

Doenças transmitidas pela água: hospitalizações no SUS de residentes em Porto Alegre/RS, 2008-2012

- Mariana Santiago Siqueira – Mestranda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS);
- Rita de Cássia Nagem – Doutoranda em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS);
- Roger dos Santos Rosa – Doutor em Epidemiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Professor do Departamento de Medicina Social da UFRGS;
- Ronaldo Bordin – Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Professor do Departamento de Medicina Social da UFRGS; e
- Luís Fernando Kranz – Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Resumo: As doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) incluem aquelas de transmissão pela água (TÁgua) como a esquistossomose e a leptospirose. São doenças ainda presentes em áreas metropolitanas, apesar do avanço das doenças crônicas não-transmissíveis. Objetivou-se caracterizar as hospitalizações na rede pública por TÁgua de residentes de Porto Alegre internados na Região Metropolitana de Porto Alegre/RS (RM-PA/RS) no período 2008-2012. Analisaram-se dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH)/SUS, disponíveis publicamente, sob os códigos de diagnóstico principal CID-10 A27 (leptospirose) e B65 (esquistossomose). Foram calculados indicadores por sexo, faixas etárias, utilização de UTI e gastos por internação. O trabalho foi realizado no âmbito do projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas/Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) sob nº 10056. Ocorreram 123 internações (24,6/ano; 0,2/10 mil hab./ano), das quais 122 em Porto Alegre e 1 em Canoas/RS. Todas apresentaram exclusivamente o CID-10 A27 (leptospirose), com predomínio absoluto do sexo masculino (89,4%; 0,3/10 mil hab./ano), superior em dez vezes o coeficiente do sexo feminino (0,03/10 mil hab./ano). A faixa etária 30-34 anos concentrou a maior média anual (3,4 internações/ano) e o coeficiente populacional mais elevado (0,3/10 mil hab./ano). O mesmo coeficiente foi apresentado pelas faixas etárias 35-39 anos e 50-54 anos. Em 27 (22,0%) hospitalizações houve uso de UTI, cuja utilização foi mais expressiva pelo sexo feminino (38,5% vs. 20,0%). Ocorreram 8 (6,5%) óbitos, todos do sexo masculino, dos quais 6 (75%) utilizaram UTI. A maior letalidade hospitalar foi observada entre 45-49 anos (25,0%). A média de permanência foi de 8,4 dias, com um pico de 18,3 dias entre 70-74 anos. Foram gastos cerca de R\$ 33.422,02/ano ou R\$ 1.358,62 por internação (R\$ 162,09/dia). Concluiu-se que as doenças por transmissão pela água em Porto Alegre/RS atingiram predominantemente faixas etárias em idade produtiva do sexo masculino, provavelmente resultantes de exposições decorrentes de riscos ocupacionais.

1 INTRODUÇÃO

Países do primeiro mundo, principalmente da Europa e da América do Norte, conseguiram controlar e erradicar várias doenças infecciosas e parasitárias a partir da primeira metade do século XX. Como consequência desse processo, a segunda metade do século XX caracterizou-se pelo domínio das “doenças da modernidade”: as crônico-degenerativas, as causas externas, o surgimento das chamadas “doenças emergentes” e o incremento de determinadas neoplasias malignas. Em contraponto, países da América do Sul, Caribe e de parte da Ásia somente apresentaram modificações importantes no perfil epidemiológico a partir da segunda metade do século XX. No Brasil, particularmente, verifica-se um perfil epidemiológico heterogêneo e complexo, expresso na simultaneidade das “enfermidades da modernidade” com as “doenças do atraso ou arcaicas” (POSSAS, 1989 *apud* CARVALHO *et al.*, 1998).

O processo de “transição epidemiológica”, ou seja, a transformação de um perfil epidemiológico “arcaico” para um “moderno”, decorre da heterogeneidade estrutural da sociedade em uma perspectiva de determinação histórica e temporal. A intensa urbanização e a industrialização, com suas repercussões nas condições de vida e de trabalho das pessoas, acompanhadas pela eficiência das ações de controle das doenças infecto-parasitárias e do aumento da expectativa de vida, fez com que o quadro de morbimortalidade passasse por mudanças radicais ao longo do século XX. Tais mudanças, entretanto, ocorreram de forma mais tardia e complexa nos países de industrialização recente e economia periférica (FUNASA, 2010).

A iniquidade social brasileira, expressa nas contradições entre as diferentes classes sociais, e mesmo no interior dessas classes, colocava o país simultaneamente como a sexta economia mundial e na 85ª posição no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em 2013 (PNUD, 2014). Na década de 1980, quando se interrompe a trajetória de crescimento da economia brasileira e aumentam a desigualdade e a pobreza, acentua-se a tendência histórica de concentração de renda e, por sua vez, reverte-se a trajetória, também histórica, de diminuição da pobreza. Além disto, a pobreza assume novas características: deixa de ser predominantemente rural e passa a apresentar uma distribuição mais equilibrada. Assim, embora o peso relativo da pobreza seja maior na zona rural, o maior contingente de pobres encontra-se nas áreas urbanas (IPEA, 2014).

Segundo dados do Ministério das Cidades do Brasil, o modelo de urbanização brasileiro produziu cidades caracterizadas pela fragmentação do espaço e pela exclusão social e territorial nas últimas décadas. O desordenamento do crescimento periférico associado à profunda desigualdade entre as áreas pobres, desprovidas de toda a urbanidade, e as áreas ricas, nas quais os equipamentos urbanos e a infraestrutura se concentram, aprofunda essas características, reforçando a injustiça social das cidades e inviabilizando a cidade para todos. Na totalidade das grandes cidades, essa é a realidade de milhares de brasileiros, entre eles os excluídos dos sistemas formais de financiamento da habitação e do acesso à terra regularizada e urbanizada, que acabam ocupando as chamadas áreas de risco, como encostas e locais inundáveis. Por outro lado, em muitas cidades, principalmente em suas áreas centrais, uma enorme massa de imóveis se encontra ociosa ou subutilizada, reforçando a exclusão e a criação de guetos – tanto de pobres que não dispõem de meios para se deslocar, quanto de ricos que temem os espaços públicos – realidade que contribui para a violência e para a impossibilidade de surgimento da cidadania (BRASIL/MC, 2013).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) elenca o saneamento básico precário como um “risco tradicional” à saúde. Muito associado à pobreza, afeta mais a população de baixa renda, em conjunto com outros riscos, como a subnutrição e a higiene inadequada. No ano de 2004, por exemplo, doenças relacionadas a sistemas de água e esgoto inadequados e as deficiências com a higiene causaram a morte de 1,6 milhões de pessoas nos países de baixa renda (PIB *per capita* inferior a US\$ 825,00). Sabe-se que a maioria das mortes por diarreias no mundo (88%) é causada por sistemas inadequados de saneamento. Mais de 99% destas mortes ocorrem em países em desenvolvimento e, aproximadamente, 84% delas afetam as crianças (OMS, 2009).

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento ainda é um desafio a ser alcançado. Proporcioná-lo, de forma equânime, a toda a sociedade brasileira, demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público. Os serviços de saneamento estão relacionados de forma indissociável à promoção da qualidade de vida, bem como ao processo de proteção dos ambientes naturais, em especial dos recursos hídricos. Nesse sentido, é imprescindível desenvolver ações educativas que possibilitem a compreensão sistêmica que a questão exige e estimular a participação popular, engajada e consciente, no enfrentamento dessa questão. Na busca pela universalização dos serviços de saneamento é fundamental estimular um olhar atento à realidade em que se vive, uma vez que para transformá-la é essencial que a população conheça os diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente dos foros onde são tomadas as decisões sobre as prioridades de empreendimentos e exerça controle social ao longo do processo. A população, ao olhar de forma crítica para os aspectos que influenciam sua qualidade de vida, deveria refletir sobre os fatores sociais, políticos e econômicos que originaram o atual panorama e buscar atuar no seu enfrentamento (TISCOSKI, 2009).

As DRSAI (Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado) são enfermidades que não deveriam conduzir a internações e são consideradas doenças potencialmente evitáveis através do desenvolvimento de ações adequadas de saneamento ambiental (HELLER, 1997). Nesse sentido, buscou-se caracterizar as hospitalizações na rede pública por doenças transmitidas pela água de residentes de Porto Alegre internados na mesma Região Metropolitana no período 2008-2012.

2 MÉTODO

Esse estudo focou a cidade de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, e a Região Metropolitana entre 2008 e 2012. O período de cinco anos foi definido por ter centro médio em 2010 quando o Censo Demográfico do IBGE foi realizado. Os dados foram obtidos principalmente a partir dos Sistemas de Informações em Saúde, disponibilizados pelo Ministério da Saúde no DATASUS. O estudo apresentou um delineamento denominado em epidemiologia como sendo do tipo ecológico. Outras fontes também foram utilizadas e encontram-se indicadas no texto.

Tradicionalmente, as variáveis mais utilizadas para expressar condições de saneamento são o abastecimento de água potável, a infraestrutura de esgotamento sanitário e a coleta e o destino apropriado de resíduos sólidos (CVJETANOVIC, 1986; ESREY & HABITCH, 1986;

ESREY *et al.*, 1991; HELLER, 1998; HUTTLY, 1990). Heller (1997) observa que a escolha de um indicador que se proponha a retratar o estado de saúde de um grupo populacional deve articular a necessidade de expressar a condição, por um lado, e a adequação à pesquisa, por outro. O indicador de morbidade por doenças diarreicas tem sido amplamente empregado por estudos de impacto do saneamento. Algumas vantagens justificam esta utilização: 1) sua importância para a saúde pública; 2) a validade e a confiabilidade dos instrumentos empregados em sua determinação; 3) sua capacidade de resposta a alterações nas condições de saneamento; e 4) o custo e a exequibilidade demonstrados na sua determinação (HELLER, 1997). Outros indicadores são ainda citados pelo autor como sendo empregados nos estudos epidemiológicos de ações de saneamento, considerando as especificidades em sua aplicação: mortalidade por doenças diarreicas; estado nutricional; nematoides intestinais; doenças oculares; doenças dermatológicas. Por conta disto, neste estudo, foram escolhidas a Leptospirose e a Esquistossomose para avaliar a influência do saneamento inadequado na saúde da população.

Após a coleta, analisaram-se os dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH)/SUS, disponíveis publicamente no site do DATASUS (<http://datasus.saude.gov.br/>), sob os códigos de diagnóstico principal CID-10 A27 (leptospirose) e B65 (esquistossomose). Também foram calculados indicadores por sexo, faixas etárias, utilização de UTI e gastos por internação. O trabalho realizado no âmbito do projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas/Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) sob nº 10056.

3 CONTEXTO

Segundo Heller (1998), a definição clássica de saneamento baseia-se na formulação da Organização Mundial de Saúde (OMS) em que saneamento “constitui o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos deletérios sobre seu estado de bem-estar físico, mental ou social”. De acordo com esse conceito, é evidente a importância do saneamento enquanto abordagem preventiva e de promoção da saúde, a partir do enfoque ambiental. Os grandes sanitaristas do século XIX foram os primeiros que apontaram cientificamente a relação existente entre o saneamento ambiental e os mecanismos de determinação do processo saúde-doença (ROSEN, 1994). A relação intrínseca entre o saneamento e as condições de saúde foi paulatinamente sendo comprovada, tanto em termos práticos quanto científicos.

Nesta trajetória, merece destaque a histórica pesquisa de John Snow (1854) com a comprovação científica da associação entre a fonte de água consumida pela população de Londres e a incidência de cólera (SNOW, 1990). As diversas medidas de saneamento relativas ao acesso de água de boa qualidade e ao tratamento/eliminação adequada das excretas fizeram com que fosse reduzida drasticamente a incidência de doenças infecto-parasitárias nos países industrializados. Nos chamados países em desenvolvimento, entretanto, essas doenças ainda representam causa importante de morbidade e mortalidade, especialmente entre crianças, o que pode ser atribuído ao saneamento inadequado (HUTTLY, 1990).

De acordo com Esrey & Habitch (1986), alguns tipos de serviços básicos são potencialmente capazes de produzir maiores benefícios sobre a saúde de crianças: o fornecimento de água potável, o aumento na quantidade de água abastecida e utilizada, e o provimento de medidas sanitárias para eliminação segura das excretas humanas. Huttly (1990), em revisão sobre

doenças relacionadas ao saneamento e impacto dessas medidas sobre a saúde, observa que, embora substanciais, as medidas de saneamento provocam um impacto sobre a saúde de natureza complexa, que nem sempre pode ser facilmente visualizado ou compreendido em sua totalidade. Porém, vários estudos dessa área indicam fatores que influenciam o impacto benéfico do saneamento na saúde de maneira muito importante como, por exemplo, o nível da intervenção, o funcionamento e a utilização dos serviços de saneamento ambiental, o nível de exposição ao agente patogênico e o *status* socioeconômico.

Segundo a OMS (2010), pela primeira vez na história, mais de 50% da população mundial vive em áreas urbanas. Para 2050, a previsão é de que 70% da população mundial viverá em povoados e cidades. “O mundo se urbaniza rapidamente o que tem provocado importantes mudanças em nosso estilo de vida, nosso comportamento social e nossa saúde”, de acordo com Jacob Kumaresan, diretor do Centro da OMS para Desenvolvimento Sanitário, com sede em Kobe, no Japão. “Embora a vida nas cidades ofereça muitas oportunidades, inclusive de acesso a uma melhor atenção à saúde, os entornos urbanos podem concentrar riscos sanitários e introduzir a novos perigos”, destacou. “A ampla gama de problemas de saúde nas cidades e seus determinantes requerem políticas e ações coordenadas entre várias disciplinas, incluindo meio ambiente, transportes, educação, parques e recreação, e de planejamento urbano”, afirma o Dr. Ala Alwan, Diretor-Geral Adjunto de Doenças Não Transmissíveis e Saúde Mental da OMS. “Estamos em um ponto de mudança fundamental na história em que nós podemos fazer a diferença.” (OMS, 2010).

Inscritos nos artigos 196 a 200 da Constituição Federal de 1988, os preceitos e pressupostos do Sistema Único de Saúde (SUS), bem como seus princípios e diretrizes, têm sido alvo de muita discussão, interpretações e divulgação. Muito mais conhecidos, os princípios da universalidade, da integralidade e do controle social podem ser considerados como consagrados e legitimados pela coletividade, porém a equidade (princípio este derivado da igualdade) ainda é pouco conhecida, quase sempre até mesmo negada. Por ocasião do “1º Congresso Brasileiro de Direito Sanitário: Saúde, Cidadania, Desenvolvimento e Participação Social”, realizado em Brasília, Oliveira (2012) defendeu que nesse contexto, equidade, em síntese, é “tratar diferentemente os diferentes”, e que as mudanças e as diferenças produzidas pelo forte processo de urbanização podem compor um “pano de fundo” oportuno para esse debate. Assim, buscando uma visibilidade cada vez maior para essa temática, equidade em saúde e planejamento urbano adquirem centralidade significativa e grande importância.

A urbanização, nestas primeiras décadas do século 21, vem se caracterizando como um grande desafio à saúde pública (OLIVEIRA, *op cit.*). Se, por um lado, representa um gigantesco e complexo desafio – especialmente em lugares onde está superando o desenvolvimento de infraestrutura, de serviços, e de outros recursos necessários para atender às necessidades dos moradores – por outro lado, oferece uma grande oportunidade para melhorar a saúde das pessoas. Portanto, o planejamento urbano pode e deve desempenhar um papel fundamental na tomada de decisão visando ao impacto positivo da urbanização sobre a saúde da população. Em outras palavras, compreender o planejamento urbano como saudável, quando o mesmo possibilita a criação de cidades saudáveis, sustentáveis e equitativas (OMS, 2011).

Oliveira (2012) destaca que “Indicadores tradicionais como a taxa de morbidade e mortalidade tendem a responsabilizar ou buscar medidas para melhorar a saúde nas comunidades com ações médicas e de saúde pública ou, como causa, instituições vagamente identificadas

como economia, educação ou urbanização”. Como consequência, há uma ênfase em soluções médicas e de saúde pública específicas, enquanto não se consegue articular as instituições e as políticas estratégicas, que podem mudar e promover uma maior equidade em saúde. Assim, a saúde urbana torna-se cada vez mais reconhecida como uma prioridade de saúde global.

Se, conforme referem Corburn & Cohen (2012), “mais pesquisa e avaliação são necessárias para compreender as barreiras e oportunidades para transformar ideias conceituais em práticas”, as experiências de outras áreas e estudos emergentes em todo o mundo sugerem que os processos de utilização de indicadores podem e devem integrar a ciência, a política e as comunidades para promover uma maior equidade de saúde e melhor qualidade de vida, no contexto da urbanização. Kronemberger et al. (2011) afirmam que as inundações, quando associadas ao lançamento de esgoto não tratado em rios e a disposição inadequada do lixo, podem causar sérios problemas sanitários e de saúde pública além de contribuir para disseminar doenças de veiculação hídrica, aumentando a incidência de leptospirose, de hepatites virais do tipo A, de diarreias e outras.

A leptospirose, por exemplo, é uma doença transmitida principalmente através do contato com a água contaminada pela urina de ratos. No ano de 2008, cerca de 12% dos municípios brasileiros apresentaram casos confirmados desta doença e em 3% ocorreram óbitos. Os maiores números (de casos e 30 de óbitos) foram verificados nas regiões metropolitanas. Por outro lado, as taxas de internação foram mais altas no sul do país, sobretudo no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, e estiveram associadas às fortes inundações ocorridas neste mesmo ano. Kronemberger *et al.* (*op. cit.*) ressaltam, portanto, que a principal estratégia de controle deste tipo de doenças é o investimento em infraestrutura de saneamento.

Um indicador relevante no contexto das preocupações sobre saneamento, meio ambiente e saúde pública é a destinação final dos resíduos sólidos especiais. De acordo a pesquisa de Kronemberger *et al.* (*op. cit.*), aproximadamente 42% dos municípios brasileiros depositam o lixo séptico (hospitalar) em conjunto com os resíduos comuns, sobretudo nas regiões Nordeste e Norte, enquanto os demais o envia o lixo para locais de tratamento ou aterros de segurança.

3.1 Doenças relacionadas com a falta de saneamento - controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças transmissíveis.

Kronemberger *et al.* (*op. cit.*) apresentam a distribuição espacial de algumas doenças relacionadas com o saneamento inadequado como as diarreias, a dengue e a leptospirose entre outras, para exemplificar os diferentes tipos de relacionamento entre o meio ambiente, as doenças e o saneamento. A precariedade nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destinação final dos resíduos sólidos, drenagem urbana, bem como a higiene inadequada, se constituem em ameaças à saúde da população, sobretudo para as pessoas mais pobres dos países em desenvolvimento.

A taxa de internações por essas doenças (ocorrências por 100 mil habitantes) vem se reduzindo no país, o que pode ser explicado pela melhoria nos serviços de saneamento e pela ampliação do acesso ao mesmo. É importante ressaltar que, apesar da queda nas internações,

ainda são elevadas, sobretudo em alguns estados das regiões Norte e Nordeste, e que todas são evitáveis com o investimento em saneamento e ações preventivas.

No Brasil, as doenças de transmissão feco-oral, especialmente as diarreias, representam em média mais de 80% das doenças relacionadas ao saneamento inadequado (IBGE, 2012). O baixo peso ao nascer, por exemplo, resultante da pobreza da mãe, que não teve assistência adequada durante a gravidez e um estado nutricional propício, é um fator de risco para a morbimortalidade durante a infância. Sistemas de abastecimento d'água e esgotamento sanitário inadequados em domicílios com elevada densidade de moradores, favorecem maior contaminação do ambiente e conduzem a ocorrência de diarreias nas crianças, agravada pelo prévio estado nutricional débil (FUCHS, VICTORA e FACHEL, 1996). Ter ou não acesso a água de qualidade e um bom sistema de coleta e tratamento de esgotos faz diferença para afastar essas doenças que sobrecarregam o sistema de saúde, ocupam leitos hospitalares, e afetam as crianças e as cidades como um todo. Os dados de incidência de pobreza mostram a “metropolização da pobreza”, ou seja, a concentração da pobreza nas regiões metropolitanas do país, especialmente na periferia de grandes capitais (KRONENBERGER, 2010).

A leptospirose é uma doença infecciosa bacteriana febril de início abrupto, cujo espectro pode variar desde um processo inaparente até formas graves. Trata-se de uma zoonose de grande importância social e econômica, por apresentar elevada incidência em determinadas áreas, alto custo hospitalar e perdas de dias de trabalho, como também por sua letalidade, que pode chegar a 40%, nos casos mais graves. Sua ocorrência está relacionada às precárias condições de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores infectados. As inundações propiciam a disseminação e a persistência do agente causal no ambiente, facilitando a ocorrência de surtos (PMPA/SMS, 2010).

A leptospirose é causada por microrganismos do gênero *Leptospira*, com manifestações clínicas de gravidade variável, incluindo desde as formas subclínicas às graves e fatais. O quadro mais frequente inclui febre de início repentino, cefaleia, mialgia intensa. Pode ocorrer anorexia, náuseas, vômitos, obstipação ou diarreia, fenômenos hemorrágicos, sintomatologia respiratória, hepatomegalia e distúrbios mentais. A forma icterica é a de maior gravidade clínica, com disfunção renal, fenômenos hemorrágicos e alterações hemodinâmicas, cardíacas, pulmonares e de consciência, com taxa de letalidade entre 5 a 20%. Em zonas endêmicas, a maior parte das infecções não apresenta sinais clínicos, ou apresenta apenas sinais leves. A transmissão acontece pelo contato direto ou indireto da pele com a urina de animais infectados. Os roedores domésticos são os principais reservatórios da doença, apresentando infecção assintomática nos túbulos renais por toda a vida. Tem distribuição mundial, em zonas rurais e urbanas, com caráter sazonal relacionado ao período de chuvas. Condições inadequadas de saneamento, no que se refere à habitação em condições inadequadas, com a presença de água, lixo e roedores contaminados, são agravantes da doença enquanto problema de saúde pública nos centros urbanos. O tratamento e eliminação adequados de resíduos sólidos, visando eliminar os criadouros e esconderijos de ratos, animais envolvidos na transmissão da doença, é medida de controle fundamental para esta doença (FUNASA, 2010).

Trata-se de uma zoonose de grande importância social e econômica, por apresentar elevada incidência em determinadas áreas, alto custo hospitalar e perdas de dias de trabalho, como também por sua letalidade, que pode chegar a 40%, nos casos mais graves. Sua ocorrência está relacionada às precárias condições de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores

infectados. As inundações propiciam a disseminação e a persistência do agente causal no ambiente, facilitando a ocorrência de surtos (PMPA/SMS, 2010).

Uma vez que a pluviosidade pode estar relacionada ao aumento do número de casos de leptospirose, é importante que os serviços de saúde estejam atentos a um possível aumento da ocorrência da doença. A *Leptospira interrogans* é bastante resistente em ambiente aquoso, permanecendo muito tempo viável em água e lama, após períodos de chuvas ou enchentes. Nas áreas urbanas, o problema da infestação de ratos se agrava pelo crescimento desordenado da cidade com a ocupação de áreas à beira de lagos, arroios, banhados. Some-se a isso a falta de saneamento ambiental decorrente de carências em drenagem urbana, abastecimento público de água, canalização de esgotos domésticos e gerenciamento dos resíduos sólidos. (PMPA/SMS, 2008).

A esquistossomose mansoni é uma doença parasitária, causada pelo trematódeo *Schistosoma mansoni*, cujas formas adultas habitam os vasos mesentéricos do hospedeiro definitivo (homem) e as formas intermediárias se desenvolvem em caramujos gastrópodes aquáticos do gênero *Biomphalaria*. Trata-se de uma doença, inicialmente assintomática, que pode evoluir para formas clínicas extremamente graves e levar o paciente a óbito. A magnitude de sua prevalência, associada à severidade das formas clínicas e a sua evolução, conferem a esquistossomose uma grande relevância enquanto problema de saúde pública (PORTAL DA SAÚDE, MS, 2014)

A esquistossomose é uma doença de ocorrência tropical, registrada em 54 países, principalmente na África e Leste do Mediterrâneo, atinge as regiões do Delta do Nilo e países como Egito e Sudão. Atinge a América do Sul, destacando-se a região do Caribe, Venezuela e Brasil. Estima-se que, no Brasil, cerca de 25 milhões de pessoas vivem em áreas sob o risco de contrair a doença. Os estados das regiões Nordeste e Sudeste são os mais afetados sendo que a ocorrência está diretamente ligada à presença dos moluscos transmissores. Atualmente, a doença é detectada em todas as regiões do país. As áreas endêmicas e focais abrangem 19 Unidades Federadas e compreendem os Estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte (faixa litorânea), Paraíba, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais (predominantemente no Norte e Nordeste do Estado). No Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás e no Distrito Federal, a transmissão é focal, não atingindo grandes áreas (SBI, 2014).

Essa é uma doença de notificação compulsória conforme a Portaria nº 104 de 25/01/2011, da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS). Nas áreas não endêmicas, todos os casos de esquistossomose deverão ser notificados e registrados no Sistema de Agravos de Notificação (SINAN) e investigados. Nas áreas endêmicas os casos detectados nos inquéritos coproscópicos de rotina devem ser registrados no Sistema de Informações do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (SISPCE). Nestas áreas os casos de formas graves devem ser notificados se investigados por meio da Ficha de Investigação de caso – Sinan-NET-Esquistossomose (PORTAL DA SAÚDE, MS, 2014).

O controle do hospedeiro intermediário da esquistossomose envolve aspectos ambientais relacionados a agressão provocada à flora e fauna aquáticas, ocasionados pelo uso de substância química (moluscicida). As ações de saneamento são de grande eficácia para as modificações de caráter permanente das condições de transmissão da doença. Dentre essas ações in-

cluem-se: instalações hidráulicas e sanitárias, aterros para eliminação de coleções hídras que sejam criadouros de moluscos, drenagens, limpeza e retificação de margens de córregos, canais e construções de pequenas pontes. Deve ser observada a legislação ambiental em vigor, no que diz respeito às intervenções em áreas de preservação permanente e ao licenciamento ambiental (SBI, 2014).

4 RESULTADOS E ANÁLISE

No período de 2008 a 2012, ocorreram 123 internações (24,6/ano; 0,2/ 10.000 hab./ano) de residentes de Porto Alegre por doenças relacionadas à transmissão por água. Dessas hospitalizações, 122 foram em Porto Alegre e 1 em Canoas, cidade da Região Metropolitana. Todas as internações apresentaram como diagnóstico principal o CID-10 A27 (leptospirose) e encontram-se na tabela 1 divididas por faixa etária e sexo em números absolutos e relativos. Na tabela 2, estão os respectivos coeficientes populacionais.

Tabela 1 - Internações por doenças transmitidas pela água na rede pública da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) de residentes de Porto Alegre – RS por faixa etária segundo sexo, 2008 a 2012.

Faixa etária (anos)	Masculino		Feminino		Total	
		%		%		%
<1	1	0,9	0	0,0	1	0,8
1-4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
5-9	2	1,8	1	7,7	3	2,4
10-14	4	3,6	0	0,0	4	3,3
15-19	8	7,3	0	0,0	8	6,5
20-24	8	7,3	1	7,7	9	7,3
25-29	13	11,8	1	7,7	14	11,4
30-34	17	15,5	0	0,0	17	13,8
35-39	12	10,9	1	7,7	13	10,6
40-44	7	6,4	1	7,7	8	6,5
45-49	10	9,1	2	15,4	12	9,8
50-54	12	10,9	2	15,4	14	11,4
55-59	5	4,5	0	0,0	5	4,1
60-64	4	3,6	3	23,1	7	5,7
65-69	5	4,5	0	0,0	5	4,1
70-74	2	1,8	1	7,7	3	2,4
75-79	0	0,0	0	0,0	0	0,0
80e+a	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	110	100,0	13	100,0	123	100,0

Nota-se o predomínio absoluto do sexo masculino (89,4%; 0,3/10 mil hab./ano), superior em dez vezes o coeficiente do sexo feminino (0,03/10 mil hab./ano).

A faixa etária de 30-34 anos concentrou a maior média anual (3,4 internações/ano) e o coeficiente populacional mais elevado (0,3/10 mil hab./ano). O mesmo coeficiente foi apresentado pelas faixas etárias 35-39 anos e 50-54 anos.

Tabela 2 - Coeficientes por 10 mil habitantes/ano por doenças transmitidas pela água na rede pública da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) de residentes de Porto Alegre – RS por faixa etária segundo sexo, 2008 a 2012.

Faixa etária (anos)	Masculino	Feminino	Total
<1	0,2	0,0	0,1
1-4	0,0	0,0	0,0
5-9	0,1	0,0	0,1
10-14	0,2	0,0	0,1
15-19	0,3	0,0	0,2
20-24	0,3	0,0	0,2
25-29	0,4	0,0	0,2
30-34	0,6	0,0	0,3
35-39	0,5	0,0	0,3
40-44	0,3	0,0	0,2
45-49	0,4	0,1	0,2
50-54	0,6	0,1	0,3
55-59	0,3	0,0	0,1
60-64	0,3	0,2	0,2
65-69	0,5	0,0	0,2
70-74	0,3	0,1	0,2
75-79	0,0	0,0	0,0
80e+a	0,0	0,0	0,0
Total	0,3	0,03	0,2

A tabela 3 traz dados sobre distribuição dos óbitos por faixa etária nas internações estudadas.

Tabela 3 - Internações por doenças transmitidas pela água na rede pública da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) de residentes de Porto Alegre – RS por ocorrência ou não de óbito segundo faixa etária, 2008 a 2012.

Óbitos	<1	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80e+	Total
Com	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	1	0	0	1	0	0	0	8
Sem	1	0	3	4	8	9	14	16	11	8	9	13	5	7	4	3	0	0	115
Total	1	0	3	4	8	9	14	17	13	8	12	14	5	7	5	3	0	0	123

Ocorreram 8 (6,5%) óbitos no total de 123 internações, concentrados nas faixas etárias entre 30 a 69 anos, destacando-se metade dos óbitos entre 35 a 49 anos. Todos os óbitos foram do sexo masculino, dos quais 6 (75%) utilizaram UTI.

Conforme tabela 4, registraram-se 27 (22,0%) hospitalizações com uso de UTI, cuja utilização foi mais expressiva pelo sexo feminino em números relativos (38,5% vs. 20,0%). Contudo, o sexo masculino predomina em termos absolutos.

Tabela 4 - Internações por doenças transmitidas pela água na rede pública da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) de residentes de Porto Alegre – RS por sexo segundo utilização de UTI, 2008 a 2012.

Sexo	Sim	%	Não	%	Total	%
Masculino	22	20,0	88	80,0	110	100,0
Feminino	5	38,5	8	61,5	13	100,0

Total	27	22,0	96	78,0	123	100,0
-------	----	------	----	------	-----	-------

Com relação a letalidade hospitalar da doença, a maior proporção (25,0%) foi observada entre a faixa etária de 45-49 anos (tabela 5).

Tabela 5 - Letalidade hospitalar por doenças transmitidas pela água na rede pública da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) de residentes de Porto Alegre – RS por faixa etária, 2008 a 2012.

Óbitos	<1-4	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80e+	Total
Qtdade.	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	1	0	0	1	0	0	0	8
% do total	-	-	-	-	-	-	-	5,9	15,4	-	25,0	7,1	-	-	20,0	-	-	-	6,5

Os dados sobre a média de dias permanecidos no hospital para o tratamento e cura da leptospirose geram o resultado médio de 8,4 dias de internação. As mulheres permaneceram internadas por cerca de 14,5 dias para a recuperação enquanto os homens em média 7,7 dias, com um pico de 18,3 dias para ambos os sexos na faixa etária entre 70-74 anos.

Após a coleta dos dados sobre os gastos com as internações, observa-se que foram gastos cerca de R\$ 33.422,02 ao ano ou R\$ 1.358,62 por internação. Esse valor representa aproximadamente R\$ 162,09 ao dia, somando, no período estudado, o total de R\$ 167.110,08. O pico do valor médio de internação ocorreu na faixa etária de 70-74 anos com R\$ 8.254,89.

5 CONCLUSÕES

O Plano Nacional de Saúde/PNS 2008/2009-2011 afirma que no conjunto dos determinantes sociais cabe ressaltar inicialmente a questão do saneamento. Este é entendido como o elenco de medidas socioeconômicas que têm por objetivo alcançar salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural (PMPA/SMS, 2010).

As doenças por transmissão pela água em Porto Alegre/RS atingiram predominantemente faixas etárias em idade produtiva do sexo masculino, provavelmente resultantes de exposições decorrentes de riscos ocupacionais. Reforça-se que são enfermidades que não deveriam conduzir a internações se medidas que atuassem sobre determinantes sociais relacionados ao saneamento estivessem sendo desenvolvidas com maior intensidade.

Referências

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Presidência da República [Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em 07/09/2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES (BRASIL/MC). Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/index.php>. Acesso 05/01/2014.

CARVALHO, EMF de et al. **O processo de transição epidemiológica e iniquidade social: o caso de Pernambuco.** Revista da Associação de Saúde Pública do Piauí, Teresina, v. 1, n. 2, p. 107-119, 1998.

CORBURN J, COHEN AK. **Why We Need Urban Health Equity Indicators: Integrating Science, Policy, and Community.** 2012- PLoS Med 9(8): e1001285. Doi:10.1371/journal.pmed.1001285. Disponível em: <http://www.plosmedicine.org/article/info:doi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1001285>. Acesso em 29/10/2013.

CVJETANOVIC, B. **Health effects and impact of water supply and sanitation.** World Health Statistics Quaterly, Geneve, v. 39, n.1, p. 105-117, 1986.

ESREY SA; HABITCH J-P. **Epidemiologic evidence for health benefits from improved water and sanitation in developing countries.** Epidemiologic Reviews, [Oxford], v. 8, p. 117-129, 1986.

ESREY SA et al. **Effects of improved water supply and sanitation on ascariasis, diarrhoea, dracunliasis, hookworm infection, schistosomiasis, and trachoma.** Bulletin of the World Health Organization, Switzerland, v. 69, n. 5, p. 609-621, 1991.

FUCHS SC, VICTORIA CG FACHEL J. **Modelo Hierarquizado: uma proposta de Modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave.** Rev. Saúde Pública, v. 30, n. 2, p. 168-78, 1996.

FUNASA (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE). **Impactos na saúde e no Sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado.** Estudos e Pesquisas. Relatório Final. Brasília, 2010

HELLER L. Environmental determinants of infectious and parasitic diseases. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, n. 93, p. 7-12, 1998. Suplemento 1.

_____. Saneamento e Saúde. Brasília: OPAS, 1997.

HUTTLY S. **The impact of inadequate sanitary conditions on health in developing countries.** World Health Statistics Quaterly, Switzerland, v. 43, n. 3, p. 118-126, 1990.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Censo Demográfico 2010 – sinopse do censo e resultados preliminares do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Acesso em dez 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>

IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=276. Acesso em 08/01/2014.

KRONEMBERGER DMP, PEREIRA RS, FREITAS EAF, SCARCELLO JA, CLEVELA-LIO JR J. **Saneamento e Meio Ambiente** – Atlas de Saneamento – IBGE 2011.

KRONEMBERGER DMP, CLEVELÁRIO JR J. **Análise dos Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados ao esgotamento sanitário inadequado nos municípios brasileiros com mais de 300.000 habitantes.** IBGE – 2010.

OLIVEIRA NA. **Equidade em saúde, Qualidade de vida e indicadores: Desafios e consequências da avaliação e planejamento urbanos.** 2012. Disponível em: <http://blogs.bvsalud.org/ds/2012/11/27/equidade-em-saude-qualidade-de-vida-e-indicadores-desafios-e-consequencias-da-avaliacao-e-planejamento-urbanos/>. Acesso em: 15/11/2013 -

OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE). **Urban planning essential for public health.** (2010) Acesso em 11/11/2013. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/urban_health_20100407/en

PMPA/SMS (PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE/SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE). Boletim Epidemiológico nº 38 / 2008. Disponível em: http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/boletim_epidemi_n_38.pdf. Acesso em 06/09/2015.

PMPA/SMS (PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE/SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE). **Plano Municipal de Saúde de Porto Alegre 2010 a 2013.** Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2010.

PNUD (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO). **Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios.** Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013. Acesso 05/12/2014.

PORTAL DA SAÚDE. Esquistossomose. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/656-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/esquistossomose/11241-informacoes-tecnicas>. Acesso em 05/12/2014.

ROSEN G. **Uma história da saúde pública.** São Paulo: Hucitec, 1994.

SBI (SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA). Esquistossomose. Disponível em: <http://www.infectologia.org.br/esquistossomose/>. Acesso: 05/12/2014.

SNOW J. **Sobre a maneira de transmissão do cólera.** 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1990.

TISCOSKI CL. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento.** Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.