



**XVIII ENANPUR**  
NATAL 2019  
27 a 31 maio

## **SANEAMENTO, SAÚDE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL**

### **Autores:**

Alexandra Albareda - UTFPR - alexandra.albareda@gmail.com

Ricardo Lobato Torres - UTFPR - rltorres@utfpr.edu.br

### **Resumo:**

O presente artigo busca estabelecer um paralelo entre o saneamento das regiões brasileiras com a saúde e o desenvolvimento regional. Dados mundiais e nacionais apontam para a gravidade da questão do saneamento, especialmente com relação aos serviços de fornecimento de água potável e coleta de esgoto. Esses problemas sanitários são diretamente responsáveis por inúmeras doenças, cujo tratamento envolve custos para o Sistema Único de Saúde (SUS). Da mesma forma, a falta de saúde provocada pela falta de saneamento prejudica o desenvolvimento regional. Por meio de pesquisa descritiva, utilizando a análise bibliográfica, documental e de dados secundários, verificou-se haver uma relação entre a carência nos serviços sanitários, os excessivos gastos em saúde por parte do SUS e o desenvolvimento regional.



# SANEAMENTO, SAÚDE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL

ST-07 – A questão ambiental

## RESUMO

O presente artigo busca estabelecer um paralelo entre o saneamento das regiões brasileiras com a saúde e o desenvolvimento regional. Dados mundiais e nacionais apontam para a gravidade da questão do saneamento, especialmente com relação aos serviços de fornecimento de água potável e coleta de esgoto. Esses problemas sanitários são diretamente responsáveis por inúmeras doenças, cujo tratamento envolve custos para o Sistema Único de Saúde (SUS). Da mesma forma, a falta de saúde provocada pela falta de saneamento prejudica o desenvolvimento regional. Por meio de pesquisa descritiva, utilizando a análise bibliográfica, documental e de dados secundários, verificou-se haver uma relação entre a carência nos serviços sanitários, os excessivos gastos em saúde por parte do SUS e o desenvolvimento regional.

**Palavras-chave:** Saneamento; Saúde Pública; Desenvolvimento Regional.

## INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas (ONU), por meio da Resolução A/RES/64/292, de 28 de julho de 2010, reconheceu a água potável e o saneamento como um direito humano essencial (ONU, 2010), sendo que, em 2015, em virtude da gravidade do problema do saneamento, este foi reconhecido como um direito distinto ao da água potável (ONU, 2016).

E essa atenção ao saneamento encontra subsídios nos dados sobre o assunto. Relatório publicado pela ONU em 2017, revela que, no ano de 2015, três em cada dez pessoas (2,1 bilhões) não tinha acesso a água potável, sendo que dessas, 844 milhões de pessoas não possuíam sequer um serviço básico de fornecimento de água potável. Ainda, seis em cada dez pessoas (4,5 bilhões), não possuíam saneamento seguro, sendo que 2,3 bilhões não tinham nem ao menos acesso a serviços básicos de saneamento (ONU, 2017).

O Brasil está na 101ª posição mundial (de 163 países) com relação ao acesso a serviços de saneamento, portanto, o assunto é bastante preocupante no país, especialmente com relação ao fornecimento de água potável e coleta de esgoto (ONU, 2017). Assim, a primeira tentativa de instituir um plano sanitário ocorreu com o lançamento do Plano Nacional de Saneamento, na década de 1970. Conforme apontam Heller, Oliveira e Rezende (2010), este plano contava com um modelo de gestão centralizado, marcado pela ausência de participação social e no qual as empresas estaduais eram as peças chave para concretização dos objetivos propostos. O plano foi basicamente imposto, pois o país passava, na época, pelo regime

ditatorial, e vigorou até meados de 2007, quando as concessões, que duravam entre 20 e 30 anos, começaram a vencer.

Antes do vencimento das concessões, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, foi estabelecido o direito ao saneamento em seu artigo 21, inciso XX, que define como uma das competências da União a instituição de “diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”, sendo ainda competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios (art. 23, inciso IX), “promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico” (BRASIL, 1988, grifo nosso).

Posteriormente, de forma a normatizar a questão do saneamento, foi promulgada a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento, e que determina a universalização do acesso aos serviços sanitários (BRASIL, 2007).

Em 2013, foi lançado também o Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, cuja elaboração estava prevista na Lei nº 11.445/2007, em seu artigo 52. Esse plano foi elaborado para ser cumprido em três etapas principais: a curto, médio e longo prazo (2018, 2023 e 2033). Esse plano apresenta o diagnóstico do saneamento no país, metas a serem cumpridas e investimentos necessários para tal (BRASIL, 2013). Mas após cinco anos da sua implementação, o PLANSAB está longe de cumprir as metas inicialmente estabelecidas como de curto prazo – para 2018 -, pois estimava-se um atendimento de 76% de domicílios urbanos e rurais com serviços de rede coletora de esgotos ou fossa séptica e 93% de domicílios urbanos e rurais com fornecimento de água potável.

Dados publicados pelo Instituto Trata Brasil, referentes ao ano de 2016, revelam que 83,3% da população tem acesso a água tratada, sendo que 35 milhões de pessoas não têm acesso a esse serviço básico. Com relação ao esgoto, 51,92% da população têm acesso à coleta de esgoto, o que significa que mais de 100 milhões de brasileiros não têm acesso a esse serviço (Trata Brasil, 2018).

Aparte a questão do cumprimento das metas estabelecidas pelo PLANSAB, um dos maiores problemas nesses números está na desigualdade verificada entre as regiões brasileiras, pois enquanto na região Sudeste o índice de atendimento com a rede de água e coleta de esgoto no ano de 2016 era de, respectivamente, 91,2% e 78,6%, na região Norte esses números não passavam de 55,4% e 10,5% (SNSA, 2018).

Esses números denotam que ainda há um grande caminho a percorrer e muito a investir para melhorar a qualidade do saneamento no país, especialmente na região norte. Um aspecto bastante preocupante é que a falta de saneamento pode ensejar uma série de doenças, como: a dengue, a febre tifoide, a febre paratifoide, as shigeloses, a cólera, a hepatite A, a amebíase, a giardíase, a leptospirose, a poliomielite, a ancilostomíase (amarelão), a ascariíase (lombriga), a teníase, a cisticercose, a filariose (elefantíase) e a esquistossomose (BRASIL, 2016), e que estas doenças, além do mal em si que causam à população, acarretam em majoração dos gastos públicos com saúde.

O Instituto Trata Brasil (2018) afirma que cada R\$ 1,00 investido em saneamento gera uma economia de R\$ 4,00 na saúde. Neste sentido, este artigo tem por objetivo analisar a

relação entre saneamento, os gastos com saúde e o desenvolvimento nas regiões brasileiras, de forma a verificar se há um excesso de gastos do Sistema Único de Saúde (SUS) relacionados às doenças causadas pela falta de saneamento e comparar o acesso nas regiões brasileiras.

Para atingir os objetivos propostos neste trabalho, adotou-se uma abordagem metodológica qualitativa, por meio de pesquisa descritiva, sendo que, para a coleta de dados, foram usadas a pesquisa bibliográfica e a documental. Realizou-se, também, a análise de dados secundários relevantes ao estudo.

Com relação à pesquisa documental, utilizaram-se documentos públicos de organismos nacionais e internacionais de amplo reconhecimento, como a Organização das Nações Unidas, o Instituto Trata Brasil, o Ministério da Saúde, o Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, além de leis e decretos pertinentes ao assunto abordado.

Para realizar a pesquisa bibliográfica foi feita uma revisão de literatura, no intuito de encontrar artigos que subsidiassem o tema abordado. Sendo assim, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados: Redalyc e Portal de Periódicos da Capes. Na busca foram localizados artigos sobre a temática do saneamento, alguns envolvendo o assunto saneamento e saúde, e apenas uma publicação sobre a temática da saúde e desenvolvimento relacionados à falta de saneamento, revelando, portanto, a necessidade da realização de estudos nessa área específica, por se tratar de um serviço essencial, provido pelo Estado, em que a mensuração de custos pode auxiliar na tomada de decisões dos atores públicos, de forma a melhorar o atendimento prestado à população.

O artigo está dividido em quatro seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção são abordados conceitos e aspectos gerais sobre o saneamento e saúde no Brasil. A terceira seção é destinada à discussão sobre o saneamento nos municípios das regiões brasileiras, buscando estabelecer um paralelo entre saneamento, saúde e desenvolvimento regional, apresentando indicadores qualitativos e quantitativos que subsidiem a discussão. A quarta e última seção apresenta as conclusões do trabalho.

## SANEAMENTO E SAÚDE NO BRASIL

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, o saneamento básico é o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais que englobam o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007). Considerando o cenário brasileiro atual, este trabalho focará especificamente na questão do esgotamento sanitário e abastecimento de água potável, não porque os demais problemas não sejam relevantes ou preocupantes no país, mas por se tratarem de dois aspectos que influenciam sobremaneira na saúde populacional.

Conforme apontam Teixeira, Gomes e Souza (2011), o reconhecimento da importância do saneamento básico e de sua associação com a saúde humana remonta às mais antigas culturas, havendo sido detectado indícios de hábitos higiênicos em ruínas de uma grande civilização localizada no norte da Índia. Hipócrates, em 400 a.C., já chamava a atenção dos seus colegas para a relação da qualidade da água com a saúde da população, afirmando que

“o médico que chega numa cidade desconhecida deveria observar com cuidado a água usada por seus habitantes” (OPAS, 1999).

É indiscutível que a regularidade no abastecimento de água e o tratamento de esgoto se tornou um dos maiores problemas de saúde pública, sendo merecedor de atenção especial da ONU por se tratarem de questões que interferem na realização dos direitos humanos, especialmente o direito à saúde (MIRANDA, MIRANDA e PICANÇO, 2013; ZANCUL, 2015).

No Brasil, a saúde é um dos direitos sociais garantidos constitucionalmente, sendo, conforme enuncia o artigo 196 da CF/88 “direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988).

A garantia a esse acesso universal ocorre por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), regulamentado pela Lei nº 8080/1990, que afirma que o SUS se constitui no “conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da Administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público” (BRASIL, 1990). Uma das atribuições do SUS é, inclusive, a “participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico” (BRASIL, 1990), mostrando a importância do SUS nas questões relacionadas ao saneamento, tendo em vista que a sua falta pode acarretar em prejuízos à saúde pública e, conseqüentemente, aos cofres públicos, em virtude de gastos excessivos e desnecessários no trato de doenças que poderiam ser evitadas com a prestação de um serviço de saneamento adequado.

Heller (1998) aponta que vários autores buscam explicar a influência do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na saúde trabalhando com indicadores específicos, como a diarreia, ou sobre medidas mais abrangentes de saúde, como a mortalidade infantil ou a expectativa de vida. Com relação à mortalidade infantil, Costa *et al.* (2002) analisam que esta “mostra-se como um importante indicador epidemiológico para analisar o impacto das intervenções do saneamento na saúde humana. Trata-se de um indicador universal, padronizado há muitos anos e utilizado em todo o mundo para aferir o nível de desenvolvimento da sociedade”.

Teixeira, Gomes e Souza (2011) realizaram uma análise, por meio de estudo comparativo, da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros entre 2001 e 2006, tomando por base os dados da publicação “Indicadores e Dados Básicos para a Saúde 2008”, identificando que estados com menor cobertura sanitária apresentam maior taxa de mortalidade infantil.

Estudando o impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil, no período de 2001 a 2009, Teixeira *et al.* (2014) verificaram que os óbitos resultantes de doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado corresponderam, em média, a 13.449 mortes por ano, além de uma média anual de 758.750 internações hospitalares devido a deficiências do saneamento básico, com uma despesa total de R\$ 2.111.567.634,61 no período.

Informações disponibilizadas pela Revista do Senado Federal (BRASIL, 2016) mostram que a falta de saneamento adequado pode provocar inúmeras doenças, sendo que neste trabalho serão abordadas algumas das principais: dengue, diarreia, febre tifoide, shigeloses, cólera, hepatite A, leptospirose e esquistossomose.

Estudo realizado pelo Instituto Trata Brasil no ano de 2010 revelou um paralelo entre a falta de coleta de esgoto e o índice de casos de diarreia. A pesquisa apontou que, nas 100 cidades analisadas, foram registradas 28.594 internações de crianças até 5 anos causadas por diarreia, o que representou 53% das internações no Brasil (BRASIL, 2016).

Há vários problemas que, em conjunto, resultam na deficiência na prestação de serviços sanitários. O consultor do Senado, Victor Carvalho Pinto (BRASIL, 2016), afirma que um dos maiores problemas é com relação à falha na gestão dos recursos que são repassados da União para os municípios, recursos que muitas vezes se perdem em virtude de projetos mal elaborados. Outro problema apontado pelo consultor é a questão das ocupações irregulares do solo nas áreas urbanas, o que dificulta o planejamento destinado a universalizar o saneamento. Portanto, fica claro que um planejamento adequado englobará diversas áreas, e isso só é viável quando há dados e estudos que subsidiem os atores políticos na tomada de decisão.

## SANEAMENTO, SAÚDE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: resultados e discussão

Cvijetanovic (1986, *apud* HELLER, 1998) caracteriza como limitados os modelos que relacionam as ações de saneamento com um grupo definido de doenças, como as enfermidades diarreicas. Porém, reconhece também os obstáculos metodológicos para uma abordagem holística, que privilegie sobretudo os fatores socioeconômicos. É por isso que este trabalho defende que há a necessidade de análise dos fatores ambientais conjuntamente com os dados de saúde pública, de forma a estabelecer um possível vínculo com o desenvolvimento regional.

Para Heller (1998), a relação entre saneamento e desenvolvimento é bastante clara, considerando que, em geral, países com mais elevado grau de desenvolvimento apresentam menores carências relacionadas aos serviços de saneamento. O autor afirma ainda que “países com melhores coberturas por saneamento têm populações mais saudáveis, o que por si só constitui um indicador de nível de desenvolvimento”.

Assim, busca-se neste trabalho estabelecer um possível vínculo entre os índices de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos estados brasileiros e os dados relacionados às internações e gastos causados pelas doenças ocasionadas pela carência na prestação desses serviços com os índices de desenvolvimento regional, tomando por base o Índice de Desenvolvimento Humano por Município (IDH-M). Optou-se por delimitar os resultados às cinco regiões nacionais de forma a possibilitar a visualização de um panorama geral, que auxilie e subsidie os tomadores de decisões na elaboração de políticas públicas adequadas e corretamente direcionadas.

O Brasil, com uma população de 209 milhões de habitantes, 26 unidades federativas e um total de 5.570 municípios, divide-se em cinco regiões: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A tabela 1 sintetiza as informações demográficas de cada região.

**Tabela 1 – Síntese dos dados demográficos das regiões brasileiras**

	REGIÕES BRASILEIRAS				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Número de estados	7	9	4	3	3 + DF
Número de municípios	450 (8,08%)	3.594 (64,52%)	1.651 (29,64%)	1.191 (21,34%)	444 + 20 regiões administrativas
Número de habitantes*	18,2 milhões	57,5 milhões	87,5 milhões	29,8 milhões	16 milhões

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados do IBGE (2018).

\*Valor projetado pelo IBGE para o ano de 2018

Com relação aos dados sobre saneamento, o Instituto Trata Brasil (2018) revela que, no ano de 2016, dos 26 estados brasileiros, quatro apresentaram um percentual da população urbana atendida pela rede de água inferior a 60% e 14 possuíam um percentual da população urbana atendida pela rede de coleta de esgotos inferior a 40%. Na tabela 2 são relacionados os estados e seu respectivo percentual de atendimento.

**Tabela 2 – Parcela da população urbana atendida pela rede de água e pela rede de coleta de esgoto (2016)**

Estados e DF	População atendida pela rede de água (%)	População atendida pela coleta de esgotos (%)
Acre (AC)	40,1 a 60	10,1 a 20
Alagoas (AL)	>90	20,1 a 40
Amapá (AP)	<40	<10
Amazonas (AM)	80,1 a 90	<10
Bahia (BA)	>90	40,1 a 70
Ceará (CE)	80,1 a 90	20,1 a 40
Distrito Federal (DF)	>90	>70
Espírito Santo (ES)	>90	40,1 a 70
Goiás (GO)	>90	40,1 a 70
Maranhão (MA)	60,1 a 80	10,1 a 20
Mato Grosso (MT)	>90	20,1 a 40
Mato Grosso do Sul (MS)	>90	40,1 a 70
Minas Gerais (MG)	>90	>70
Pará (PA)	40,1 a 60	<10
Paraíba (PB)	>90	>70
Paraná (PR)	>90	>70
Pernambuco (PE)	80,1 a 90	40,1 a 70
Piauí (PI)	>90	10,1 a 20
Rio de Janeiro (RJ)	>90	40,1 a 70
Rio Grande do Norte (RN)	>90	20,1 a 40
Rio Grande do Sul (RS)	>90	20,1 a 40
Rondônia (RO)	40,1 a 60	<10
Roraima (RR)	>90	>70
Santa Catarina (SC)	>90	10,1 a 20
São Paulo (SP)	>90	>70
Sergipe (SE)	>90	20,1 a 40
Tocantins (TO)	>90	20,1 a 40

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados do Instituto Trata Brasil (2018).

Verifica-se que, dos 26 estados e DF, 19 deles (70,37%) apresentam mais de 90% de sua população urbana com acesso aos serviços de fornecimento de água. Desses, estão englobados todos os estados do Centro-Oeste, Sudeste e Sul (11), dois que pertencem à região

norte e seis ao nordeste. O único estado com um percentual inferior a 40% é o Amapá, da região Norte. Inclusive, os únicos outros três estados que possuem um percentual não superior a 60% também estão localizados na região Norte.

Os dados sobre a coleta de esgoto são mais impactantes, revelando que três estados do Brasil possuem um índice inferior a 10% da prestação de serviço, sendo que todos eles estão na região Norte. Os demais estados dessa região também apresentam índices baixíssimos, que não passam de 40%. Apenas o estado da Roraima se destaca com uma prestação de serviço superior a 70%. Na região Sul os dados surpreendem, revelando um índice que não passa dos 20% em Santa Catarina e de 40% no Rio Grande do Sul, sendo que apenas o Paraná tem um índice superior a 70%.

As regiões Sudeste e Centro-oeste revelam um índice de serviço de fornecimento de água excepcional, considerando que todos os estados apresentam uma taxa superior a 90%. A coleta de esgotos também é destaque nas duas, sendo que apenas um estado do centro-oeste (Mato Grosso) apresenta uma taxa inferior ou igual a 40%. Já na região nordeste, o que preocupa é o serviço de coleta de esgoto, que se mostra insuficiente para a demanda da região.

Com relação aos investimentos realizados para melhoria dos serviços de água e esgoto – equipamento, instalações, obras –, conforme dados da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA, 2018), no ano de 2016 foram investidos quase R\$ 6 bilhões com serviços de água e pouco mais de R\$ 4 bilhões com serviços de esgoto. A tabela 3 mostra os investimentos realizados por região.

**Tabela 3 – Investimentos realizados em 2016 com serviços de água e esgoto por região do país (R\$ milhões)**

Região	Investimentos em serviços	Investimentos em serviços	Total
	de água	de esgoto	
Norte	190,7	136,0	<b>326,7</b>
Nordeste	1.014,0	656,3	<b>1.670,3</b>
Sudeste	3.624,9	2.048,7	<b>5.673,6</b>
Sul	637,3	870,4	<b>1.507,7</b>
Centro-Oeste	457,6	524,0	<b>981,6</b>
<b>Total</b>	<b>5.924,5</b>	<b>4.235,4</b>	<b>10.159,9</b>

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da SNSA (2018).

A tabela 3 evidencia já uma grande diferença relacionada aos investimentos regionais. A região Norte é aparentemente a que menos investiu nos serviços de água e esgoto em 2016, representando 3,22% dos investimentos totais do Brasil. A região que mais investiu foi o Sudeste, com 55,84% do total, seguida pelo Nordeste (16,44%), Sul (14,84%) e Centro-oeste (9,66%).

Em um comparativo entre as regiões Norte e Sudeste, verifica-se que no Sudeste foi realizado um investimento médio de R\$ 3.436.462,75 por município com serviços de água e esgoto em 2016, sendo que no Norte essa média é de R\$ 726.000,00, o que possibilita verificar uma disparidade com relação aos recursos recebidos, impossibilitando o atendimento da necessidade populacional. A discrepância no investimento realizado torna-se mais perceptível ao calcular o investimento per capita em cada região. Enquanto que no Norte foram investidos R\$ 17,95 por habitante com serviços de água e esgoto no ano de 2016, no Sudeste esse valor chegou a R\$ 206,31. Nas regiões Centro-Oeste, Sul e Nordeste foram investidos, respectivamente, R\$ 61,35, R\$ 50,60 e R\$ 29,05.

Para a coleta de dados relacionados aos gastos do SUS com as internações decorrentes das doenças causadas pela precariedade nos serviços de fornecimento de água e coleta de esgoto, foi utilizado o Sistema de Informações de Saúde (TABNET/DATASUS) do Ministério da Saúde. Os dados de internamento foram filtrados por local de residência (estado) e, para delimitar o estudo a um período mais recente, foram coletados os dados referentes aos anos de 2015, 2016 e 2017. Foram individualmente selecionados cada um dos estados das cinco regiões, assim como foram selecionadas individualmente as principais doenças causadas pela falta de saneamento: dengue, diarreia, febre tifoide e paratifoide, shigeloses, cólera, hepatite A, leptospirose, esquistossomose. Na tabela 4 são apresentados os números de internações por unidade federativa das regiões brasileiras.

**Tabela 4 – Número de internações causadas pela falta de saneamento nos estados das regiões do Brasil (2015 a 2017)**

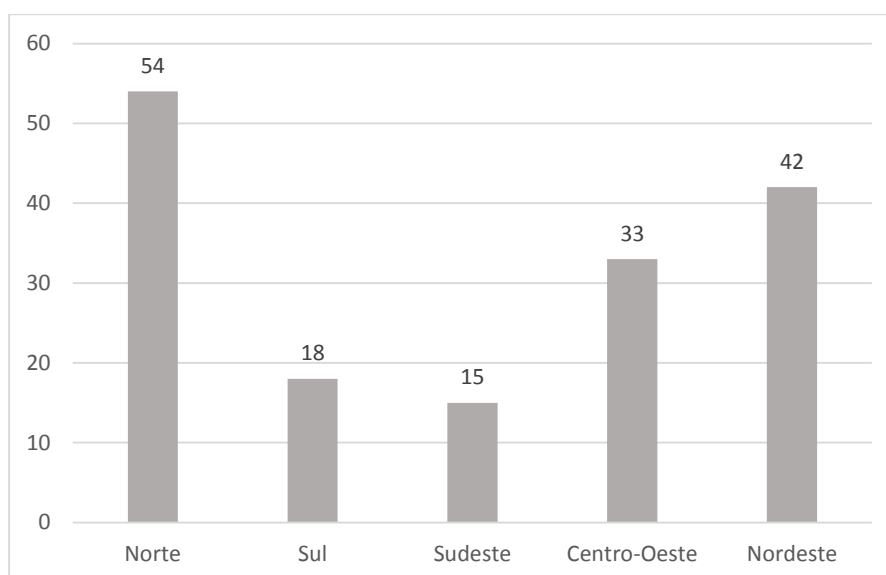
ESTADOS	NÚMERO DE INTERNAÇÕES			TOTAL
	2015	2016	2017	
<b>Região Norte</b>				<b>98.210</b>
Acre	1.131	848	494	2.473
Amapá	572	451	494	1.517
Amazonas	2.947	3.348	2.830	9.125
Pará	22.028	25.359	20.058	67.445
Rondônia	4.064	4.272	2.973	11.309
Roraima	658	822	559	2.039
Tocantins	1.293	1.716	1.293	4.302
<b>Região Sul</b>				<b>54.395</b>
Paraná	10.234	11.376	7.788	29.398
Santa Catarina	3.931	4.911	4.048	12.890
Rio Grande do Sul	4.313	4.171	3.623	12.107
<b>Região Sudeste</b>				<b>138.953</b>
Espírito Santo	4.358	4.984	3.086	12.428
Minas Gerais	16.601	22.461	12.073	51.135
Rio de Janeiro	5.099	5.010	2.349	12.458
São Paulo	29.804	19.406	13.722	62.932
<b>Região Centro-Oeste</b>				<b>53.495</b>
Goiás	13.797	8.940	7.540	30.277
Mato Grosso	2.686	2.652	1.877	7.215
Mato Grosso do Sul	4.217	4.752	1.985	10.954
Distrito Federal	1.567	2.258	1.224	5.049
<b>Região Nordeste</b>				<b>238.643</b>
Alagoas	3.609	3.150	2.755	9.514
Bahia	26.530	24.067	13.584	64.181
Ceará	12.652	9.838	8.557	31.047
Maranhão	20.770	24.520	16.475	61.765
Paraíba	4.896	6.366	4.193	15.455
Pernambuco	7.543	9.214	6.765	23.522
Piauí	6.751	7.421	5.695	19.867
Rio Grande do Norte	3.333	4.733	2.209	10.275
Sergipe	895	993	1.129	3.017

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados do TABNET/DATASUS.

Considerando que nos anos avaliados o total de internações no país causadas pelas doenças decorrentes da falta de saneamento foi de, respectivamente, 216.279, 218.039 e 149.378 (total de 583.696), verifica-se que na região Nordeste o número de internações correspondeu a 40,88% do total do período, enquanto que na região Centro-Oeste esse número foi de 9,16%. Na região Norte o número de internações correspondeu a 16,83% do total do período, enquanto que na região Sul esse número foi de 9,32% e no Sudeste 23,81%.

Com relação às regiões Norte e Sul, é necessário considerar que, apesar da primeira possuir um número maior de estados, o número de municípios em comparação com a região Sul é muito menor. Assim, levando em conta o número de internações em relação ao número de municípios, pode ser obtida uma média de 218,24 internações por município na região Norte durante o período de 2015 a 2017 (72,75 internações/ano por município). Em contrapartida, mesmo tendo um número expressivamente maior de municípios em relação à região Norte, a região Sul apresentou uma média de 46,67 internações por município no período avaliado (15,22 internações/ano por município). Nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste esses números totalizam, respectivamente, 28,05; 38,43 e 22,13 internações/ano por município.

Ao realizar um levantamento do número de internações per capita por região, obtém-se os seguintes números: região Norte, aproximadamente 54 internações a cada 10 mil habitantes; região Sul, em torno de 18 internações a cada 10 mil habitantes; região Sudeste, aproximadamente 15 internações; região Centro-Oeste (incluindo DF), por volta de 33 internações e Nordeste com aproximadamente 42 internações a cada 10 mil habitantes. Esses índices corroboram a prevalência de internações na região Norte (gráfico 1).



**Gráfico 1 – Número de internações per capita por região brasileira (a cada 10 mil habitantes)**

Fonte: elaborado pelos autores

Chama especialmente a atenção a situação do estado do Pará, cujas internações representam 68,93% de toda a região Norte. Esses números podem ser explicados ao analisar os dados sobre saneamento no país, que apontam que o estado do Pará é um dos únicos quatro do país que apresenta um índice de atendimento urbano de esgoto que não ultrapassa os 20%.

A tabela 5 apresentada neste trabalho mostra os custos totais por estado, nos anos de 2015 a 2017, com as internações decorrentes das doenças causadas pela falta de saneamento (dengue, diarreia, febre tifoide, shigeloses, cólera, hepatite A, leptospirose e esquistossomose).

**Tabela 5 – Gastos com doenças causadas pela falta de saneamento nos estados das cinco regiões brasileiras (2015 a 2017)**

ESTADO	GASTOS (em R\$)			TOTAL
	2015	2016	2017	
<b>Região Norte</b>				<b>34.531.400,81</b>
Acre	399.276,79	455.070,54	217.186,96	1.071.534,29
Amapá	205.501,82	173.987,99	178.620,78	558.110,59
Amazonas	1.194.623,65	1.343.770,11	1.108.226,71	3.646.620,47
Pará	7.513.130,32	8.749.641,62	6.929.965,26	23.192.737,20
Rondônia	1.301.843,19	1.271.970,42	1.063.366,68	3.637.180,29
Roraima	334.652,25	393.835,80	222.583,86	951.071,97
Tocantins	444.587,49	589.574,75	439.983,76	1.474.146,00
<b>Região Sul</b>				<b>24.070.342,32</b>
Paraná	3.823.776,78	5.130.689,46	3.821.025,24	12.775.491,48
Santa Catarina	1.677.607,90	1.913.088,66	1.775.494,11	5.366.190,67
Rio Grande do Sul	2.113.741,06	1.937.947,46	1.876.971,65	5.928.660,17
<b>Região Sudeste</b>				<b>59.678.538,84</b>
Espírito Santo	1.538.517,93	1.731.865,37	1.144.147,36	4.414.530,66
Minas Gerais	6.322.162,52	8.986.896,60	4.836.003,86	20.145.062,98
Rio de Janeiro	1.980.001,10	2.031.410,56	1.052.852,62	5.064.264,28
São Paulo	13.230.662,08	9.811.448,93	7.012.569,91	30.054.680,92
<b>Região Centro-Oeste</b>				<b>18.268.363,96</b>
Goiás	4.385.234,51	2.986.405,08	2.549.452,14	9.921.091,73
Mato Grosso	917.386,21	921.927,16	772.432,87	2.611.746,24
Mato Grosso do Sul	1.471.080,50	1.561.810,73	728.578,05	3.761.469,28
Distrito Federal	545.149,95	915.721,24	513.185,52	1.974.056,71
<b>Região Nordeste</b>				<b>84.152.098,50</b>
Alagoas	1.302.202,36	1.285.302,76	1.223.545,76	3.811.050,88
Bahia	8.798.968,54	8.013.738,12	4.800.628,52	21.613.335,18
Ceará	4.350.385,19	3.464.206,92	3.225.118,95	11.039.711,06
Maranhão	6.903.008,18	8.084.242,33	5.486.430,49	20.473.681,00
Paraíba	1.697.018,68	2.127.514,60	1.495.447,70	5.319.980,98
Pernambuco	3.107.717,74	3.922.607,32	3.317.035,15	10.347.360,21
Piauí	2.249.019,33	2.492.483,40	1.924.904,07	6.666.406,80
Rio Grande do Norte	1.125.227,04	1.544.938,83	788.556,93	3.458.722,80
Sergipe	366.934,61	601.240,95	453.674,03	1.421.849,59
<b>Total</b>	<b>79.299.417,72</b>	<b>82.443.337,71</b>	<b>58.957.988,94</b>	<b>220.700.744,40</b>

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados do TABNET/DATASUS.

No período em questão, o valor gasto pelo SUS no país com as doenças decorrentes da carência de serviços sanitários de fornecimento de água e coleta de esgoto totalizou o montante de R\$ 220.700.744,40. A partir dessa informação é possível constatar que o gasto da região Norte representou 15,65% do total do período, enquanto que a região Sul representou 10,91%. A diferença pode parecer pouca, mas ao considerar o número de municípios por região, verifica-se que na região Norte foram gastos, em média, R\$ 25.554,19 por ano em cada município, enquanto que na região Sul esse gasto foi, em média, de R\$ 6.726,26 por ano em cada município. Na região Sudeste esse percentual foi de 27,04% (R\$ 12.048,97 ano/município), na região Centro-Oeste 8,28% (R\$ 13.123,82 ano/município) e no Nordeste 38,13% (R\$ 7.804,87 ano/município). Constata-se, assim, um gasto desproporcional na região Norte.

Realizando um comparativo entre o número de internações informado na tabela 4 e os valores gastos pelo SUS com as doenças decorrentes da falta de saneamento, é possível verificar que foram gastos, em média, R\$ 117,20 por internação por ano na região Norte. Na região Sul a média é de R\$ 147,50 por internação/ano. No Sudeste esse valor é de R\$ 143,16, no Centro-Oeste R\$ 113,83 e R\$ 117,54 no Nordeste.

Considerando a afirmação do Instituto Trata Brasil (2018), de que o investimento em saneamento representa uma economia de 75% com gastos em saúde, verifica-se um gasto excessivo do SUS com internações decorrentes da falta de saneamento, dinheiro esse que poderia ser revertido a ações para melhoria da prestação dos serviços.

Esses dados demonstram um vínculo entre a falta de saneamento e os gastos de recursos do SUS com internações relacionadas às doenças decorrentes da falha na prestação do serviço sanitário. Ao avaliar o caso específico de Santa Catarina (SC), da região Sul, as menores taxas de internações e de gastos, mesmo contando com uma coleta de esgoto deficitária (10,1% a 20% da população) podem ser explicados pelo alto índice na prestação do serviço de fornecimento de água, que pode mitigar os efeitos da insuficiência de coleta. Na região Norte, o caso do Pará é a mais forte evidência da relação entre o custo das internações e a falta de saneamento.

Com relação ao IDH-M que, conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil (PNUD), é uma medida que se calcula com base em indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda, e varia de 0 a 1, conforme a seguinte divisão: muito alto (de 0,800 a 1,000); alto (de 0,700 a 0,799); médio (de 0,600 a 0,699); baixo (de 0,500 a 0,599); muito baixo (de 0,000 a 0,499) (PNUD, 2018), cabem algumas considerações: os três estados da região Sul estão entre as primeiras seis unidades federativas brasileiras em IDH-M; os estados da região norte começam a figurar a partir da 12ª posição na classificação que engloba os 26 estados brasileiros mais o Distrito Federal. De todos os municípios e regiões administrativas da região Sudeste e Centro-Oeste, nenhum possui um IDH-M considerado muito baixo. Com relação ao Nordeste, os dados apontam que 14 municípios da região são classificados com um índice muito baixo e 1.100 como baixo, conforme revela a tabela 6 (IPEA/PNUD, 2015).

**Tabela 6 – Lista das unidades federativas (incluindo DF) por IDH-M, IDHM-Educação, IDHM-Renda e IDHM-Longevidade (2014)**

Ranking	UF	IDHM	IDHM-E	IDHM-R	IDHM-L
1	Distrito Federal	<b>0,839</b>	0,789	0,852	0,875
2	São Paulo	<b>0,819</b>	0,800	0,783	0,876
3	Santa Catarina	<b>0,813</b>	0,765	0,783	0,890
4	Paraná	<b>0,790</b>	0,748	0,764	0,858
5	Rio Grande do Sul	<b>0,779</b>	0,691	0,776	0,870
6	Rio de Janeiro	<b>0,778</b>	0,714	0,776	0,843
7	Espírito Santo	<b>0,771</b>	0,695	0,743	0,875
8	Minas Gerais	<b>0,769</b>	0,707	0,738	0,862
9	Mato Grosso	<b>0,767</b>	0,739	0,749	0,812
10	Mato Grosso do Sul	<b>0,762</b>	0,688	0,764	0,833
11	Goiás	<b>0,750</b>	0,697	0,739	0,814
12	Amapá	<b>0,747</b>	0,734	0,702	0,806
13	Roraima	<b>0,732</b>	0,720	0,710	0,765
14	Tocantins	<b>0,732</b>	0,698	0,701	0,797
15	Acre	<b>0,719</b>	0,673	0,679	0,804
16	Rio Grande do Norte	<b>0,717</b>	0,640	0,674	0,837
17	Ceará	<b>0,716</b>	0,687	0,659	0,807
18	Rondônia	<b>0,715</b>	0,597	0,711	0,766
19	Amazonas	<b>0,709</b>	0,667	0,688	0,774
20	Pernambuco	<b>0,709</b>	0,651	0,674	0,801
21	Bahia	<b>0,703</b>	0,627	0,682	0,800
22	Paraíba	<b>0,701</b>	0,631	0,678	0,794



23	Sergipe	<b>0,681</b>	0,591	0,665	0,786
24	Piauí	<b>0,678</b>	0,612	0,661	0,761
25	Maranhão	<b>0,678</b>	0,647	0,638	0,750
26	Pará	<b>0,675</b>	0,592	0,654	0,779
27	Alagoas	<b>0,667</b>	0,603	0,634	0,764

Fonte: adaptado do relatório Radar IDHM (IPEA/PNUD, 2015).

O Ranking IDHM Municípios 2010 (PNUD, 2010), mostra que dos 450 municípios do Norte, 18 apresentam um IDH-M muito baixo e 178 têm um IDH-M baixo, o que representa 4% e 39,56%, respectivamente. Na região Nordeste há 14 municípios com IDH-M muito baixo e 1.100 com índice baixo (0,39% e 30,61% da região). No Sudeste não há nenhum município com IDH-M muito baixo, e apenas 4,42% (73, sendo todos apenas do estado de Minas Gerais) possuem IDH-M baixo. No Centro-Oeste, também não há municípios com índice muito baixo e apenas nove (1,94%) apresentam IDH-M baixo. A região sul não possui nenhum município com IDH-M muito baixo a apenas sete (0,59%) com índice baixo. Esses dados permitem inferir uma possível influência da ineficiência na prestação dos serviços sanitários na saúde da população e no desenvolvimento regional.

## CONCLUSÃO

No Brasil, os números referentes aos serviços sanitários estão muito aquém dos considerados ideais. O que esta pesquisa permitiu denotar é que a região Norte sofre uma carência muito maior na prestação desses serviços em comparação com as demais regiões do país, e isso fica claramente refletido nos números relacionados à prestação dos serviços, os de internações causadas por doenças originadas pela falta de fornecimento de água potável e coleta de esgoto e nos números do desenvolvimento humano municipal.

Evidenciou-se também que há um gasto excessivo do SUS com internamentos ocasionados por doenças causadas pela falta dos serviços de fornecimento de água potável e coleta de esgoto em todas as regiões, mas especialmente na região Norte. Os valores que hoje são investidos em tratamento poderiam ser destinados a ações de saneamento com vistas à prevenção.

O levantamento realizado permitiu evidenciar também o quanto o país está longe de atingir as metas estabelecidas no Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANASAB. Esperava-se que até o final de 2018 99% dos domicílios urbanos possuíssem abastecimento de água por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna. Da mesma forma, estimava-se que 82% dos domicílios urbanos fossem servidos por rede coletora ou fossa séptica ou esgotos sanitários. Números distantes dos 83,3% de fornecimento de água e 51,92% de acesso à coleta de esgoto verificados atualmente.

Porém, o que mais preocupa foi a disparidade entre regiões apontada neste trabalho, o que mostra a premente necessidade de reavaliar o foco dos investimentos na área. A região Norte é a mais prejudicada em relação às questões sanitárias, e os números relacionados aos gastos com problemas de saúde ocasionados pela falta de saneamento adequado mostram

uma relação direta com a falta de serviços adequados de fornecimento de água potável e coleta de esgoto e o baixo IDH-M verificado na região.

É possível concluir, portanto, que o saneamento é um problema de saúde pública com decorrências desastrosas para o desenvolvimento regional, pois uma população doente não consegue elevar seu IDH-M. As três dimensões do desenvolvimento humano consideradas para sua mensuração são a educação, renda e longevidade, e todas estão diretamente relacionadas ao fator saúde. Infere-se, portanto, que a carência na prestação dos serviços sanitários interfere diretamente no índice de desenvolvimento humano das regiões. Espera-se, portanto, que esta pesquisa contribua para que gestores reavaliem as prioridades regionais e busquem cumprir as metas de médio prazo apresentadas no PLANSAB, de maneira a reduzir as externalidades negativas causadas pela falta de saneamento.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília, 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 24/07/2018.

BRASIL. **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. Brasília, 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm)>. Acesso em: 25/07/2018.

BRASIL. Senado Federal. **Os muitos males provocados pela falta de saneamento**. Revista em Discussão, abril/2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília, 2013. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab\\_Versao\\_Conselhos\\_Nacionais\\_020520131.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf)>. Acesso em: 26/07/2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estatísticas e Geociências**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 25/07/2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Meio Ambiente. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2016**. Brasília, 2018.

COSTA, S. S. (2002). **Indicadores Sanitários como Sentinelas na Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Doenças e Agravos Relacionados ao Saneamento – Uma Experiência a partir do Sistema de Informação de Vigilância e Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano no Brasil – O SISAGUA**. Dissertação de Mestrado, Publicação PTARH.DM - 52/2002, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 169 p.

HELLER, Léo; OLIVEIRA, Ana Paula Barbosa Vitor; REZENDE, Sonaly Cristina. **Políticas Públicas de Saneamento: Por onde passam os conflitos?**. In: Desenvolvimento e Conflitos Ambientais – Coletânea do I Seminário Nacional Desenvolvimento e Conflitos Ambientais – 2008.

HELLER, Léo. **Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento**. Ciência & Saúde Coletiva, 3(2):73-84, 1998.

Instituto Trata Brasil. **Principais estatísticas**. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas>>. Acesso em: 24/07/2018.

PNUD/IPEA. **Radar IDHM**. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/RadarIDHM\\_Analise.pdf](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/RadarIDHM_Analise.pdf)>. Acesso em: 03/11/2018.

MIRANDA, Mariana Almeida Picanço de; MIRANDA, Luisa Almeida Picanço de; PICANÇO, Marilucia Rocha de Almeida. **O direito ao saneamento como fator social de saúde no Brasil**. Cad. IberAmer. Direito. Sanit., Brasília, v.2, n.2, jul./dez. 2013.

ONU. **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF), 2017.

ONU. A/RES/64/292. Assembleia General. **El derecho humano al agua y el saneamiento**. ONU, 2010.

ONU. **Assembleia Geral da ONU reconhece saneamento como direito humano distinto do direito à água potável**. ONU, 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/assembleia-geral-da-onu-reconhece-saneamento-como-direito-humano-distinto-do-direito-a-agua-potavel/>>. Acesso em: 24/07/2018.

PNUD Brasil. **O que é o IDHM**. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>>. Acesso em 28/07/2018.

PNUD Brasil. **Ranking IDHM municípios 2010**. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>>. Acesso em: 28/07/2018.

TEIXEIRA, Júlio César; GOMES, Maria Helena Rodrigues; SOUZA, Janaina Azevedo de. **Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros – estudo comparativo entre 2001 e 2006**. Eng Sanit Ambient, v.16 n.2, abr/jun 2011, 197-204.

TEIXEIRA, Júlio Cesar *et al.* Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. Eng Sanit Ambient, v.19 n.1, jan/mar 2014, 87-96.

ZANCUL, Juliana de Senzi. **Direitos Humanos à Água e ao Saneamento e a Política de Saneamento Básico no Brasil.** Cad. Ibero-Amer. Dir. Sanit., Brasília, v.4, n.2, abr/jun. 2015.