

# Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014\*

doi: 10.5123/S1679-49742017000400011

Hospitalizations due to diseases associated with poor sanitation in the public health care network of the metropolitan region of Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil, 2010-2014

Hospitalizaciones por enfermedades relacionadas con saneamiento ambiental inadecuada en la red pública de la región metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2010-2014

Mariana Santiago Siqueira<sup>1</sup>

Roger dos Santos Rosa<sup>2</sup>

Ronaldo Bordin<sup>2</sup>

Rita de Cássia Nugem<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prefeitura Municipal de Gravataí, Secretaria Municipal de Saúde, Gravataí-RS, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Porto Alegre-RS, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Porto Alegre-RS, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** descrever a ocorrência, as características e os gastos com internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) entre residentes na Região Metropolitana de Porto Alegre-RS, no período de 2010 a 2014. **Métodos:** estudo descritivo com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). **Resultados:** das 13.929 internações por DRSAI, 93,7% relacionaram-se às doenças de transmissão feco-oral e 20,4% foram de crianças de 1 a 4 anos de idade (28,1 internações/10 mil hab./ano); a letalidade hospitalar foi de 2,2%, tendo as doenças de transmissão feco-oral como principais causas de óbito; em 2,0% das internações, houve utilização de unidade de terapia intensiva (UTI); o gasto total com as internações foi de cerca de R\$6,1 milhões. **Conclusão:** as DRSAI permanecem como um importante problema na região metropolitana de Porto Alegre-RS, embora esta apresente bons indicadores de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Doenças Transmissíveis; Saneamento; Saneamento Básico; Políticas, Planejamento e Administração em Saúde; Epidemiologia Descritiva.

\*Manuscrito originado da dissertação de mestrado de Mariana Santiago Siqueira defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 2016.

## Endereço para correspondência:

Mariana Santiago Siqueira – Rua Aracaju, nº 275 casa 11, Gravataí-RS, Brasil. CEP: 94185-360.

E-mail: marisantiago.mr@hotmail.com

## Introdução

A falta de saneamento acarreta diversos impactos negativos sobre a saúde da população. Além de prejudicar a saúde individual, eleva os gastos públicos e privados em saúde com o tratamento de doenças. Cairncross e Feachem<sup>1</sup> propuseram uma classificação para as doenças infecto-parasitárias que têm o ambiente como potencial determinante, denominando-as 'doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado' (DRSAI). O termo deve ser entendido no contexto de falta ou insuficiência de saneamento ambiental e condições de moradia precárias. A classificação das DRSAI divide-as em: (i) doenças de transmissão feco-oral; (ii) doenças transmitidas por inseto vetor; (iii) doenças transmitidas pelo contato com a água; (iv) doenças relacionadas com a higiene; e (v) geo-helmintos e teníases. Esta categorização pode contribuir para a elaboração de programas de proteção da saúde e auxiliar na avaliação e no desenvolvimento de políticas públicas de saneamento ambiental.

**A Organização Mundial da Saúde (OMS) menciona o saneamento básico precário como uma grave ameaça à saúde humana.**

As DRSAI englobam diarreias, leptospirose, doença de Chagas, teníases e hepatite A, entre outras.<sup>2</sup> Estas doenças não deveriam conduzir a internações, sendo consideradas doenças potencialmente evitáveis por meio do desenvolvimento de ações adequadas de saneamento ambiental.<sup>3</sup>

A Organização Mundial da Saúde (OMS) menciona o saneamento básico precário como uma grave ameaça à saúde humana. Apesar dos progressos no aumento da cobertura de saneamento pelos países da região das Américas, o *deficit* desse serviço, até mesmo em grandes centros, ainda é um desafio para a garantia do acesso universal e conseqüentemente, redução da iniquidade. A baixa cobertura de serviços essenciais está associada à pobreza. A população de baixa renda é mais vulnerável a essas doenças, devido à higiene inadequada e à subnutrição, entre outros riscos.<sup>4</sup>

As Nações Unidas definiram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como parte de uma nova agenda, lançada em 2015, cujo desafio é estruturar os

esforços globais em prol da erradicação da pobreza e da integração efetiva das dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável. Trata-se de um conjunto de 17 objetivos e 169 metas universais e transformadoras, abrangente, de longo alcance e centrado nas pessoas, cujo objetivo nº 6 visa assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.<sup>5</sup>

No Brasil, a diminuição nas taxas de mortalidade por DRSAI, desde a década de 1930, não foi seguida por uma redução – na mesma magnitude – da morbidade por esse grupo de enfermidades.<sup>6</sup> Em 2013, foram notificadas no país mais de 340 mil internações por infecções gastrointestinais. Destaca-se que a maior parte dessas internações ocorreu no Norte e Nordeste, áreas com registro de menor acesso ao esgotamento sanitário. De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), 93,2% das pessoas na região Norte e 80,5% da região Nordeste não tinham esgoto coletado em 2011.<sup>7</sup>

A Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que regula em todo país as ações e serviços de saúde, além de consignar o meio ambiente como um dos vários fatores condicionantes para a saúde (art. 3º), prevê uma série de ações integradas, relacionadas à saúde, ao meio ambiente e ao saneamento básico.<sup>8</sup>

No município de Porto Alegre, observou-se aumento da ocorrência de dengue, no período de 2001 a 2013. A taxa de incidência, que se situava em torno de 2,5 a 3 por 100 mil hab./ano, elevou-se para 15 por 100 mil hab./ano, cerca de cinco vezes maior. A urbanização não planejada foi apontada como fator agravante das desigualdades de saúde nas cidades. No caso das DRSAI, o aumento da morbidade pode, eventualmente, resultar em aumento das internações.<sup>9</sup>

O objetivo deste estudo foi descrever a ocorrência, as características e os gastos com internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), entre residentes na região metropolitana de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, no período de 2010 a 2014.

## Métodos

Foi desenvolvido um estudo descritivo, com dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Foram utilizados

os arquivos reduzidos das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) ('RD') correspondentes ao período de competência de janeiro de 2010 a dezembro de 2014.

A região metropolitana de Porto Alegre (RMPA) é a área mais densamente povoada do Rio Grande do Sul. Em 2010, ela concentrava mais de 4 milhões de habitantes, 37,7% da população total do estado. A densidade demográfica média da região era de 391,8 hab/km<sup>2</sup>. Em 2010, a RMPA apresentava 96,9% da população residindo em área urbana, e um produto interno bruto (PIB) per capita de R\$27.026, cerca de 1/3 superior à média nacional (R\$20.372). A RMPA configurava-se como a quarta aglomeração urbana brasileira, com 34 municípios, e principal polo econômico do estado do Rio Grande do Sul.<sup>10</sup>

Inicialmente, foram baixados todos os 1.620 arquivos 'RD' correspondentes ao período estudado (27 Unidades da Federação x 12 meses x 5 anos) e extraídas as internações de residentes na RMPA em qualquer local no país, para compor o banco de dados principal.

Assim, obteve-se um arquivo principal unificado, com 1.382.108 registros abrangendo 1.376.828 internações normais e 5.280 prorrogações de internação. A partir desse banco de dados, foram identificadas as internações por DRSAL.

A causa da internação foi aquela informada como o diagnóstico principal, que a motivou. Foram selecionadas como DRSAL aquelas correspondentes ao diagnóstico principal com os seguintes códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10):

- i) doenças de transmissão feco-oral (diarreias [A09], febres entéricas [A25] e hepatite A [B15]);
- ii) doenças transmitidas por inseto vetor (dengue [A90], febre amarela [A95], leishmanioses [B55], leishmaniose tegumentar [B55.9], leishmaniose visceral [B55.0], filariose linfática [B74], malária [B50] e doença de Chagas [B57]);
- iii) doenças transmitidas por contato com a água (leptospirose [A27] e esquistossomose [B65]);
- iv) doenças relacionadas à higiene (doenças nos olhos [Z13.5], tracomas [H54.3], conjuntivites [H10], doenças da pele [B08] e micoses superficiais [B36]); e
- v) geo-helminhos e teníases (helminthíases [B82.0] e teníases [83.9])

Para o dimensionamento físico, foram consideradas como "internações" as AIH pagas do tipo normal (AIH-1). Entretanto, para o dimensionamento financeiro, foram incluídas as AIH do tipo de longa permanência (AIH-5), pois o gasto com a internação já computada na AIH-1 prossegue.

O plano de análise abrangeu todas as internações ocorridas entre 2010 e 2014. Na análise de deslocamento, os municípios de residência e os de internação foram identificados em cada AIH, para categorizar se o local da internação foi o mesmo município de residência do paciente, outro município da RMPA ou município fora da RMPA. Apurou-se o volume médio de internações e de óbitos hospitalares anuais para a RMPA, por sexo e em 18 intervalos etários (em anos: menores de 1; 1 a 4; 5 a 9; e de 5 em 5, até a faixa de 80 anos e mais).

Foram calculadas taxas de internações e de mortalidade hospitalar por 10 mil e por 100 mil habitantes com base na média de internações nos cinco anos (2010-2014) dividida pela projeção populacional do ano situado no ponto médio (2012), a partir das estimativas oficiais da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. As taxas foram calculadas para cada município, padronizadas pelo método direto, considerando-se a projeção da população da RMPA para 2012 como população-padrão, dividida em 18 faixas etárias (em anos: <1; 1-4; e de 5 em 5, até a faixa de 80 e mais). A letalidade hospitalar foi expressa pela divisão entre a quantidade de óbitos hospitalares e a de internações de cada faixa etária por sexo. A média de dias de permanência foi calculada dividindo-se o número total de dias de internação pelo número de internações.

Os gastos foram calculados a partir dos valores pagos registrados diretamente em cada AIH. Correspondem àqueles com enfermagem (serviços hospitalares, profissionais e exames) e incluem os gastos em unidade de tratamento intensivo (UTI). Os valores são históricos originais em reais (R\$) sem atualização monetária.

A perspectiva econômica adotada foi a do financiador público universal, o Sistema Único de Saúde brasileiro – SUS. Assim, os valores corresponderam ao gasto governamental, não representando necessariamente 'custo', na acepção técnica do termo. Referem-se aos valores pagos aos prestadores públicos e privados de serviços hospitalares, conforme tabela estabelecida pela direção nacional do SUS.<sup>11</sup>

O estudo foi realizado exclusivamente com dados secundários de acesso público, não sendo possível identificar os indivíduos e respeitando-se os princípios éticos constantes nas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e 510/2016. O projeto foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS): Protocolo de Pesquisa nº 30.009, de 31 de outubro de 2015.

## Resultados

Foram identificadas 13.929 internações no SUS por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, entre residentes na região metropolitana de Porto Alegre, no período de 2010 a 2014. O maior número (2.848, ou 20,4%) de internações correspondeu a crianças de 1 a 4 anos de idade (28,1 internações/10 mil hab./ano) (Tabela 1). Contudo, a maior taxa de DRSAI por 10 mil hab./ano situou-se

na faixa etária menor de 1 ano (59,7/10 mil hab./ano). Do total de 13.929 internações, 7.256 (52,1%; 7,4/10 mil hab./ano) foram do sexo masculino e 6.673 (47,9%; 6,3/10 mil hab./ano) do sexo feminino. A partir dos 60 anos de idade, houve maior número de internações de indivíduos do sexo feminino, embora a taxa neste sexo somente tenha superado o masculino na faixa etária a partir dos 80 anos de idade (23,0 *versus* 19,4).

Em relação à frequência das internações por município de residência, destacaram-se as 6.114 (43,8%; 8,6/10 mil hab./ano) internações dos residentes em Porto Alegre, 797 (5,7%; 7,6/10 mil hab./ano) de Alvorada, 698 (5,0%; 5,8/10 mil hab./ano) de Viamão, 658 (4,7%; 4,1/10 mil hab./ano) de Canoas e 547 (3,9%; 4,6/10 mil hab./ano) de Novo Hamburgo. As internações por 10 mil hab./ano variaram de 1,4 em Glorinha a 26,1, em Triunfo (Tabela 2).

A letalidade hospitalar foi maior entre residentes do município de Santo Antônio da Patrulha (7,8%;

**Tabela 1 – Número de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública e taxas por 10 mil hab./ano, por sexo, segundo a faixa etária de residentes na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014**

Faixa etária (em anos)	Masculino		Feminino		Total	
	N	Taxa	N	Taxa	N	Taxa
<1	899	67,5	673	51,8	1.572	59,7
1-4	1.519	29,5	1.329	26,6	2.848	28,1
5-9	669	9,3	616	8,9	1.285	9,1
10-14	320	3,8	262	3,2	582	3,5
15-19	181	2,2	161	2,0	342	2,1
20-24	254	3,0	175	2,0	429	2,5
25-29	291	3,2	181	2,0	472	2,6
30-34	292	3,6	184	2,2	476	2,9
35-39	289	4,1	232	3,1	521	3,6
40-44	337	5,0	210	2,8	547	3,9
45-49	394	5,8	279	3,6	673	4,7
50-54	344	5,7	295	4,3	639	4,9
55-59	351	7,2	309	5,3	660	6,2
60-64	293	8,0	308	6,7	601	7,3
65-69	229	9,1	295	8,8	524	8,9
70-74	208	11,9	304	11,7	512	11,7
75-79	185	16,1	314	15,9	499	16,0
≥80	201	19,4	546	23,0	747	21,9
<b>Total</b>	<b>7.256</b>	<b>7,4</b>	<b>6.673</b>	<b>6,3</b>	<b>13.929</b>	<b>6,8</b>

**Tabela 2 – Distribuição das internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública, por município de internação e taxa padronizada (por 10 mil habitantes/ano), segundo município de residência na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014**

Município de residência	Município de internação						Total	Taxa padronizada <sup>b</sup>
	No próprio município de residência		Em outro município da RMPA <sup>a</sup>		Em município fora da RMPA <sup>a</sup>			
	N	%	N	%	N	%		
Alvorada	330	41,4	460	57,7	7	0,9	797	7,6
Araricá	–	–	12	100,0	–	–	12	4,5
Arroio dos Ratos	60	64,5	33	35,5	–	–	93	13,3
Cachoeirinha	300	74,3	102	25,2	2	0,5	404	6,9
Campo Bom	186	91,2	16	7,8	2	1,0	204	7,3
Canoas	537	81,6	117	17,8	4	0,6	658	4,1
Capela de Santana	–	–	25	100,0	–	–	25	4,2
Charqueadas	–	–	98	100,0	–	–	98	5,5
Dois Irmãos	183	96,8	3	1,6	3	1,6	189	14,7
Eldorado do Sul	–	–	71	100,0	–	–	71	3,7
Estância Velha	159	87,4	21	11,5	2	1,1	182	8,9
Esteio	326	90,5	32	8,9	2	0,6	360	9,0
Glorinha	–	–	5	100,0	–	–	5	1,4
Gravataí	143	33,7	274	64,6	7	1,7	424	3,3
Guaiíba	96	46,4	110	53,1	1	0,5	207	4,5
Igrejinha	114	80,3	23	16,2	5	3,5	142	9,2
Ivoti	78	78,0	22	22,0	–	–	100	10,4
Montenegro	100	87,7	11	9,7	3	2,6	114	3,7
Nova Hartz	–	–	28	100,0	–	–	28	3,6
Nova Santa Rita	–	–	16	94,1	1	5,9	17	1,5
Novo Hamburgo	502	91,8	41	7,5	4	0,7	547	4,6
Parobé	440	95,0	18	3,9	5	1,1	463	18,0
Portão	75	75,8	23	23,2	1	1,0	99	6,2
Porto Alegre	6.054	99,0	45	0,7	15	0,3	6.114	8,6
Rolante	108	93,9	7	6,1	–	–	115	11,4
Sto. Antônio da Patrulha	81	78,6	8	7,8	14	13,6	103	5,0
São Jerônimo	118	92,9	9	7,1	–	–	127	10,9
São Leopoldo	418	84,6	70	14,2	6	1,2	494	4,6
São Sebastião do Caí	19	26,8	51	71,8	1	1,4	71	6,5
Sapiranga	127	86,4	18	12,2	2	1,4	147	4,2
Sapuçaia do Sul	160	69,9	68	29,7	1	0,4	229	3,5
Taquara	188	82,1	39	17,0	2	0,9	229	8,1
Triunfo	359	98,9	4	1,1	–	–	363	26,1
Viamão	160	22,9	534	76,5	4	0,6	698	5,8
<b>Total</b>	<b>11.421</b>	<b>82,0</b>	<b>2.414</b>	<b>17,3</b>	<b>94</b>	<b>0,7</b>	<b>13.929</b>	<b>6,8</b>

a) RMPA: Região Metropolitana de Porto Alegre.

b) Padronizada por idade.



com mortalidade de 3,1/100 mil hab./ano), seguida por Nova Santa Rita (5,9%; 1,1/100 mil hab./ano), Taquara (5,7%; 4,5/100 mil hab./ano), Canoas (5,6%; 2,5/100 mil hab./ano) e Campo Bom (5,4%; 4,8/100 mil hab./ano).

Ao se avaliar os óbitos segundo sexo, foram encontrados 49,1% do sexo masculino e 50,8% feminino. Entre as causas de óbito, segundo a CID-10, as mais frequentes referiram os grupos de outras infecções intestinais bacterianas (41,7%) e de diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (21,6%) (Tabela 3).

Na Tabela 2, também é possível verificar onde se internaram os residentes na região metropolitana. Nota-se que 82% das internações por DRSAI ocorreram no próprio município de residência, ainda que 17,3% tivessem se deslocado para outros municípios da RMPA e 0,7% para municípios fora da RMPA. Em quase sua totalidade, Porto Alegre teve 6.054, ou 99% de seus residentes internados por DRSAI no próprio município (Tabela 2). Entretanto, 22,7% das internações na capital por DRSAI foram de residentes provenientes de outros municípios da RMPA (dado não mostrado). Dos 34 municípios, em cinco (Viamão, São Sebastião do Caí, Gravataí, Alvorada e Guaíba), menos da metade das internações por DRSAI foi realizada na própria cidade de origem. Sete municípios (Araricá, Capela de Santana, Charqueadas, Eldorado do Sul, Glorinha, Nova Hartz e Nova Santa Rita) não tiveram internação alguma no próprio município de residência, porque não dispunham de hospital (Tabela 2).

A utilização de UTI atingiu 2,0%, com destaque para as internações por leptospirose, com uso de UTI em 13,2%. A faixa etária com maior utilização absoluta (61 internações) e relativa (3,9%) de UTI concentrou-se nas crianças menores de 1 ano, seguida pelos idosos de 60 a 64 anos com utilização absoluta (27) e relativa (4,5%). Do total de internações, 309 (2,2%) resultaram em óbitos, dos quais em 78 (25,2%) houve utilização de UTI (Tabela 4). As taxas mais elevadas de uso de UTI concentraram-se nos idosos a partir de 75 anos; porém, nas 3 internações de menores de 1 ano e uso de UTI, o desfecho foi o óbito.

O gasto total com as internações por DRSAI entre residentes da RMPA no período de 2010 a 2014 foi de cerca de R\$6,1 milhões. Destaca-se o gasto mais elevado, por faixa etária, das internações de crianças de 1 até 4 anos, representando 27,2% (Tabela 5). Internações

com desfecho em óbito apresentaram valores médios mais elevados (R\$1.049,61) do que aquelas que não resultaram em óbito (R\$423,99).

## Discussão

Essa pesquisa revelou que as internações por DRSAI se concentraram em crianças e idosos e tiveram como diagnóstico principal mais frequente as doenças de transmissão feco-oral. Observou-se diferença expressiva nas taxas de internações por DRSAI, entre os municípios que compõem a região metropolitana de Porto Alegre. Dos cinco municípios com as maiores taxas de letalidade hospitalar, cabe ressaltar que somente Nova Santa Rita não possuía unidade hospitalar. Ocorreram quantidades expressivas de deslocamentos – mesmo de residentes da capital Porto Alegre, concentradora do maior número de serviços de saúde e hospitais – para outros municípios da RMPA. Houve diferença entre os sexos quanto ao diagnóstico principal das internações. O uso de UTI concentrou-se nos extremos etários. As DRSAI foram causa de óbito e implicaram gastos consideráveis para o SUS.

As DRSAI continuam presentes em áreas metropolitanas do Brasil, apesar do aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis. Os números das internações e dos custos gerados representam recursos gastos com doenças potencialmente evitáveis, isto é, não deveriam onerar o SUS e a sociedade com tratamento hospitalar.

Essas doenças, que se manifestam principalmente sob a forma de diarreias, estão entre as principais causas de morbimortalidade nos países de economias em desenvolvimento. Sabe-se que a prevalência dessas enfermidades constitui indicativo de um sistema de saneamento frágil e deficiente. No período de 2001 a 2009, a diarreia e a dengue foram responsáveis por mais de 93% das internações por DRSAI no país.<sup>12</sup> No município de Guarulhos, região metropolitana de São Paulo, entre 2005 e 2006, o risco de diarreia foi 15 vezes maior para crianças que viviam em ambientes sem condições adequadas de habitação e saneamento.<sup>13</sup>

Desse modo, a morbidade por diarreia é um indicador importante para a Saúde Pública, pela capacidade de resposta a diversas alterações nas condições de saneamento, qualidade dos alimentos, hábitos e comportamentos de um indivíduo e de toda uma comunidade.<sup>14</sup>

**Tabela 3 – Número de óbitos nas internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública, por sexo, segundo diagnóstico principal de residentes na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014**

Diagnóstico – CID-10 <sup>a</sup>	Masculino	Feminino	Total
A00 Cólera	11	15	26
A01 Febres tifoide e paratifoide	1	2	3
A02 Outras infecções por salmonella	5	4	9
A04 Outras infecções intestinais bacterianas	64	65	129
A06 Amebíase	–	2	2
A07 Outras doenças intestinais por protozoários	2	–	2
A08 Infecções intestinais virais, outras e as não especificadas	18	25	43
A09 Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	27	40	67
A27 Leptospirose	20	1	21
B35 Dermatofitose	2	–	2
B36 Outras micoses superficiais	1	–	1
B53 Outras formas de malária confirmadas por exames parasitológicos	1	–	1
B57 Doença de Chagas	–	3	3
<b>Total</b>	<b>152</b>	<b>157</b>	<b>309</b>

a) CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão.

**Tabela 4 – Número de óbitos, taxa de mortalidade hospitalar (por 100 mil hab./ano) e número de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado com utilização de unidades de terapia intensiva da rede pública, segundo a faixa etária de residentes na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014**

Faixa etária (em anos)	Óbitos	Taxa	Utilização de UTI <sup>a</sup>	(%)
<1	3	1,1	3	100,0
1-4	1	0,1	–	–
5-9	–	–	–	–
10-14	1	0,1	–	–
15-19	2	0,1	–	–
20-24	3	0,2	2	66,7
25-29	5	0,3	2	40,0
30-34	7	0,4	1	14,3
35-39	9	0,6	4	44,4
40-44	6	0,4	1	16,7
45-49	16	1,1	5	31,3
50-54	14	1,1	5	35,7
55-59	23	2,2	6	26,1
60-64	20	2,4	8	40,0
65-69	23	3,9	7	30,4
70-74	33	7,6	7	21,2
75-79	50	16,0	10	20,0
≥80	93	27,3	17	18,3
<b>Total</b>	<b>309</b>	<b>1,5</b>	<b>78</b>	<b>25,2</b>

a) UTI: Unidade de Terapia Intensiva.

**Tabela 5 – Valores totais médios (em R\$), por internação e por dia de internação por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública, por sexo, segundo a faixa etária de residentes na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014**

Faixa etária (em anos)	Masculino		Feminino		Total	Valor médio por dia de internação
	Valor total	Valor médio por internação	Valor total	Valor médio por internação		
<1	396.348,43	440,88	293.620,57	436,29	689.969,00	96,14
1-4	522.996,23	344,30	448.498,35	337,47	971.494,58	99,77
5-9	230.188,02	344,08	208.056,67	337,75	438.244,69	106,94
10-14	135.085,08	422,14	106.671,11	407,11	241.756,19	115,45
15-19	96.639,32	533,92	75.336,88	467,93	171.976,20	116,36
20-24	104.015,29	409,51	59.785,33	341,63	163.800,62	93,28
25-29	134.641,56	462,69	74.294,53	410,47	208.936,09	94,20
30-34	143.684,99	492,07	73.871,68	401,48	217.556,67	92,34
35-39	131.708,48	455,74	99.693,62	429,71	231.402,10	91,03
40-44	151.419,66	449,32	89.033,63	423,97	240.453,29	80,58
45-49	182.500,80	463,20	131.813,29	472,45	314.314,09	83,44
50-54	177.859,33	517,03	119.236,35	404,19	297.095,68	84,62
55-59	166.939,76	475,61	157.145,92	508,56	324.085,68	84,49
60-64	186.164,59	635,37	173.934,62	564,72	360.099,21	100,03
65-69	137.094,64	598,67	140.359,26	475,79	277.453,90	86,84
70-74	103.032,69	495,35	158.040,82	519,87	261.073,51	85,79
75-79	95.784,48	517,75	167.904,54	534,73	263.689,02	87,93
≥80	104.316,66	518,98	321.289,52	588,44	425.606,18	90,11
<b>Total</b>	<b>3.200.420,01</b>	<b>441,07</b>	<b>2.898.586,69</b>	<b>434,38</b>	<b>6.099.006,70</b>	<b>93,67</b>

O modelo de utilização do solo urbano relaciona-se diretamente com esses reflexos na saúde urbana. Tem-se uma realidade marcada por transformações epidemiológicas e demográficas, e por desigualdades sociais com expressões próprias segundo diferentes áreas geográficas.

Apesar das disparidades, destacam-se taxas de internações mais elevadas nas extremidades do ciclo vital, ou seja, crianças e idosos. Esse resultado é corroborado por outros estudos, demonstrando que os extremos etários, principalmente os menores de 2 anos e os idosos, foram os grupos com maior número de internações e de permanência hospitalar.<sup>15</sup> Esses achados reforçam a importância de políticas públicas em saúde com ênfase nesses grupos.

Estudo realizado em dois hospitais gerais secundários do município de São Paulo, em 2010, revelou que adultos idosos, do sexo masculino, brancos, em piores condições de saúde e com menor renda

tiveram chances maiores de internação quando comparados às mulheres. Provavelmente, esses resultados indicam situações mais graves, conforme o reconhecido maior cuidado das mulheres com a saúde.<sup>16</sup> O maior número de internações de pessoas do sexo feminino também pode estar relacionado ao fato de as mulheres procurarem mais frequentemente os serviços de saúde.<sup>17</sup>

Canoas, segunda cidade mais populosa do Rio Grande do Sul, depois da capital Porto Alegre, quarto município em número absoluto de internações e segundo em número absoluto de óbitos hospitalares, apresentou alta letalidade hospitalar, apesar de contar com vários serviços de saúde instalados e infraestrutura disponível. Esse dado, provavelmente, reflete a gravidade da condição de saúde dos indivíduos internados. Além do que, pode abrir espaço à proposição e desenvolvimento de novos estudos sobre a qualidade dos serviços prestados, como



também sobre a cobertura e efetividade da Estratégia Saúde da Família. É razoável suspeitar que o acesso limitado à atenção primária e, conseqüentemente, a internação tardia sejam possíveis causas de taxas de letalidade tão elevadas.

Ampliando-se a análise desse indicador, a letalidade hospitalar por DRSAI nos residentes da RMPA, considerados os 34 municípios, pode ser avaliada como baixa: a cada 100 internações ocorreram 2,2 óbitos. Contudo, se esse tipo de doença é evitável e não deveria gerar internação, o valor encontrado é sobretudo expressivo. Ademais, os resultados apresentados levam a concordar que, entre as principais causas de internações pelo SUS relacionadas às DRSAI, as doenças de transmissão feco-oral foram responsáveis pelas maiores taxas de mortalidade hospitalar.

Apesar de ser a capital do estado e ter a maior concentração de serviços, ocorreram deslocamentos de residentes de Porto Alegre para outros municípios, inclusive de fora da região metropolitana. Esse resultado revela um município com possíveis problemas de gestão de rede e/ou uma atenção primária insuficiente. Quando 34,2% do total de internações foram de pessoas não residentes do município e 22,3% de seus residentes internaram-se fora do próprio município (lembre-se, por doenças evitáveis), é possível que problemas tenham levado a essa realidade, a qual merece ser estudada com o objetivo de corrigir os erros e qualificar a gestão dos serviços/recursos.

Os dados sobre o local de residência e o local de internação podem evidenciar limitações de acesso aos serviços de saúde, este que é um importante indicador de qualidade e capacidade de um sistema de saúde para atender às necessidades de uma população. No entanto, há significativas desigualdades no acesso aos serviços de saúde em diferentes regiões,<sup>18</sup> e garantir o acesso universal e equitativo ainda é um desafio, haja vista o cenário nacional, marcado por transformações epidemiológicas, demográficas e geográficas, e acentuadas desigualdades sociais.

Percebe-se uma diferença considerável no gasto de internação para o SUS. Esse valor variou bastante, entre os municípios da uma mesma região metropolitana. Em 2001 e 2009, o gasto médio anual com internações por DRSAI no país foi responsável por 3,3% do gasto total do SUS com internações hospitalares, e entre 2010 e 2014, período da pesquisa,

os valores absolutos pagos cresceram 141,4%.<sup>12</sup> A avaliação dos serviços prestados nos hospitais é fator fundamental para a promoção de um maior conhecimento sobre a efetividade dos cuidados oferecidos e o alcance de maior eficiência nas despesas, evitando-se gastos desnecessários.

É mister desenvolver mecanismos de avaliação dos serviços de saúde, sua qualidade e custos, para o planejamento de investimentos dos recursos disponíveis com o intuito de evitar desperdício e atender às reais necessidades dos usuários, sem sobrecarregar o sistema de saúde hospitalar.<sup>19</sup> A Organização Mundial da Saúde – OMS – afirmou que, para cada dólar investido em água tratada e esgotamento sanitário, economiza-se 4,3 dólares em custos de saúde no mundo. Em 2014, 2,5 bilhões de pessoas careciam de acesso a serviços de saneamento básico, e 1 bilhão praticava a defecação ao ar livre, segundo a OMS.<sup>20</sup>

A Lei do Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007)<sup>21</sup> estabelece para o Brasil as diretrizes nacionais do saneamento básico e define saneamento como ‘o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas’. Trata-se de um setor de ampla magnitude, que produz externalidades positivas na área da Saúde Pública, no meio ambiente e no desenvolvimento e crescimento econômico do país. Entretanto, estudo qualiquantitativo sobre os investimentos do Governo Federal no período de 2004 a 2009 revelou que esses investimentos não dialogaram com o perfil dos *deficits* dos serviços.<sup>22</sup> De forma semelhante, a avaliação de 18 planos municipais de saneamento básico mostrou que, na maioria dos casos, havia fragilidade na instituição da política, e a incorporação dos princípios nos planos ocorria de forma incipiente.<sup>23</sup>

Algumas limitações deste trabalho devem ser mencionadas. A primeira decorre da utilização de dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS – SIH/SUS –, originalmente concebido para funções administrativas. Há possibilidade de reinternações e/ou manipulações, tendo em vista, também, a finalidade administrativa e financeira do sistema. Erros de codificação ou de diagnóstico são igualmente possíveis. Chama a atenção o registro de casos de óbito hospitalar no SIH/SUS por cólera,

provavelmente resultantes de erro de codificação: inexistente registro de morte por cólera no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), no período estudado, no país. As taxas foram calculadas tendo como denominador a população total; entretanto, cerca de 25% da população da região metropolitana de Porto Alegre possuía plano de saúde com cobertura hospitalar registrado na Agência Nacional de Saúde Suplementar, em 2010.<sup>24</sup>

O estudo mostra que ainda hoje, as DRSAs significam uma importante questão de Saúde Pública para uma das principais regiões metropolitanas do país, Porto Alegre, tradicionalmente considerada com bons indicadores de desenvolvimento. Ele traz um panorama recente da situação de saúde da maior área metropolitana do Sul do país, aponta segmentos populacionais de prioridade, como crianças e idosos, e revela um custo elevado para o sistema público de saúde, seja em valor ou ocupação de leitos – inclusive de UTI.

Outras investigações locais sobre doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado – DRSAs – poderiam dimensionar, mais adequadamente, a realidade e a diversidade dos municípios gaúchos, mais heterogêneos do que uma análise preliminar sugeriria, mesmo na região metropolitana de Porto Alegre. Trabalhos como este possibilitam um melhor delineamento da situação e, por conseguinte, a promoção de ações e melhor alocação de recursos para seu devido enfrentamento.

### Contribuição das autoras

Siqueira MS e Rosa RS participaram da concepção, delineamento, análise, redação e revisão crítica do manuscrito. Bordin R e Nagem RC participaram da análise, interpretação dos resultados e revisão crítica do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e são responsáveis por todos aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

### Referências

1. Cairncross S, Feachem R. Environmental health engineering in the tropics: an introductory text. 2<sup>nd</sup> ed. Chichester (UK): Wiley & Sons; 1993.
2. Turolla FA. Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas [Internet]. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2002 [acesso 2017 jun 06]. 29 p. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0922.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0922.pdf)
3. Heller L. Saneamento e saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 1997.
4. Organización Panamericana de La Salud. Agua y saneamiento: evidencias para políticas públicas com enfoque em derechos humanos y resultados en salud pública [Internet]. Washington: Organización Panamericana de La Salud; 2011 [citado 2017 fev 20]. 72 p. Disponível em: [http://new.paho.org/tierra/images/pdf/agua\\_y\\_saneamiento\\_web.pdf](http://new.paho.org/tierra/images/pdf/agua_y_saneamiento_web.pdf)
5. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development [Internet]. 2015 [cited 2017 Apr 14]. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.
6. Piuvezam G, Freitas MR, Costa JV, Freitas PA, Cardoso PMO, Medeiros ACM, et al. Fatores associados ao custo das internações hospitalares por doenças infecciosas em idosos em hospital de referência na cidade do Natal, Rio Grande do Norte. Cad Saude Colet. 2015 mar;23(1):63-8.
7. Exante Consultoria Econômica. Benefícios econômicos da expansão do saneamento. Relatório de pesquisa produzido para o Instituto Trata Brasil e o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável [Internet]. São Paulo: Instituto Trata Brasil; 2014 [citado 2017 fev 20]. 72 p. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/beneficios-economicos-da-expansao-do-saneamento-brasileiro>
8. Brasil. Casa Civil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 1990 set 20; Seção 1.
9. Nagem RC. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSA) em Porto Alegre – RS [dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2015.
10. Martins CMR. Caracterização da região metropolitana de Porto Alegre [Internet]. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser;

- 2013 [citado 2017 fev 17]. 24p. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/tedes/caracterizacao-da-regiao-metropolitana-de-porto-alegre/>
11. Ministério da Saúde (BR). Informações de saúde: morbidade hospitalar no SUS por local de residência - Notas Técnicas [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [citado 2017 fev 17]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/nrdescr.htm>
  12. Teixeira JC, Oliveira GS, Viali AM, Muniz SS. Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. *Eng Sanit Ambient.* 2014 jan-mar;19(1):87-96.
  13. Paz MGA, Almeida MF, Gunter WMR. Prevalência de diarreia em crianças e condições de saneamento e moradia em áreas periurbanas de Guarulhos, SP. *Rev Bras Epidemiol.* 2012 mar;15(1):188-97.
  14. Oliveira AF, Leite IC, Valente JG. Carga global das doenças diarreicas atribuíveis ao sistema de abastecimento de água e saneamento em Minas Gerais, Brasil, 2005. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2015 abr;20(4):1027-36.
  15. Queiroz JTM, Heller L, Silva SR. Análise da correlação de ocorrência da doença diarreica aguda com qualidade da água para consumo humano no município de Vitória – ES. *Saude Soc.* 2009 jul-set;18(3):479-89.
  16. Nascimento AB. Gerenciamento de leitos hospitalares: análise conjunta do tempo de internação com indicadores demográficos e epidemiológicos. *Rev Enferm Atenção Saude.* 2015 jan-jun;4(1):65-78.
  17. Silva GM, Menezes GGS. Avaliação do perfil sócio demográfico e hábitos de vida dos pacientes hospitalizados no município de Lagarto, Sergipe. *Scientia Plena.* 2014 mar;10(3):1-9.
  18. Mendes EV. As redes de atenção à saúde. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2010 jun;15(5):2297-305.
  19. Gomes AS. Mortalidade hospitalar: modelos preditivos de risco usando os dados do sistema de internações hospitalares do SUS [tese]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
  20. World Health Organization. UN-water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2014 report: investing in water and sanitation: increasing access, reducing inequalities [Internet]. Geneva: World Health Organization, 2014 [cited 2017 Jun 05]. Available from: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/glaas\\_report\\_2014/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/glaas_report_2014/en/)
  21. Brasil. Casa Civil. Lei nº 11.445, de 19 de setembro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 2007 jan 8; Seção 1.
  22. Borja PC. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. *Saude Soc.* 2014 jun;23(2):432-47.
  23. Pereira TST, Heller, L. Planos municipais de saneamento básico: avaliação de 18 casos brasileiros. *Eng Sanit Ambient.* 2015 jul -set;20(3):395-404.
  24. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Assistência médica por competência segundo segmentação grupo: hospitalar, hospitalar e ambulatorial. Região Metropolitana: 4301 Porto Alegre – RS. Período: Dez/2010 [Internet]. Brasília: Agência Nacional de Saúde Suplementar; 2017 [citado 2017 maio 05]. Disponível em: [http://www.ans.gov.br/anstabnet/cgi-bin/tabnet?dados/tabnet\\_br.def](http://www.ans.gov.br/anstabnet/cgi-bin/tabnet?dados/tabnet_br.def)

## Abstract

**Objective:** to describe the occurrence, characteristics and expenditures of hospitalizations due to diseases associated with poor sanitation funded by the Brazilian National Health System (SUS) among residents of the metropolitan region of Porto Alegre-RS, Brazil, from 2010 to 2014. **Methods:** descriptive study with data from SUS Hospital Information System (SIH/SUS). **Results:** out of 13,929 hospitalizations for diseases associated with poor sanitation, 93.7% were related to fecal-oral transmission diseases and 20.4% were children from 1 to 4 years of age (28.1 hospitalizations/10,000 inhabitants/year); hospital fatality rate was of 2.2%, fecal-oral transmission diseases were the main causes of death; intensive care unit (ICU) was used in 2.0% of hospitalizations; total expenditures on hospitalizations was around BRL6.1 million. **Conclusion:** diseases associated with poor sanitation are still an important issue in the metropolitan region of Porto Alegre-RS, although this region presents good development indicators.

**Keywords:** Communicable Diseases; Sanitation; Basic Sanitation; Health Policy, Planning and Management; Epidemiology, Descriptive.

## Resumen

**Objetivo:** describir la ocurrencia, las características y los gastos de hospitalización de las enfermedades relacionadas con el saneamiento ambiental inadecuado (DRSAI, en portugués) financiadas por el Sistema Único de Salud (SUS) entre los residentes de la región metropolitana de Porto Alegre-RS (RMPA), Brasil, 2010-2014. **Métodos:** estudio descriptivo con datos del Sistema de Información Hospitalaria del SUS (SIH/SUS). **Resultados:** de las 13.929 hospitalizaciones por DRSAI, 93,7% se relacionaron con enfermedades de transmisión oral-fecal (TOF) y 20,4% con niños de 1 a 4 años de edad (28,1 hospitalizaciones/10.000 personas/año); la tasa de mortalidad hospitalaria fue 2,2%, siendo las enfermedades por TOF las principales causas de muerte; en el 2,0% de las hospitalizaciones, se utilizó la unidad de cuidados intensivos; el gasto total en hospitalizaciones fue alrededor de R\$ 6,1 millones. **Conclusión:** DRSAI sigue siendo un problema importante en la RMPA, aunque presenta buenos indicadores de desarrollo.

**Palabras-clave:** Enfermedades Transmisibles; Saneamiento; Saneamiento Básico; Políticas, Planificación y Administración en Salud; Epidemiología Descriptiva.

Recebido em 06/03/2017  
Aprovado em 30/05/2017