

VII-005 – MORBIMORTALIDADE NO BRASIL DEVIDO A DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO INADEQUADO NO PERÍODO 2001 A 2009

Júlio César Teixeira⁽¹⁾

Doutor em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professor Associado da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Guilherme Soares de Oliveira

Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. Bolsista de Iniciação Científica.

Amanda de Mello Viali

Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. Bolsista de Iniciação Científica.

Samuel Soares Muniz

Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. Bolsista de Iniciação Científica.

Endereço⁽¹⁾: Rua Marechal Deodoro, 836/802 – Centro – Juiz de Fora - MG - CEP: 36015-460 - Brasil - Tel: (32) 2102-3429 - e-mail: juliete@terra.com.br

RESUMO

A infraestrutura sanitária ausente ou deficiente desempenha uma interface com a situação de saúde pública e com as condições de vida das populações dos países em desenvolvimento, onde as doenças infecciosas e parasitárias continuam sendo uma importante causa de morbidade e de mortalidade. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um estudo sobre a morbimortalidade por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado no país entre 2001 e 2009. O estudo mostrou que as doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado foram responsáveis, na média, por 13.449 óbitos por ano, 466.351 consultas médicas por ano e 758.995 internações hospitalares por ano devido a doenças relacionadas à ausência ou deficiências do saneamento básico. Todos estes agravos levaram a uma despesa de R\$ 2,15 bilhões entre 2001 e 2009, ou seja, 2,85% do gasto total com consultas médicas e internações hospitalares no Sistema Único de Saúde – SUS.

PALAVRAS-CHAVE: Morbidade, Mortalidade, Saneamento Básico, Brasil.

INTRODUÇÃO

A infraestrutura sanitária ausente ou deficiente desempenha uma interface com a situação de saúde pública e com as condições de vida das populações dos países em desenvolvimento, onde as doenças infecciosas continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade. A prevalência destas doenças constitui um forte indicativo de fragilidade dos sistemas públicos de saneamento (DANIEL *et al.*, 2001).

No entanto, a mensuração das condições de vida e saúde persiste um desafio. A saúde deve ser pensada como uma resultante das relações entre as variáveis ambientais, sociais e econômicas que pressionam as condições de vida. Logo, em toda análise da situação da saúde, os indicadores básicos de desenvolvimento humano assumem uma importância fundamental, pois documentam as condições de vida da população e dimensionam o espaço social em que ocorrem as mudanças no estado de saúde (OPAS, 2007).

A população do Brasil, que chegou a 190,7 milhões de pessoas em 2010, cresce no menor ritmo já registrado - 1,12% ao ano - e de maneira desigual pelo território do país, com as maiores taxas concentradas nas regiões Norte e Centro-Oeste. Ainda, a população brasileira cresceu 12,3% desde 2000, quando havia 169,8 milhões de habitantes no país. Neste período, seguindo tendência das últimas décadas, a população rural perdeu 2 milhões de pessoas e reduziu sua participação para 15,6% do total da população brasileira. Já a população urbana ganhou 23 milhões de habitantes e representa 84,4% do total dos brasileiros (IBGE, 2011).

Por outro lado, o processo de urbanização brasileiro se deu de forma muito desigual, isto é, com grandes diferenças entre classes sociais e entre regiões. Logo, os estados brasileiros são, em geral, muito desiguais em relação à cobertura por serviços de saneamento básico. E isso tem criado muitos problemas dentro das cidades brasileiras, com informalidade na moradia e na infraestrutura de saneamento. A necessidade de racionar água existe em 25% dos municípios da Região Norte e em 40% dos municípios da Região Nordeste, enquanto na Região Sudeste o problema é praticamente inexistente (IBGE, 2010).

Em 2008, no Brasil, 12 milhões de domicílios (21,4%) careciam de acesso à água potável e mais de 32 milhões de domicílios não dispunham de serviços adequados de esgotamento sanitário (56%). Ainda, no país, em somente 29% dos municípios brasileiros havia algum nível de tratamento de esgotos e 50% do total de municípios dispunham seus resíduos sólidos em lixões a céu aberto, contaminando o solo e as águas subterrâneas (IBGE, 2010).

Costa *et al.* (2010) afirmaram que os óbitos por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Brasil corresponderam a 1,90% do total de óbitos por causas definidas no período de 1996 a 1999, ou seja, uma média de 14.995 mortes por ano.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), cerca de 233 mil pessoas morrem todo ano no Brasil por exposição a fatores de risco ambiental, como poluição do ar, água não tratada e falta de infraestrutura urbana. Para a OMS, 19% de todas as mortes no país poderiam ser evitadas se fossem adotadas políticas públicas eficientes. A pesquisa levou em consideração as condições enfrentadas pelos brasileiros em seu dia-a-dia, afirmando que a poluição do ar matava 12,9 mil pessoas por ano e, ainda, com 22% das pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza, a falta de água tratada e de esgotamento sanitário eram responsáveis pela morte de 15 mil brasileiros por ano.

Porém, nesse mesmo ano de 2007, foi promulgada a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), a Lei Nacional de Saneamento Básico, que estabelece que os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados com base em alguns princípios fundamentais, destacando-se a universalização do acesso aos serviços.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um estudo sobre o impacto sobre a saúde pública das deficiências dos serviços de saneamento básico no país no período entre 2001 e 2009.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área geográfica e população de estudo

A área geográfica de estudo foi todo o território brasileiro, dividido em grandes regiões e estados. A população de estudo foi a população brasileira que chegou a 190,7 milhões de pessoas em 2010, crescendo a uma taxa anual de 1,12% ao ano na última década (IBGE, 2011).

Universo de estudo

O estudo epidemiológico das doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado teve dois universos distintos. O primeiro, da mortalidade, dimensionado por meio de declarações de óbito, e o segundo, da morbidade, relacionada com casos de doenças de notificações compulsórias, de atendimentos ambulatoriais realizados e de autorizações para internações hospitalares devido a doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado.

Base de dados

A base de dados foi composta por dados secundários provenientes do banco de dados Informações de Saúde disponibilizado no sítio do Departamento de Informática do SUS – DATASUS (2011), mantido pelo Ministério da Saúde, e também de informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a saber:

- Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2011);
- Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA);
- Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SinanWeb);
- Sistema de Informações Hospitalares (SIH);
- Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Doenças estudadas

Utilizou-se na coleta dos dados da pesquisa um grupo de doenças infecciosas e parasitárias - DIP e um grupo de doenças infecciosas intestinais - DII, ambos definidos pela Organização Mundial de Saúde - OMS como capítulo e categoria, respectivamente, da tabulação de dados proposta na Classificação Internacional de Doenças (OMS, 1997) – Quadro 1 – segundo metodologia proposta por Costa *et al.* (2010).

Quadro 1: Doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado.

Categoria	Doenças	CID-10⁽¹⁾
1. Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias Febres entéricas Hepatite A	A00; A02-04; A06-A09 A01 B15
2. Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue Febre amarela Leishmanioses Filariose linfática Malária Doença de Chagas	A90-A91 A95 B55 B74 B50-B54 B57
3. Doenças transmitidas através do contato com a água	Esquistossomose Leptospirose	B65 A27
4. Doenças relacionadas com a higiene	Doença dos olhos: Tracoma Conjuntivites Doenças de pele: Micoses superficiais	 A71 H10 B35-B36
5. Geohelmintos e teníases	Helmintíases Teníases	 B68 B69 B71 B76-B83 B68-B69

Obs.: (1) CID-10: Classificação Internacional de Doenças. Revisão 1996 (OMS, 1997).

Fonte: Costa *et al.* (2010)

Análise dos dados

A análise dos dados foi desenvolvida segundo um processo evolutivo, em etapas, de forma a permitir a determinação progressiva dos agravos relacionados ao saneamento básico inadequado. Tal processo envolveu, em sequência, as seguintes atividades:

- Criação de um diretório para cada sistema – SIM, SinanWeb, SIH e SIA – para onde foram transferidos, respectivamente, os arquivos de óbitos por residência, de doenças de notificação compulsória, de arquivos de autorizações de internações hospitalares e de informações ambulatoriais.
- Criação de arquivos de definição contendo os critérios para tabulação observando os grupos de doenças selecionados e os respectivos códigos da CID-10, constantes do Quadro 1.
- Tabulação dos dados via TabWin versão 2.0 e exportação para o Microsoft Office Excel 2007, para construção de tabelas e realização de análises estatísticas.

RESULTADOS

Mortalidade por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (ORSB)

Em relação ao estudo da mortalidade no Brasil existem, no dizer de Carvalho (1997), dois pontos importantes a serem considerados:

1. há grande subnotificação de óbitos;
2. há acentuado número de óbitos que tem como causa básica registrada nos atestados de óbitos sinais e sintomas mal definidos.

Estes dois problemas ainda são importantes nas regiões Norte e Nordeste do país, embora ao longo dos anos venham apresentando declínio (COSTA *et al*, 2010).

Os óbitos por doenças infecciosas e parasitárias (ODIP) representaram em média, no período de 2001 a 2009, cerca de 4,51% do total de óbitos no país. Observa-se, ainda, que entre 2001 e 2009 houve uma redução de 4,68% para 4,26% no percentual de óbitos devido a doenças infecciosas e parasitárias em relação ao total de óbitos no Brasil – Tabela 1, confirmando uma tendência que vem sendo observada no país desde o século XX.

**Tabela 1: Óbitos totais (OT), óbitos com causas definidas (OCD), óbitos por doenças infecciosas e parasitárias (ODIP) e óbitos por causas definidas relacionados ao saneamento básico inadequado (ORSBCD).
Brasil, 2001 a 2009.**

Ano	Óbitos totais (OT)	Óbitos com causas definidas (OCD)	ODIP n°	ODIP (%OT)	ORSBCD n°	ORSBCD (%OCD)
2001	961.492	825.726	45.032	4,68	12.424	1,50
2002	982.807	848.631	45.175	4,60	12.254	1,44
2003	1.002.340	868.906	46.533	4,64	12.449	1,43
2004	1.024.073	897.151	46.067	4,50	11.905	1,33
2005	1.006.827	902.372	46.628	4,63	11.945	1,32
2006	1.031.691	946.148	46.508	4,51	12.539	1,33
2007	1.047.824	967.580	45.945	4,38	11.612	1,20
2008	1.077.007	997.846	47.295	4,39	12.289	1,23
2009	1.103.088	1.024.094	47.010	4,26	11.195	1,09
Média	1.026.350	919.828	46.244	4,51	12.068	1,32

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SUS)

Observa-se, na Tabela 1, que os óbitos por causas definidas relacionadas ao saneamento básico inadequado (ORSBCD) corresponderam, em média, a cerca de 12.068 mortes por ano no período 2001 a 2009, e a 1,32% dos óbitos com causas definidas (OCD).

Na Tabela 2, a seguir, foi levantado para cada ano do estudo o número de óbitos por causas não definidas (OCND), ou seja, as mortes incluídas no “Capítulo XVIII – Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte” da Classificação Internacional de Doenças (OMS, 1997). A partir do número de óbitos por causas não definidas (OCND) e do percentual de óbitos por causas definidas relacionadas ao saneamento básico inadequado (ORSBCD - %OCD) estimou-se para cada ano o número de óbitos por causas não definidas que pode ser associado a deficiências do saneamento básico (ORSBND).

Tabela 2: Óbitos totais (OT), óbitos por causas não definidas (OCND), óbitos por causas não definidas relacionados ao saneamento básico inadequado (ORSBND) e total de óbitos por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (ORSB).
Brasil, 2001 a 2009.

Ano	Óbitos totais (OT)	Óbitos não definidos (OCND)	ORSBCD (%OCD)	ORSBND n°	ORSBCD n°	ORSB n°
2001	961.492	135.766	1,50	2.036	12.424	14.460
2002	982.807	134.176	1,44	1.932	12.254	14.186
2003	1.002.340	133.434	1,43	1.908	12.449	14.357
2004	1.024.073	126.922	1,33	1.688	11.905	13.593
2005	1.006.827	104.455	1,32	1.379	11.945	13.324
2006	1.031.691	85.543	1,33	1.138	12.539	13.677
2007	1.047.824	80.244	1,20	963	11.612	12.575
2008	1.077.007	79.161	1,23	974	12.289	13.263
2009	1.103.088	78.994	1,09	861	11.195	12.056
Média	1.026.350	106.522	1,32	1.431	12.068	13.449

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SUS)

Na Tabela 2 observa-se que o número total de óbitos por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (ORSB) variou de 14.460 óbitos no ano de 2001 a 12.056 óbitos no ano de 2009, sendo que o valor médio encontrado foi de 13.449 óbitos por ano ao longo dos anos 2000, ou seja, uma média de 1,31% do total de óbitos ocorridos no período de estudo. Observa-se, ainda, um número decrescente de mortes por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado no período de 2001 a 2009, com uma queda de 16,63%.

Já na Tabela 3, é apresentada a distribuição da frequência de óbitos por causas definidas relacionadas ao saneamento básico inadequado (ORSBCD) no período de 2001 a 2009. Para facilitar a visualização, optou-se por apresentar os números referentes aos anos ímpares do período estudado.

Tabela 3: Óbitos por causas definidas relacionados ao saneamento básico inadequado (ORSBCD).
Brasil, 2001 a 2009 – anos ímpares.

Doenças	2001 óbitos	2001 %	2003 óbitos	2003 %	2005 óbitos	2005 %	2007 óbitos	2007 %	2009 óbitos	2009 %
Dengue	42	0,34	69	0,55	48	0,40	332	2,86	375	3,35
Diarreias	5.863	47,19	5.927	47,60	5.482	45,89	4.989	42,96	4.584	40,95
Doença de Chagas	4.889	39,35	5.016	40,29	4.916	41,16	4.725	40,70	4.741	42,35
Doenças de pele	3	0,02	0	0	1	0,01	0	0	1	0,01
Esquistossomose	583	4,69	464	3,73	514	4,30	534	4,60	498	4,45
Febre amarela	7	0,06	7	0,06	1	0,01	5	0,04	13	0,12
Febres entéricas	9	0,07	11	0,09	4	0,03	8	0,07	8	0,07
Filariose	7	0,06	7	0,06	7	0,06	6	0,05	4	0,03
Helmintíases	95	0,77	88	0,71	93	0,78	72	0,62	69	0,62
Hepatite A	72	0,58	51	0,41	59	0,49	47	0,40	45	0,40
Leishmanioses	220	1,77	247	1,98	261	2,19	305	2,63	360	3,21
Leptospirose	388	3,12	341	2,74	337	2,82	391	3,37	329	2,94
Malária	142	1,14	103	0,83	122	1,02	93	0,80	85	0,76
Teníases	104	0,84	118	0,95	99	0,83	105	0,90	83	0,74
Tracoma	0	0	0	0	1	0,01	0	0	0	0
Total	12.424	100	12.449	100	11.945	100	11.612	100	11.195	100

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SUS)

Na Tabela 3 pode-se verificar o aumento expressivo do número de mortes devido à dengue. No ano de 2001, foram registrados 42 óbitos, enquanto no ano de 2009 este número saltou para 375 mortes, ou seja, no período de 2001 a 2009 houve um aumento de 793% nos óbitos relacionados à doença.

As diarreias e a doença de Chagas representaram, juntas, nos anos de estudo mais de 83% do total de óbitos por causas definidas relacionadas ao saneamento básico inadequado (ORSBCD), a saber, mais de 9 mil mortes por ano. A diarreia pode ser causada pela falta de abastecimento de água, incluindo a falta de tratamento e o armazenamento inadequado da água no ambiente doméstico, além da ausência de esgotamento sanitário (UNICEF/WHO, 2009) e a doença de Chagas tem sua transmissão associada ao contato do homem suscetível com as excretas de insetos conhecidos no Brasil como barbeiros, contaminadas pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* (SILVEIRA, 2000). Entretanto, a transmissão da doença de Chagas parece estar associada à densidade vetorial e à resistência do hospedeiro, o que poderia explicar o achado de 30% de indivíduos residentes em áreas de alta infestação permanecerem soro-negativos (GONTIJO E SANTOS, 2011).

Como terceira causa de mortes por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (ORSBDC) aparece a esquistossomose, que tem sua transmissão associada à água. Porém, percentagem muito pequena da população brasileira atribuiu aos banhos de rio e às lavagens de roupas nos mesmos o papel na transmissão da esquistossomose (RIBEIRO, 2004).

A doença de Chagas, que foi responsável por aproximadamente 40% das mortes por óbitos por causas definidas relacionadas ao saneamento básico inadequado, teve 68% dos óbitos como vítimas indivíduos com mais de 60 anos, confirmando que a proporção de óbitos é, em geral, crescente com a idade (GUARIENTO *et al.*, 2011).

Morbidade ambulatorial SUS por doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado (MADRSB)

Entre as doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado atendidas no Sistema Único de Saúde - SUS foram selecionadas aquelas que são de notificação compulsória no país segundo a Portaria GM/MS nº 104, de 25 de janeiro de 2011 (BRASIL, 2011), a saber: cólera, dengue, doença de Chagas aguda, esquistossomose, febre amarela, febre tifoide, hepatite, leishmaniose visceral, leptospirose e malária. Na Tabela 4, a seguir, é apresentado o número de casos notificados no Sistema Único de Saúde - SUS destas doenças (MADRSB) e a taxa anual de incidência (TI) para os anos ímpares do período 2001 a 2009.

**Tabela 4: Casos de doenças de notificação compulsória relacionados ao saneamento básico inadequado (MADRSB) e taxa de incidência anual (TI).
Brasil, 2001 a 2009 – anos ímpares.**

Doenças	2001 casos	2001 TI	2003 casos	2003 TI	2005 casos	2005 TI	2007 casos	2007 TI	2009 casos	2009 TI
Cólera	7	0,00	0	0,00	5	0,00	0	0,00	0	0,00
Dengue	386.860	224,42	279.139	157,82	151.047	83,29	500.339	269,38	386.133	203,24
Doença de Chagas aguda	59	0,03	579	0,33	629	0,35	155	0,08	254	0,13
Esquistossomose	45.998	26,68	53.047	29,99	47.300	26,08	33.203	17,88	18.097	9,53
Febre amarela	35	0,02	55	0,03	5	0,00	5	0,00	50	0,03
Febre tifoide	380	0,22	869	0,49	494	0,27	404	0,22	305	0,16
Hepatite	43.536	25,25	41.442	23,43	64.324	35,47	49.368	26,58	47.143	24,81
Leishmaniose	2.860	1,66	3.344	1,89	3.850	2,12	3.562	1,92	3.892	2,05
Leptospirose	3.679	2,13	3.050	1,72	3.464	1,91	3.292	1,77	3.941	2,07
Malária	262	0,15	1.076	0,61	1.686	0,93	1.173	0,63	855	0,45
Total	483.676	280,58	382.601	216,31	272.804	150,44	591.501	318,46	460.670	242,47

Obs.: TI = Taxa de incidência: casos por 100.000 habitantes

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SinanWeb/SUS)

Entre as dez doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado (MADRSB) atendidas no Sistema Único de Saúde - SUS, a média anual foi de 466.351 casos notificados. As quatro doenças com maior número de casos notificados foram, pela ordem, a dengue, a hepatite, a esquistossomose e a leptospirose.

No período entre 2001 e 2009, a taxa de incidência média de dengue foi de 202,70 casos da doença por 100.000 habitantes. As regiões com as maiores taxas de incidência da doença no período de estudo foram as regiões Centro-Oeste (312,55 casos por 100.000 habitantes) e Nordeste (257,56 casos por 100.000

habitantes). Porém, a região com maior número de casos foi a Região Sudeste com mais de 1,5 milhões de casos entre 2001 e 2009.

As hepatites apresentaram taxa média de incidência no período estudado de 27,25 casos por 100.000 habitantes, com maior proporção de casos na região Sudeste. A esquistossomose apresentou taxa de incidência média de 22,63 casos por 100.000 habitantes, principalmente com infestação endêmica em partes das Regiões Nordeste, Centro-Oeste e norte do Estado de Minas Gerais. Já a leptospirose, com taxa média de incidência de 1,92 casos por 100.000 habitantes, tem o maior número de casos notificados na região Sudeste.

Em relação ao total de casos de doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado, as regiões com maiores taxas de incidência foram a Região Centro-Oeste (796,96 casos por 100.000 habitantes) e Norte (383,82 casos por 100.000 habitantes) e a região com menor incidência foi a Região Sul (46,73 casos por 100.000 habitantes).

Morbidade hospitalar SUS por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (MHDRSB)

Na Tabela 5 é apresentada a morbidade hospitalar no Sistema Único de Saúde - SUS por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (MHDRSB) no período de 2001 a 2009, a saber, nos anos ímpares do período de estudo.

**Tabela 5: Morbidade hospitalar SUS por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado - MHDRSB.
Brasil, 2001 a 2009 – anos ímpares.**

Doenças	2001 casos	2001 %	2003 casos	2003 %	2005 casos	2005 %	2007 casos	2007 %	2009 casos	2009 %
Dengue	24.226	0,19	54.396	6,65	32.432	4,25	53.461	7,65	54.482	7,63
Diarreias	680.437	89,57	717.143	87,63	682.821	89,46	602.797	86,26	623.178	87,12
Doença de Chagas	1.301	0,17	3.696	0,45	2.392	0,31	1.467	0,21	754	0,11
Doenças de pele	5.126	0,68	5.820	0,71	5.339	0,68	5.677	0,81	10.872	1,52
Doenças dos olhos	5.283	0,70	5.075	0,62	4.707	0,62	7.128	1,02	2.584	0,36
Esquistossomose	1.267	0,17	1.017	0,12	890	0,12	722	0,10	366	0,05
Febre amarela	48	0,01	79	0,01	21	0,01	16	0,01	62	0,01
Febres entéricas	2.775	0,37	1.185	0,15	886	0,12	627	0,09	1.145	0,16
Filariose	98	0,01	200	0,01	82	0,01	89	0,01	302	0,01
Helmintíases	1.175	0,15	1.443	0,18	1.207	0,16	1.209	0,17	906	0,13
Hepatites virais	16.567	2,18	12.031	1,47	13.685	1,78	12.282	1,76	9.882	1,38
Leishmanioses	1.459	0,19	1.982	0,24	2.569	0,34	3.034	0,43	2.860	0,40
Leptospirose	3.689	0,49	3.016	0,37	3.099	0,41	2.975	0,43	2.591	0,36
Malária	14.751	1,94	10.690	1,31	12.542	1,64	6.772	0,96	4.705	0,66
Teníases	867	0,07	983	0,07	825	0,07	875	0,08	692	0,09
Tracoma	8	0,01	3	0,01	3	0,01	5	0,01	3	0,01
Total	759.077	100	818.759	100	763.500	100	699.136	100	715.384	100

Obs.: % = Percentual de internações por cada doença relacionada ao saneamento básico inadequado por ano

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

A média de internações hospitalares no Sistema Único de Saúde - SUS por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (MHDRSB) no período de 2001 a 2009 foi de 758.995 internações por ano. Segundo os dados da Tabela 5, o número de internações hospitalares no SUS por estas doenças reduziu 5,74% nos nove anos do estudo, sendo que a diarreia e a dengue foram responsáveis por mais de 93% das internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (MHDRSB) no SUS entre os anos de 2003 e 2009.

A morbidade hospitalar por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado tem maiores proporções de internações anuais nas regiões Norte (7,50 internações por 1.000 habitantes) e Nordeste (6,20 internações por

1.000 habitantes) e a região com menor proporção de internações por ano foi a Região Sudeste (1,71 internações por 1.000 habitantes).

Gastos federais em saúde devido à falta de saneamento

Os gastos federais em saúde devido a deficiências do saneamento básico foram apurados a partir de dois tipos de despesas:

- a) gastos do Sistema Único de Saúde - SUS com atendimento ambulatorial devido a doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado;
- b) gastos do Sistema Único de Saúde - SUS com morbidade hospitalar por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado.

a) gastos do Sistema Único de Saúde - SUS com atendimento ambulatorial devido a doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado (GADRSB)

No período entre 2001 e 2009, verificou-se a realização de 4.197.160 atendimentos ambulatoriais devido a doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado (Consultas DRSB). Neste período, o valor pago pelo Sistema Único de Saúde (SUS) por consulta médica variou de um valor mínimo de R\$ 2,55, em 2001, a um valor máximo de R\$ 10,00, nos anos 2008 e 2009. Para calcular o gasto do SUS com atendimento ambulatorial devido a doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado (GADRSB) multiplicou-se o número de consultas anual pelo valor unitário do procedimento ambulatorial pago pelo Sistema Único de Saúde - SUS.

A seguir, buscou-se junto ao Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS), o valor total gasto pelo SUS com consultas médicas para cada ano do estudo (GATSUS). Assim, pode-se observar na Tabela 6 que o gasto do SUS com atendimento ambulatorial devido a doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico oscilou entre 0,11% e 0,59% do valor total pago com consultas médicas no SUS. Ainda, no período em estudo, o gasto anual do SUS com consultas médicas devido a doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado foi, na média, de 0,26% do gasto total do SUS com consultas médicas.

Tabela 6: Gastos do SUS com atendimento ambulatorial devido a doenças de notificação compulsória relacionadas ao saneamento básico inadequado (GADRSB) e com todas as doenças (GATSUS). Brasil, 2001 a 2009.

Ano de estudo	Consultas DRSB	Valor unit. (R\$)	GADRSB (R\$)	GATSUS (R\$)	GADRSB/GATSUS(%)
2001	483.676	2,55	1.233.373,80	530.727.328,87	0,23
2002	802.852	5,05	4.054.402,60	681.769.806,25	0,59
2003	382.601	7,55	2.888.637,55	1.049.514.537,42	0,28
2004	185.244	7,55	1.398.592,20	1.315.593.578,47	0,11
2005	272.804	7,55	2.059.670,20	1.420.814.413,01	0,14
2006	384.504	7,55	2.903.005,20	1.533.858.766,90	0,19
2007	591.501	8,37	4.950.863,37	1.728.769.217,84	0,29
2008	633.308	10	6.333.080,00	1.948.447.323,22	0,33
2009	460.670	10	4.606.700,00	2.196.040.357,61	0,21
Total	4.197.160	-	30.428.324,92	12.405.535.329,59	-

Fonte: Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)

b) gastos do Sistema Único de Saúde - SUS com morbidade hospitalar por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (GIDRSB)

Para as doenças relacionadas com deficiências do saneamento básico (DRSB), os valores absolutos pagos pelas internações hospitalares cresceram 137,0% no período de estudo, passando de R\$ 151.477.770,97 em 2001 para R\$ 359.040.547,17 em 2009, valores que correspondem, respectivamente, a 2,97% e 3,55% do gasto total do SUS com internações hospitalares no país (GITSUS) – Tabela 7. Em valores relativos, o gasto com internações hospitalares devido a doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (GIDRSB) em relação ao gasto total do SUS com internações hospitalares no país (GITSUS) aumentou 19,53% no período de estudo, sendo que o gasto médio anual com internações hospitalares devido a doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado foi de 3,33% do gasto total do SUS com internações hospitalares no período de estudo.

O ano com maior número de internações hospitalares devido a doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado foi 2003 com 818.759 internações, e o ano com o menor número de internações devido a estas doenças foi o ano de 2007 com 699.136 internações – Tabela 7.

**Tabela 7: Gastos com internações hospitalares devido a doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (GIDRSB) e com todas as doenças (GITSUS).
Brasil, 2001 a 2009.**

Ano de estudo	DRSB (número)	Valor médio (R\$)	GIDRSB (R\$)	GITSUS (R\$)	GIDRSB/GITSUS(%)
2001	759.077	199,56	151.477.770,97	5.096.155.505,04	2,97
2002	799.985	219,47	175.570.508,53	5.406.391.841,17	3,25
2003	818.759	251,88	206.228.354,11	5.861.712.487,36	3,52
2004	729.010	299,68	218.467.996,59	6.581.123.333,54	3,32
2005	763.500	306,57	234.065.046,29	6.956.764.584,29	3,37
2006	775.018	295,85	229.288.002,94	6.998.043.548,10	3,28
2007	699.136	312,34	218.369.438,61	7.617.769.441,99	2,87
2008	771.083	417,30	321.774.016,08	8.286.055.941,30	3,88
2009	715.384	501,89	359.040.547,17	10.124.918.629,27	3,55
Total	6.830.952	-	2.114.281.681,29	62.928.935.312,06	-

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

CONCLUSÕES

Apesar de ser a sétima economia do mundo, o Brasil apresenta índices de cobertura de saneamento básico de países subdesenvolvidos. A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (IBGE, 2010) mostrou, por exemplo, que somente 46% dos domicílios no país estão conectados a redes de esgotamento sanitário. As redes estão presentes principalmente nos grandes e médios centros urbanos e nas sedes dos municípios com população acima de 50 mil habitantes. No entanto, as estatísticas oficiais consideram que se um município oferece algum serviço de saneamento básico já deve ser incluído entre os municípios atendidos, independente da qualidade do serviço prestado e do percentual de cobertura populacional. Ainda, em 2008, aproximadamente 20% da população brasileira não dispunha de rede geral de abastecimento de água, 50% dos municípios brasileiros dispunham o lixo a céu aberto, além de carências na área de drenagem urbana que geram inundações em cidades por todo o país.

Neste contexto, o presente trabalho mostrou que as doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado foram responsáveis, na média, por 13.449 óbitos por ano ao longo do período 2001 a 2009. No período, ocorreram, em média, 466.351 consultas médicas por ano por doenças de notificação compulsória e 758.995 internações hospitalares por ano devido a doenças relacionadas a deficiências do saneamento básico. Todos estes agravados levaram a uma despesa de 2,15 bilhões de reais no período 2001 a 2009, ou seja, 2,85% do gasto total do Sistema Único de Saúde com consultas médicas e internações hospitalares.

Este quadro de saúde pública revela uma herança de sucessivas políticas de saneamento, em que os municípios viram-se à margem do acesso a recursos para investimentos e de oportunidades para constituição de sua capacidade técnica e gerencial. Viu-se também comprometida a prestação de serviços de saneamento sob a ótica da universalidade e integralidade, com grandes descompassos entre a cobertura dos serviços, tendo como resultado um quadro de doenças associadas ao saneamento básico incompatível com o grau de desenvolvimento atingido pelo país.

No entanto, com a aprovação do marco regulatório do setor, a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007), a retomada dos investimentos em infraestrutura no país, e a futura implementação do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab, as perspectivas para os próximos vinte anos são positivas no sentido de reduzir o impacto das deficiências do saneamento básico sobre a saúde pública no país.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (Propesq) pelas Bolsas de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. *Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências*. Publicado no Diário Oficial da União - DOU de 8.1.2007 e retificado no DOU de 11.1.2007.
2. BRASIL. Portaria GM/MS Nº 104, de 25 de janeiro de 2011. *Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde*. Publicada no DOU de 26.1.2011.
3. CARVALHO, D.M. Grandes sistemas nacionais de informações de saúde: revisão e discussão da situação atual. *Informe Epidemiológico do SUS*, v. 4, p. 7-46, 1997.
4. COSTA, A.M.; PONTES, C.A.A.; GONÇALVES, F.R.; LUCENA, R.C.B. de; CASTRO, C.C.L. de; GALINDO, E.F.; MANSUR, M.C. Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. In: *1º caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010. p. 7-27.
5. DANIEL, L.A.; BRANDÃO, C.S.S.; GUIMARÃES, J.R.; LIBÂNIO, M.; DE LUCA, S. *Processos de desinfecção e desinfetantes alternativos na produção de água potável*. Rio de Janeiro: RiMa, ABES, 2001.
6. DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - SUS. *Informações de Saúde*. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acessado em 1jul.2011.
7. GONTIJO, E.D.; SANTOS, S.E. *Mecanismos principais e atípicos de transmissão da doença de Chagas*. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/chagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=25>. Acessado em 31out. 2011.
8. GUARIENTO, M.E.; CARRIJO, C.M.; ALMEIDA, E.A. de; MAGNA, L.A. Perfil clínico de idosos portadores de doença de Chagas atendidos em serviço de referência. *Rev. Bras. Clin. Med.*, v. 9, n. 1, p. 20-24, 2011.
9. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - 2008*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1. Acessado em 20ago.2010.
10. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. *Primeiros resultados definitivos do Censo 2010*. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1866&id_pagina=1. Acessado em 29abr.2011.
11. OMS – Organização Mundial de Saúde. *Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde - 10ª revisão*. São Paulo: USP/OPAS, 1997.
12. OMS – Organização Mundial de Saúde. *Doenças ambientais matam 233mil por ano no Brasil em 2007*. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/06/070613_oms_doencas_pu.shtml. Acessado em 13jun.2011.
13. OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde. *Saúde nas Américas: 2007 - v1 Regional*. Washington, D.C: Organização Pan-Americana da Saúde, 2007.
14. RIBEIRO, P. de J. *et al.* Programa educativo em esquistossomose: modelo de abordagem metodológica. *Rev. Saúde Pública*, v. 38, n. 3, p. 415-421, 2004.
15. SILVEIRA, A.C. Situação do controle da transmissão vetorial da doença de Chagas nas Américas. *Cad. Saúde Pública*, v. 16, sup. 2, p. 35-42, 2000.
16. UNICEF/WHO. *Diarrhoea: why children are still dying and what can be done*. Unicef/WHO: Geneva, 2009.