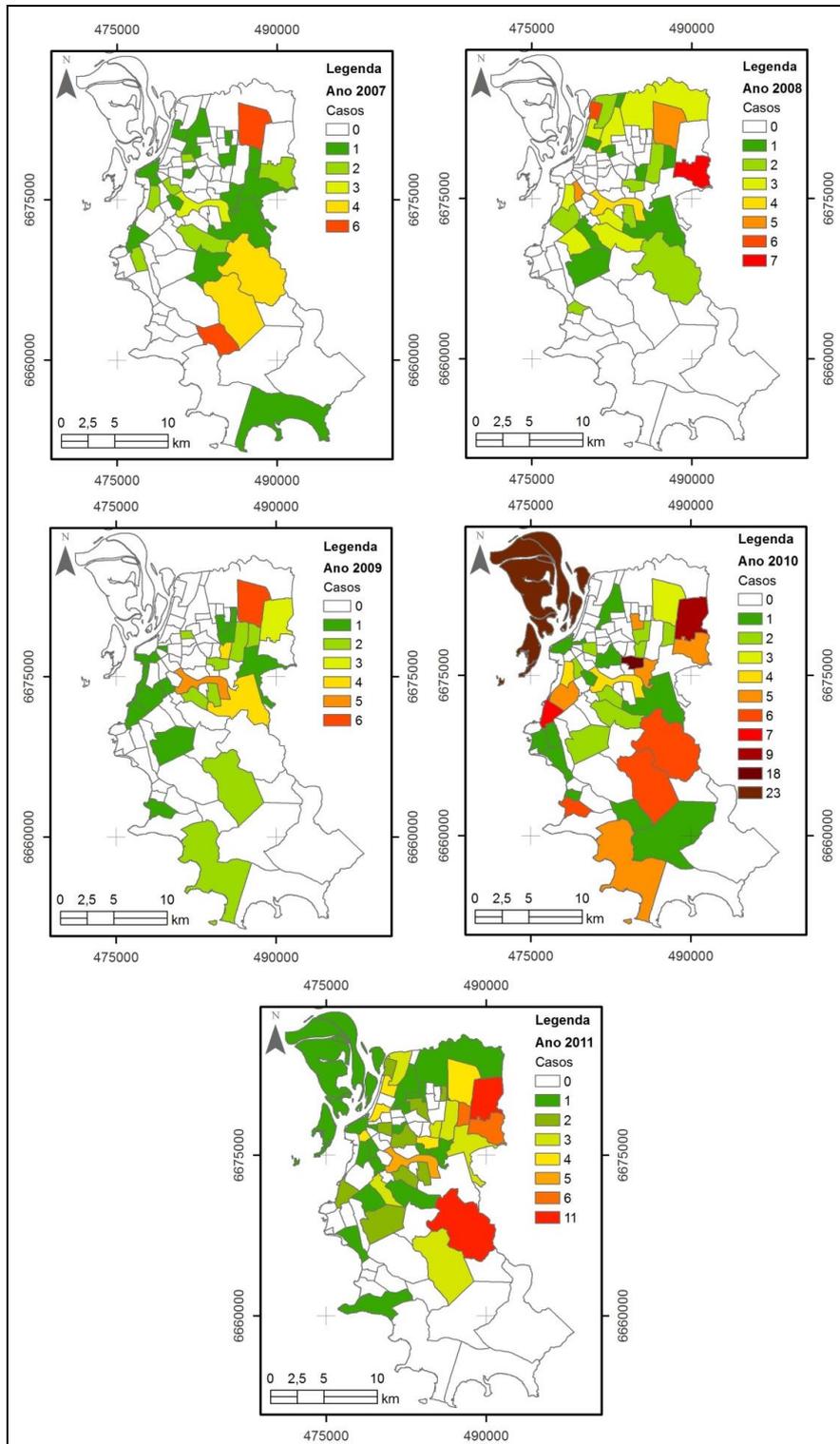
A Figura 4 mostra que no período analisado, aproximadamente 44 bairros registraram indivíduos infectados pelo vírus VHA, o da hepatite A. Os bairros com maior número de casos da doença foram: Bom Jesus (26 – 5,9% do total do município), Lomba do Pinheiro (23 – 5,3% do total do município) e Partenon (21 – 4,8% do total do município), localizados na zona leste; Arquipélago (24 – 5,5% do total do município) no delta do Jacuí; Sarandi (24 – 5,5% do total do município), Rubem Berta (23 – 5,3% do total do município) e Mário Quintana (20 – 4,6% do total do município), situados na zona norte; e Restinga (16 – 3,7% do total do município) e Santa Teresa (8 – 1,8% do total do município) situados na zona sul. Esses nove bairros concentraram aproximadamente 42% do total de casos no município na série histórica analisada (2007 a 2011).

Figura 3 - Distribuição dos casos de leptospirose por bairro



O número de bairros com casos de hepatite A supera o de indivíduos afetados por leptospirose: 44 bairros contra 28 bairros entre 2007 e 2011. Também no número de casos, a hepatite A suplanta em 204 casos a leptospirose no mesmo período. Outro aspecto importante da pesquisa foi averiguar a diminuição gradativa dos casos de leptospirose no intervalo estudado, enquanto os casos de hepatite A aumentaram.

Figura 4 - Distribuição dos casos de hepatite A por bairro



Ao utilizar a taxa de incidência é possível comparar populações de tamanhos diferentes. A Tabela 2 apresenta a taxa de incidência de hepatite A por gênero em Porto Alegre para o período 2007-2011, considerando dados do Censo demográfico de 2010. Observa-se que as taxas são parecidas para ambos os sexos.

Tabela 2 – Taxa de incidência (por 100.000 habitantes) de hepatite A em Porto Alegre, por gênero, de 2007 a 2011

Gênero	População	Taxa de Incidência (por 100.000 hab.) Hepatite A
Masculino	653.787	32,58
Feminino	755.564	29,65
Ambos	1.409.351	31,01

Pela hepatite A ser uma doença viral, é possível supor que as pessoas de um mesmo bairro que estejam infectadas pelo vírus transmitam a doença umas para as outras, principalmente por se tratar majoritariamente de crianças e jovens, conforme informações dadas pelas enfermeiras nas entrevistas. Além disso, outro fator muito importante para o contágio é a existência de esgotos a céu aberto, comum nas áreas com moradias precárias e, muitas vezes, irregulares, recorrentes nestes bairros. Por isso acomete, principalmente, crianças e adolescentes, que entram em contato direto com o esgoto. Os surtos da doença, quando ocorrem, estão associados normalmente à água contaminada por dejetos contendo o vírus, decorrente da precariedade do saneamento básico.

Nesse sentido, Krebs (2010) constatou alta taxa de suscetibilidade no vírus da hepatite A nos indivíduos de 1 a 4 e 5 a 9 anos do estrato socioeconômico mais baixo, demonstrando que muitas crianças em Porto Alegre estão em risco de infecção. Também, um estudo coordenado pela Universidade de Pernambuco (2010) que pesquisou o padrão epidemiológico das hepatites virais nas capitais brasileiras concluiu que indivíduos da Região Sul que residem em domicílios onde ocorre falta d'água, os quais não são ligados à rede de esgoto ou possuem fossa e para os quais a coleta de lixo não é feita pelo setor público têm uma maior chance de soropositividade para o anti-HAV.

Uma vez que o vírus VHA circula em populações causando quadros clínicos apenas em indivíduos vulneráveis, sua investigação fornece um valioso indicativo da qualidade sanitária, bem como de fatores socioambientais que podem contribuir para a primazia desta infecção.

Na Tabela 3 está representado o número de casos de hepatite A, por gênero. Verifica-se que o número de casos em mulheres suplanta o de homens em apenas 11 registros, ou seja, a análise feita a partir de números absolutos mostra que para o período analisado o resultado foi quase igual para ambos os sexos.

Tabela 3 - Casos de hepatite A

Gênero	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Masculino	28	40	29	56	60	213
Feminino	28	39	21	83	53	224
Total	56	79	50	139	113	437

A Tabela 4 apresenta a taxa de incidência de leptospirose por gênero em Porto Alegre, para o período 2007-2011, considerando dados do Censo demográfico de 2010. Nota-se que a taxa de incidência da leptospirose é muito maior nos homens do que nas mulheres.

Tabela 4 – Taxa de incidência (por 100.000 habitantes) de leptospirose em Porto Alegre, por gênero, de 2007 a 2011

Gênero	População	Taxa de Incidência (por 100.000 hab.) Leptospirose
Feminino	755.564	4,24
Ambos	1.409.351	16,53

A Tabela 5 apresenta o número de casos de leptospirose, por gênero registrado pelo SINAN. Observa-se que a leptospirose acomete aproximadamente seis vezes mais homens do que mulheres.

A leptospirose atinge com maior frequência a população masculina devido a fatores ocupacionais: em média 80% dos casos, em tese, porque os homens exercem profissões que estão ligadas diretamente a animais que possam estar infectados, conseqüentemente, infectando-se também. Contudo, a bactéria acomete pessoas de ambos os sexos e de todas as idades em áreas com saneamento básico precário ou inexistente (CAMPOS *et al*, 2011; SOUZA *et al*, 2011).

Tabela 5 - Casos de leptospirose

Gênero	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Masculino	43	43	43	39	33	201
Feminino	13	7	2	8	2	32
Total	56	50	45	47	35	233

Na Figura 5, está representada a distribuição da população por bairros e a distribuição do valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, enquanto a Figura 6 expõe a distribuição dos aglomerados subnormais, que correspondem aos assentamentos irregulares de forma desordenada e densa com baixa infraestrutura (vilas, favelas, mocambos, palafitas).

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano da Região Metropolitana de Porto Alegre, o município apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) muito alto (0,805), mas assim como outros do país, possui áreas de menor desenvolvimento (Tabela 6). O IDHM é obtido pela média geométrica simples de três sub-índices, referentes às dimensões Longevidade (IDH-Longevidade), Educação (IDH-Educação) e Renda (IDH-Renda).

A partir da análise das Figuras 5 e 6 é possível afirmar que os bairros mais populosos caracterizam-se por ter renda média mensal baixa e maior ocorrência de aglomerações subnormais e, conseqüentemente, um maior número de casos de hepatite A e leptospirose

Figura 5 - Distribuição da população por bairros, e, distribuição do valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (Reais)

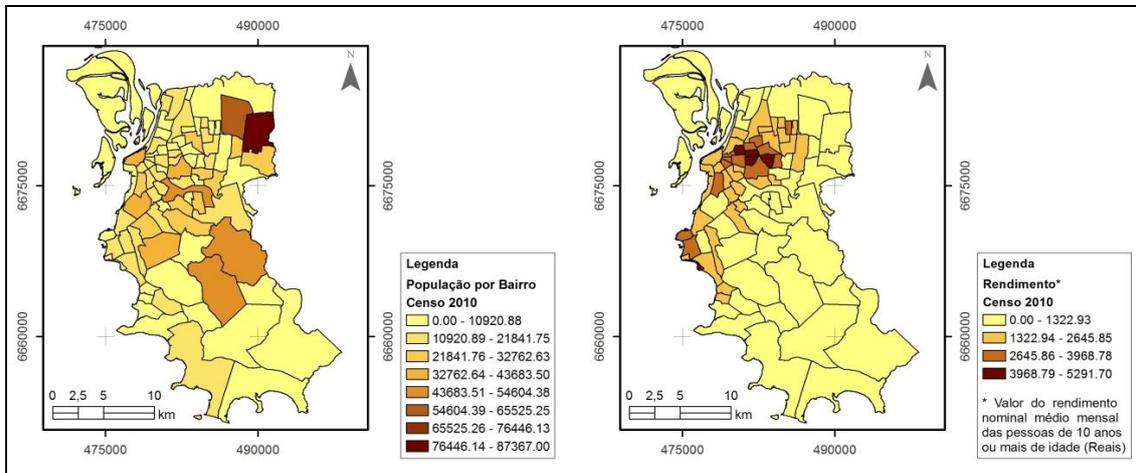


Figura 6: Distribuição dos aglomerados subnormais

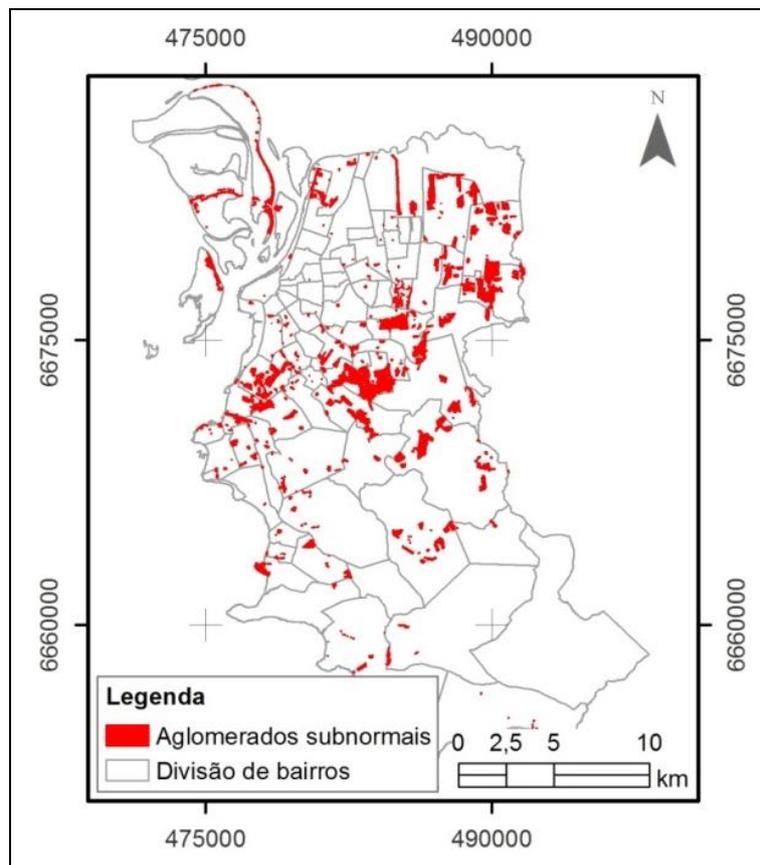


Tabela 6 - IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Porto Alegre

Ano	Indicador	Evolução no período
1991	0,660	-
2000	0,744	Melhorou 12,73%
2010	0,805	Melhorou 8,20%

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano da Região Metropolitana de Porto Alegre (www.observapoa.com.br).

A Tabela 7 e 8 apresentam a taxa de incidência das enfermidades e algumas variáveis socioeconômicas de bairros de Porto Alegre com o maior número de casos de hepatite A e leptospirose, para o período de 2007-2011. É possível constatar que nesses bairros, os índices educacionais, de renda e de saneamento básico são piores que àqueles de bairros sem incidência das doenças (Tabela 9). Por outro lado, evidenciam-se diferenças relevantes em relação à taxa de incidência das enfermidades nos bairros onde elas mais ocorrem, com destaque para os valores do bairro Arquipélago (264 e 288 por 100.000 hab. para leptospirose e hepatite A, respectivamente), detentor dos piores indicadores socioeconômicos.

A preservação ambiental e a qualificação da paisagem urbana são objetivos reconhecidos universalmente, capazes de promover a saúde e a qualidade de vida dos moradores de uma cidade. Portanto, o controle de ocorrências de esgoto a céu aberto e de lixo acumulado nas vias públicas é pressuposto essencial para atingir essa condição.

Tabela 7 - Taxa de incidência (período 2007-2011) dos casos de leptospirose e hepatite A

Bairro	Taxa de incidência de leptospirose (por 100.000 hab.)	Taxa de incidência de hepatite A (por 100.000 hab.)	Habitantes
Arquipélago	264,1	288,1	8.330
Sarandi	21,9	26,3	91.366
Bom Jesus	41,8	90,5	28.738
Partenon	26,3	45,9	45.707
Lomba do Pinheiro	22,7	47,4	48.498
Restinga	13,2	26,3	60.729
Rubem Berta	8,1	30,9	74.522
Santa Teresa	10,8	14,4	55.505
Mário Quintana	13,4	53,7	37.234

Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre (ObservaPoa/Prefeitura de Porto Alegre) e IBGE- Censo Demográfico 2010.

Tabela 8 - Dados socioeconômicos dos bairros de Porto Alegre com casos de leptospirose e hepatite A

Bairro	Taxa de Analfabetismo (%)	Rendimento médio dos responsáveis por domicílio (salários mínimos)	Esgoto a céu aberto no entorno dos domicílios (%)	Lixo acumulado no logradouro no entorno dos domicílios (%)
Arquipélago	7,71	2,03	23,68	37,62
Sarandi	3,43	2,64	5,41	14,65
Bom Jesus	5,06	2,71	6,72	7,43
Partenon	3,15	4,14	0,88	2,71
Lomba do Pinheiro	4,01	1,96	13,06	3,98
Restinga	4,03	2,10	3,90	4,55
Rubem Berta	1,6	3,04	10,14	9,88
Santa Teresa	4,73	3,48	3,29	8,56
Mário Quintana	5,8	1,68	16,67	11,94

Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre (ObservaPoa/Prefeitura de Porto Alegre) e IBGE- Censo Demográfico 2010.

Tabela 9 - Dados socioeconômicos de bairros sem incidência de doenças de veiculação hídrica.

Bairro	Habitantes	Taxa de Analfabetismo (%)	Rendimento médio dos responsáveis por domicílio (salários mínimos)	Esgoto a céu aberto no entorno dos domicílios (%)	Lixo acumulado no logradouro no entorno dos domicílios (%)
Mont'Serrat	11.236	0,28	12,50	0,08	0,08
Bela Vista	10.180	0,34	17,58	0,02	0,13

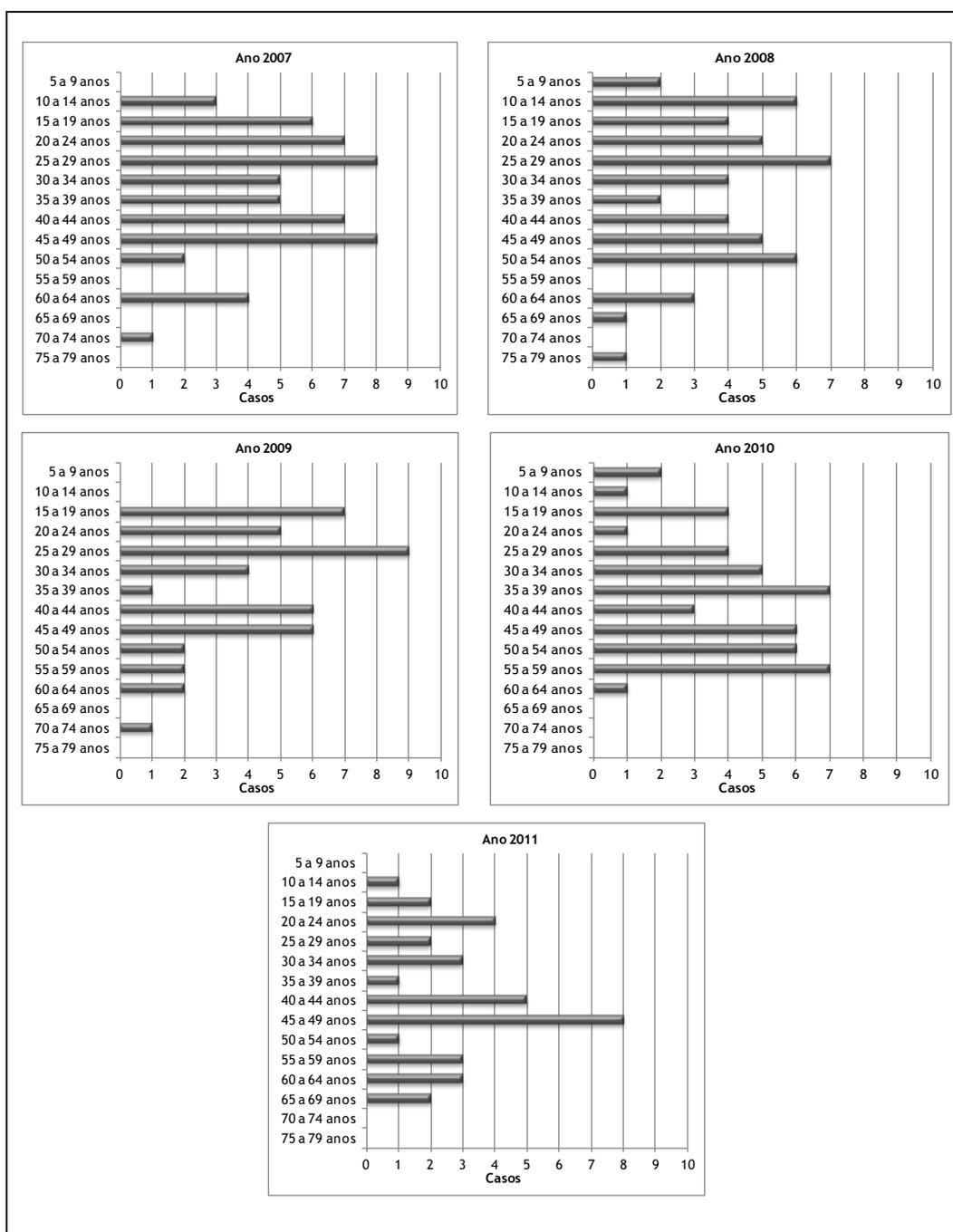
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre (ObservaPoa/Prefeitura de Porto Alegre) e IBGE- Censo Demográfico 2010.

Henkes (2008) analisou a distribuição espacial da ocorrência da leptospirose em Porto Alegre entre os anos de 2001 e 2006. Verificou que a presença de roedores e entulho e o contato com esgoto foram significativos para disseminação da doença. Constatou também que indivíduos residentes em bairros de estrato socioeconômico baixo tinham cerca de 5 vezes mais chance de se expor a ambientes contaminados, em relação aos residentes em bairros de estrato socioeconômico alto.

Os gráficos 1 e 2 apresentam a distribuição etária dos indivíduos acometidos pelas doenças. A ampla maioria dos casos de leptospirose contagia a parcela da população considerada adulta (20 a 59 anos), com 75,5% dos casos. Por outro lado, as ocorrências de hepatite A dão-se principalmente na faixa etária que vai de zero a 19 anos, ou seja, os jovens, com 288 casos, o que corresponde a 65,9% do total de casos para o período de 2007-2011.

Na década de 1980, em Porto Alegre, FERREIRA *et al.* (1996) identificaram a coexistência de regiões muito próximas com padrão heterogêneo de prevalência do vírus da hepatite A. Crianças e adolescentes de classe socioeconômica baixa com idade entre 1-19 anos apresentavam média de positividade para o anti - VHA de 51%, enquanto aqueles com melhor situação socioeconômica apresentavam 11%. Alguns anos depois, CLEMENS *et al.* (2000) confirmaram soroprevalência significativamente maior para a hepatite A no grupo socioeconômico mais baixo.

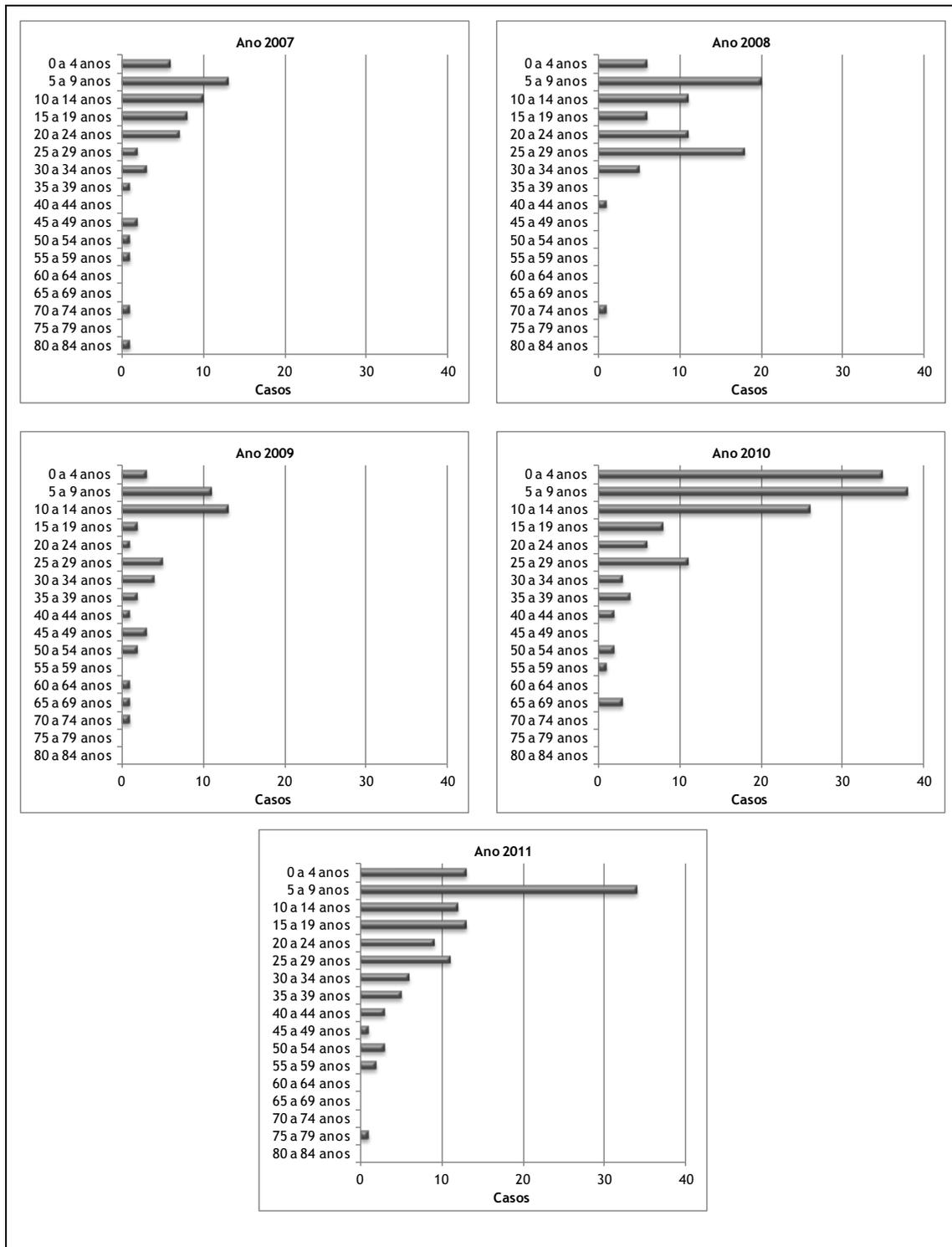
Gráfico 1- Faixa etária em relação aos casos de leptospirose



Basicamente existem três padrões mundiais de hepatite A. Áreas com saneamento escasso apresentam quase todas as crianças com idade inferior a nove anos com evidências de infecção prévia, pois são regiões de alta endemicidade. Adultos geralmente não apresentam a doença por terem desenvolvido uma resposta imunológica protetora já na infância. Em áreas de endemicidade intermediária, grande parte dos adolescentes e adultos é suscetível ao VHA, pois são regiões com melhor acesso ao abastecimento de água e rede de esgoto. Em áreas de

baixa endemicidade, o risco de contrair a doença é baixo, pois é caracterizado por alto índice de acesso à água tratada, esgoto sanitário, entre outros (GUIMARAENS e CODEÇO, 2005).

Gráfico 2- Faixa etária em relação aos casos de hepatite A



No estudo realizado por Henkes (2008), as pessoas infectadas por *Leptospira* em Porto Alegre entre 2001-2006 apresentaram como características marcantes, serem 82% do sexo masculino, com idade predominante de 16 a 45 anos, em 61% dos casos.

A faixa etária da maioria da população acometida por leptospirose em Porto Alegre corresponde às informações de outras localidades. Segundo dados da Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVE) de Santa Catarina, no estado vizinho, a leptospirose é uma doença que se manifesta mais em homens (83%) com a maior proporção de casos na faixa etária de 20 a 34 anos (35%) (DIVE, 2015).

Os Gráficos 3 e 4 mostram o grau de instrução dos acometidos pelas doenças em Porto Alegre. Observa-se que 45% dos indivíduos afetados por leptospirose não completaram o Ensino Fundamental. O mesmo vale para os casos de hepatite A, onde, também, 45% dos que manifestaram a doença não tem o Ensino Fundamental completo. Do total de casos, 20% correspondem a crianças, ou seja, menores que ainda não ingressaram nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O contágio se faz pelo contato com a água infectada, sendo o mais comum os esgotos a céu aberto. As crianças são suas maiores vítimas, pois costumam brincar em locais contaminados e, após, ingerir alimentos sem fazer a higiene adequada.

Gráfico 3 - Grau de instrução - leptospirose

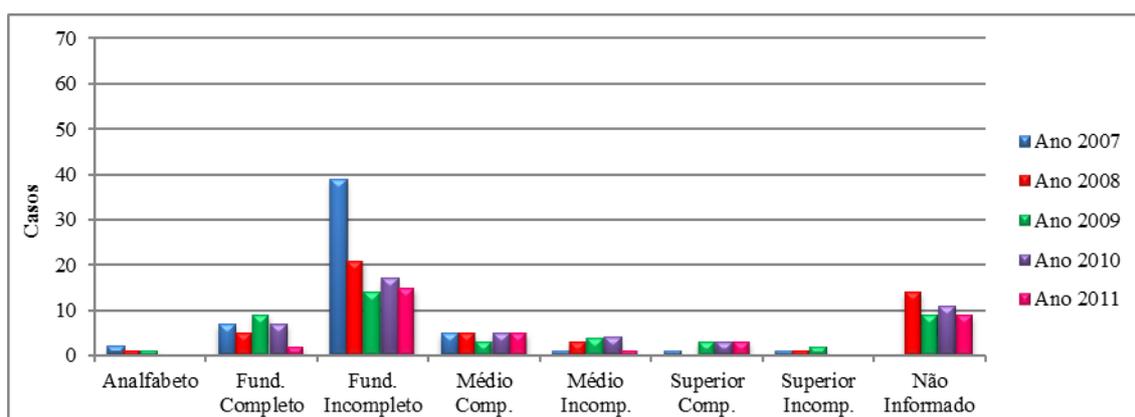
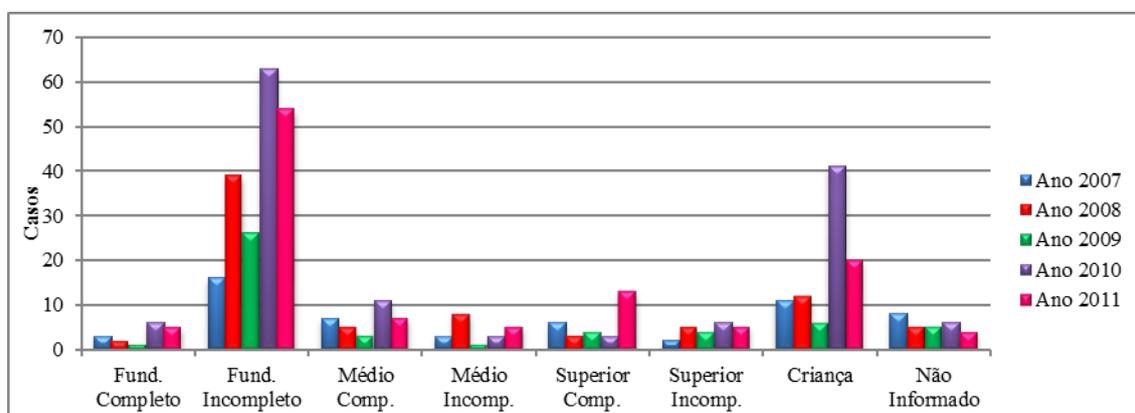
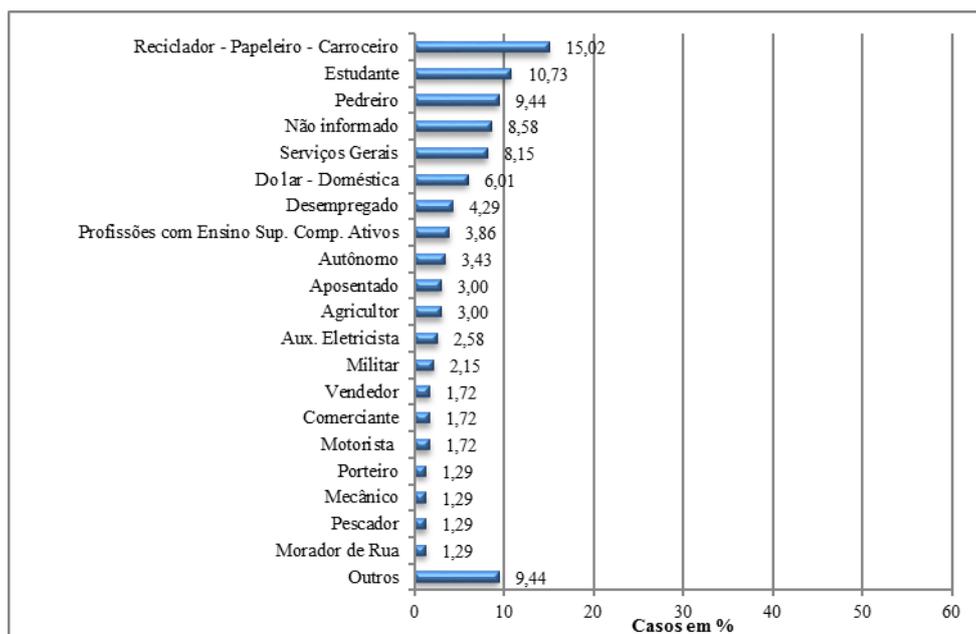


Gráfico 4 - Grau de instrução - hepatite A



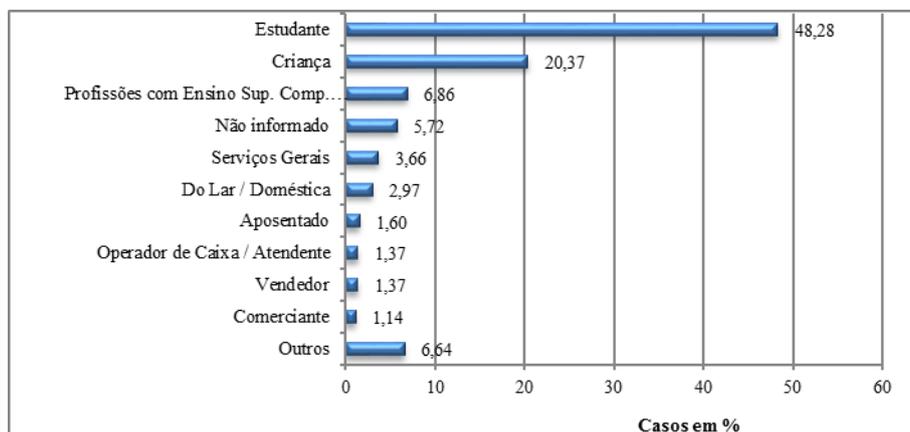
As profissões dos infectados por *Leptospira* são bem variadas. A ocupação predominante nesses casos é a de papelheiro-reciclador-carroceiro, com aproximadamente 15% do total de casos no período de 2007-2011. Outras ocupações/profissões que se destacaram foram a de pedreiro, estudante e serviços gerais (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Distribuição conforme profissão entre 2007-2011 – leptospirose



O gráfico 6 apresenta o emprego ou ocupação das pessoas infectadas com o vírus da hepatite A. A grande maioria dos contaminados, em torno de 70%, são estudantes e crianças que ainda não ingressaram na escola.

Gráfico 6 - Distribuição conforme profissão entre 2007-2011 – hepatite A



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Porto Alegre, para o período de 2007 a 2011, os casos de leptospirose e hepatite A concentraram-se em oito bairros: quatro da zona norte (Rubem Berta, Mário Quintana, Sarandi e Arquipélago), três na zona leste (Partenon, Bom Jesus e Lomba do Pinheiro) e um na zona sul (Restinga). A maioria deles são bairros bastante populosos, cujos índices socioeconômicos são baixos se comparados aos de outras áreas da cidade.

Foram 437 casos notificados de hepatite A, sendo que a maioria deles se concentrou em cinco bairros: Rubem Berta (30), Bom Jesus (26), Arquipélago (24), Lomba do Pinheiro (23) e Mário Quintana (20). O total de casos de leptospirose foi de 233, a maioria ocorreu em dez bairros: Arquipélago (22 casos), Sarandi (15), Bom Jesus (12), Partenon (12), Lomba do Pinheiro (11), Restinga (8), São José (7), Zona Indefinida Norte (6), Rubem Berta (6) e Santa Teresa (6). Esses bairros contabilizam exatamente a metade de todos os casos do município para o período.

As taxas de incidência das doenças para o período 2007-2011 foram elevadas na maioria dos bairros onde há o maior número de casos registrados. Em cinco bairros (Arquipélago, Bom Jesus, Partenon, Lomba do Pinheiro e Mário Quintana) a taxa de incidência de hepatite A superou o valor para o município de Porto Alegre que foi de 31 por 100.000 habitantes. Também, em cinco bairros (Arquipélago, Sarandi, Bom Jesus, Partenon e Lomba do Pinheiro) a taxa de incidência de leptospirose ficou acima da de Porto Alegre que foi de 16 por 100.000 habitantes.

Os habitantes de bairros com indicadores socioeconômicos baixos e populosos estão mais expostos ao vírus da hepatite A. Pelo contrário, nos bairros com melhores condições sanitárias e onde os moradores possuem rendimentos mais elevados, os registros das doenças foram menores.

Com relação ao perfil do indivíduo infectado por leptospirose é possível concluir que se trata na sua grande maioria de homens, adultos (20-59 anos), com ensino fundamental incompleto e cuja ocupação predominante é papeleiro-reciclador, pedreiro ou estudante.

Em relação aos acometidos pela hepatite A conclui-se que há equilíbrio entre homens e mulheres infectados, com leve predomínio do sexo feminino. Essa pessoa é jovem (0-19 anos), majoritariamente criança (até 11 anos) e ainda não finalizou o ensino fundamental, ou seja, sua principal ocupação é ser estudante.

Ambas as doenças estão associadas à falta de hábitos adequados de higiene e ao contato com água contaminada. Os moradores de bairros com precariedade de instalações sanitárias e onde há presença de esgoto a céu aberto estão mais suscetíveis ao contágio. A hepatite A acomete principalmente crianças que brincam em áreas insalubres e tem contato direto com o esgoto próximo. Já, os casos de leptospirose podem dar-se fora do local de moradia, afetando principalmente indivíduos como os catadores de lixo e papel que se deslocam por várias áreas da cidade e estão em maior contato com água contaminada. Outra forma comum de contágio associa-se com a ocorrência de chuvas que provocam alagamentos. A água contaminada com a urina dos roedores invade as residências ou outros locais com fluxo de pessoas, aumentando a probabilidade da transmissão consideravelmente.

Em síntese, o conjunto de bairros portoalegrenses com as piores condições de saneamento e habitação são aqueles onde doenças como a leptospirose e hepatite A continuam a existir. Essas doenças infecciosas estão associadas a condições de pobreza ou a precariedade de infraestrutura urbana.

A cartografia e os dados proporcionados pelo estudo são instrumentos importantes para prevenir e controlar as patologias, pois através deles foi possível identificar os principais bairros e as características socioeconômicas da população infectada. Estratégias de prevenção como programas de desratização e melhorias no saneamento e drenagem urbana são algumas das medidas necessárias para diminuir o número de casos de leptospirose e hepatite A no município.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos bolsistas de Iniciação Científica: Marcos Vinicius Cazali (PIBIC/CNPq) e Roberta Corseuil Durán (voluntária) pela coleta e organização dos dados, assim como às enfermeiras da Coordenadoria de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal da Saúde da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Maristela Fiorini e Sônia Coradini que gentilmente cederam dados e prestaram esclarecimentos em entrevista.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALBUQUERQUE FILHO, A. P. L. *et al.* Validation of a case definition for leptospirosis diagnosis in patients with acute severe febrile disease admitted in reference hospitals at the state of Pernambuco, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.44, n.6, p.735-739. 2011.

BRASIL - Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 7. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve\\_7ed\\_web\\_atual.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf)>. Acesso em: 13 junho 2015.

CAMPOS, H.; MARTINS, G.; RESENDE, R.; SOUZA, S.. Leptospirose saúde ambiental: saneamento básico e urbanização. **Revista de Trabalhos Acadêmicos, América do Norte**, 2, jun. 2011.

CLEMENS, S. A. C; *et al.* Soroprevalência para hepatite A e hepatite B em quatro centros do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**.33(1) 1-12. 2000.

CONFALONIERI, U. E. C. Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. **Terra Livre**. 20(1):193-204. 2003.

DIVE - Diretoria de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Vigilância Epidemiológica**. Disponível em: <<http://www.dive.sc.gov.br/>>. Acesso em: 13 de junho 2015.

FERREIRA, C. T.; *et at.* Soroepidemiologia da hepatite A em dois grupos populacionais economicamente distintos de Porto Alegre. **GED**. 15 (3):85-90. 1996.

GUIMARAENS, M. A.; CODEÇO, C. T. Experiments with mathematical models to simulate hepatitis A population dynamics under different levels of endemicity. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1531-1539, set./out., 2005.

HENKES, W. E. **Ecologia de paisagem da leptospirose em Porto Alegre entre 2001-2006**. Trabalho de conclusão de curso (Especialização). Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2008.

ICT/Fiocruz. **Sistema de avaliação de qualidade da água, saúde e saneamento**. Água Brasil. Ministério da Saúde. Disponível em: [www.aguabrasil.ict.fiocruz.br](http://www.aguabrasil.ict.fiocruz.br). Acesso em 14 ago.2014.

ICT-Fiocruz. **Taxa de incidência por 100.000**. Disponível em: <<http://www.aguabrasil.ict.fiocruz.br>>. Acesso em: 20-06-2015.

KREBS, L. D. S. **Mudança na suscetibilidade à hepatite A em crianças e adolescentes de Porto Alegre na última década**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Porto Alegre. 2010.

MAGALHÃES, G. B. A Ocorrência de Chuvas e A Incidência de Leptospirose em Fortaleza-CE. **HYGEIA**, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. 5(9):77-87. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Contingência de Vigilância em Saúde Frente a Inundações**. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS). pp 48. 2005.

OLIVEIRA, D. S. C. **Modelo Produtivo para a Leptospirose**. Secretaria de Saúde do Recife e Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães. Recife: Fundação Oswaldo Cruz; 2009.

PACHECO, A. G. **Estudo da influência de variáveis metrológicas no aparecimento de casos graves de leptospirose em Salvador-BA via modelos de séries temporais.** Rio de Janeiro; s.n; 2001.

SEV/CCD/CVE. **Manual das doenças transmitidas por alimentos. Hepatite A.** Informe-NET DTA. Disponível em: [ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/hidrica/ifnet\\_hepa06.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/ifnet_hepa06.pdf). Acesso em: 14 ago.2014.

SOUZA, V. M. M. de; *et al.* Years of potential life lost and hospitalization costs associated with leptospirosis in Brazil. **Revista de Saúde Pública.** vol. 45 no.6 São Paulo. 2011.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO. **Estudo de prevalência de base populacional das infecções pelos vírus das hepatites A, B e C nas capitais do Brasil.** Brasil, 2010. Disponível em: [http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2010/50071/estudo\\_prevalencia\\_hepatites\\_pdf\\_26830.pdf](http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2010/50071/estudo_prevalencia_hepatites_pdf_26830.pdf). Acesso em: 19 junho 2015.