

## **ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

### **O PANAROMA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA - PB**

**Laísa Thayse Gomes de Medeiros** – ltg.medeiros@hotmail.com

Universidade Federal da Paraíba – Campus João Pessoa

**Eike Rafael Cunha de Oliveira** – eike\_rafael@hotmail.com

Universidade Federal da Paraíba – Campus João Pessoa

**Resumo:** Neste trabalho objetivou-se descrever o cenário do esgotamento sanitário e sua relação com a qualidade de vida humana na cidade de João Pessoa-PB durante uma série de dados de 14 anos, que vai de 2001 a 2014. Para tanto, foi realizada uma pesquisa in situ com a empresa responsável pelos serviços de saneamento na capital paraibana e o recolhimento de informações dispostas na literatura e em sites federais (SNIS, IBGE, DATASUS e SIAB) com o intuito de discutir sobre a interferência do esgotamento sanitário na saúde pública. Dessa forma, o presente artigo explana acerca da administração pública do saneamento ambiental, apresentando cada um dos seus componentes e as respectivas autarquias públicas encarregadas da gestão; o panorama do esgotamento sanitário em João Pessoa-PB; e, a importância sanitária, expondo sua relevância a qualidade de vida dos habitantes que tem acesso ao esgotamento sanitário. A rede coletora de esgoto, como esperado, teve um rápido crescimento após o ano de 2007 devido a promulgação da Política Nacional de Saneamento, que contribuiu para a diminuição de doenças de veiculação hídrica. Foi verificado também que embora seja efetivo e necessário, a rede coletora de esgoto está longe de ser concluída devido à expansão urbana e aos atos de vandalismo.

**Palavras-chave:** Esgotamento sanitário e Saúde pública.

## **1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

A preocupação com a qualidade ambiental urbana antecede todas as discussões atuais, advindo que a sociedade sofre com a falta de ação, em algumas regiões, do poder público. Visto que uma boa qualidade ambiental urbana está atrelada a um conjunto de ações do poder público, como o fornecimento de água tratada, a coleta e destinação final adequada de resíduos sólidos, a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas, bem como a coleta e tratamento de esgoto; tais serviços constituem um conjunto de ações definidos como saneamento ambiental ou saneamento básico.

Em 10 de julho de 2001, o governo federal aprovou a Lei nº 10.207 que dispõe sobre o Estatuto das Cidades, e, contempla a existência dos serviços de saneamento elencados anteriormente como uma de suas diretrizes básicas para a execução da política urbana pública. Além disso, o governo aprovou as Leis: 11.445/07 e 12.305/10, cujas disposições estão relacionadas respectivamente a Política Nacional do Saneamento e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Embora o Brasil possua uma boa legislação vigente sobre a temática de saneamento temos que poucos municípios brasileiros usufruem dos serviços de drenagem, abastecimento de água e esgotamento sanitário em termos de quantidade e qualidade. A coleta de esgoto, por exemplo, é mais presente na Região Sudeste, sendo que o tratamento do mesmo ocorre quase que somente no Estado de São Paulo e no Distrito Federal, ocasionando graves implicações na qualidade da água dos corpos hídricos receptores e na saúde pública. É interessante lembrar que o corpo d'água receptor dos esgotos de um município, a montante, pode, a jusante, ser o manancial de captação para outra municipalidade (KRONEMBERGER et. al., 2011).

O Brasil possui 5570 municípios (IBGE, 2014) dos quais 5141 apresentam uma ou mais modalidades do saneamento ambiental. Contudo, 68,82% da população residente em cidades saneadas tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário. No Estado da Paraíba, por exemplo, os dados fornecidos pelo SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, revelam que em 2014, dos seus 233 municípios componentes, apenas 189 tem acesso a rede coletora.

Nesse sentido, podemos observar que as comunidades tendem a se esquivar em seu papel para um bom funcionamento da qualidade ambiental, tendo em vista que suas ações são de suma importância para um bom funcionamento dos serviços acima citados. A qualidade de vida de uma comunidade é elevada após intervenções de saneamento, uma vez que é possível garantir a promoção da saúde e evitar a proliferação de doenças dispersadas por vetores ou provenientes de fontes hídricas, ou seja, o saneamento básico intervém nos costumes dos habitantes beneficiados, erguendo seu bem-estar e saúde.

Heller (1998 apud Briscoe, 1985) postula que as medidas de intervenção ambiental, como por exemplo os serviços de saneamento, representam ações muito mais eficazes a longo prazo no que diz respeito a saúde pública em comparação a intervenções médicas. Por outro lado, Soares et al (2002), aponta que o abastecimento de água e o esgotamento sanitário contribuem também para o desenvolvimento econômico e para o aumento da produção, uma vez que são atividades que estão vinculadas com a influência do nível social da população.

Dessa maneira, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo de caso e descrever o cenário no que tange ao esgotamento sanitário doméstico na cidade de João Pessoa-PB e sua interferência (benefícios e impactos) na qualidade de vida da população residente nesse município.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Caracterização da área de estudo**

O município de João Pessoa está localizado na porção centro-sul do Estado da Paraíba. É uma cidade litorânea e ocupa uma área de aproximadamente 211,475 km<sup>2</sup>, com extensão norte-sul de 55,5 km e 65 km de linha de costa, dividida em 24 praias. É delimitada, ao norte, pelo paralelo 7°00'S e, ao sul, pelo paralelo 7°30'S, enquanto suas fronteiras ocidentais se estendem até o meridiano 35°00'W e os limites orientais faz-se com o oceano Atlântico (FURRIER, 2007).

A área de estudo se encontra em uma faixa média de 15–85 metros de altitude, e possui uma precipitação média em torno de 1760 mm segundo os dados fornecidos pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA. As informações

fornecidas pelo IBGE indicam que o município possui uma população estimada de cerca de 791.438 habitantes, em 2015.

## **2.2. Métodos**

O método de pesquisa em questão é o quantitativo, que se dá por coleta de dados, onde os dados coletados para o presente trabalho são referentes ao intervalo do ano de 2001 ao ano de 2014. A pesquisa também contou com o recolhimento de dados in situ com a empresa responsável pelo processo construtivo do esgotamento sanitário no município de João Pessoa, a SANCCOL – Saneamento, Construção e Comércio Ltda. Com os dados coletados será feita uma análise comparativa com o intervalo de tempo supracitado.

A coleta de informações ocorreu a partir de sites federais, como, o Sistema de Informação da Atenção Básica – SIAB (<http://siab.datasus.gov.br/>), vinculado ao Ministério da Saúde, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (<http://www.snis.gov.br/>), vinculado ao Ministério das Cidades, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e o Departamento de Informática do SUS – DATASUS (<http://www2.datasus.gov.br/>).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **3.1. Esgotamento sanitário em João Pessoa-PB**

Em João Pessoa, os serviços de saneamento ambiental são divididos entre as entidades públicas, desde o seu planejamento até sua execução, manutenção e gestão. Assim sendo, seguem a seguir as atividades relacionadas ao saneamento básico e o respectivo órgão público responsável por cada um desses serviços na cidade supracitada:

- Gestão das águas: Governo Estadual da Paraíba, através da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA;
- Abastecimento de Água: Governo Estadual da Paraíba, através da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA;
- Coleta e Destinação dos Resíduos Sólidos: Prefeitura Municipal de João Pessoa;
- Drenagem Urbana: Prefeitura Municipal de João Pessoa;
- Esgotamento Sanitário: Governo Estadual da Paraíba, através da CAGEPA;

Nesse sentido, visando cumprir com as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007, o governo municipal elaborou o Plano Municipal de Saneamento Básico de João Pessoa (PMSB-JP), o qual foi dividido em três etapas: o diagnóstico da situação atual sobre esta temática, um prognóstico elencando as ações e alternativas num horizonte de vinte e dois anos e o planejamento para a execução desses serviços no intervalo de tempo referido anteriormente.

Entretanto, as empresas estatais não podiam mais executar a construção de grandes projetos, uma vez que estavam submetidas a restrições fiscais e havia uma crescente exigência da estabilidade macroeconômica. Portanto, o governo federal instituiu a Lei nº 11.107/05, a Lei do Consórcio Público, que constituiu uma alternativa viável entre o setor

público e privado associada à combinação de esforços em favor de objetivos compartilhados (SCRIPTORE, 2010).

Dessa forma, a CAGEPA terceiriza as tarefas referentes ao processo construtivo da rede coletora de esgoto por meio da contratação de uma empresa privada, cuja área de atuação não se restringe unicamente a capital paraibana, mas opera em todo o estado. É importante ressaltar a segregação de atribuições entre o poder público e privado, uma vez que a primeira realiza a gestão e zela pela aplicabilidade e eficiência da rede de esgoto, enquanto a segunda está incumbida da construção e manutenção da mesma.

Os dados do ano de 2001 a 2014 divulgados pelo SIAB indicam a situação do esgotamento sanitário em João Pessoa, cuja síntese está descrita na tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Quadro-resumo da situação do esgotamento sanitário em João Pessoa no intervalo de 2000 – 2014

	Fossa Séptica (unidades)	Rede Coletora (unidades)	Céu Aberto (unidades)
2001	22.726	7.955	5.035
2002	22.536	7.954	5.018
2003	35.740	19.876	6.009
2004	61.434	49.045	7.669
2005	67.673	52.370	8.218
2006	70.090	54.427	9.365
2007	76.314	58.472	9.422
2008	78.457	58.880	8.641
2009	82.648	73.910	8.602
2010	82.780	76.265	8.373
2011	83.543	78.345	8.303
2012	82.094	85.964	9.275
2013	85.711	93.787	9.279
2014	85.720	94.710	9.287

Fonte: Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB)

A interpretação da tabela acima nos revela que no final do período de 2014, 49,92%, a cidade de João Pessoa é saneada no que tange ao esgotamento sanitário, e que 71,75% da população (560.252 habitantes) tem acesso a esse serviço. Vale ressaltar que o município em questão recebe contribuição de volume de esgoto de cidades satélites (Cabedelo, Alhandra e Santa Rita), mas não exporta esse efluente para outras cidades, e, todo o volume recolhido é tratado em uma das duas Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs, localizadas nos bairros de Mangabeira IV e Roger. Neste ponto, a CAGEPA realiza um tratamento físico-químico aeróbico e após essa etapa o efluente tratado é despejado na Bacia do Paraíba e na Bacia do Paratibe/Cuiá.

O projeto construtivo tem início com o estudo da área na qual será implantada a rede coletora de esgoto, por meio da elaboração do croqui da região, considerando sobretudo as características topográficas do terreno. A partir dessa análise, o terreno é dividido em bacias, que correspondem a regiões que estão situadas sob uma única cota ou com pouca variação altimétrica. Logo após a etapa anterior, o processo de edificação da rede coletora tem início com a instalação da tubulação de PVC com diâmetro de 150 mm, embora em algumas

regiões não seja possível devido aos fenômenos de conurbação, expansão imobiliária e movimentos sociais em bairros mais carentes. Em 2001 a cidade possuía 7.955 ligações ativas com a rede coletiva de esgoto, contudo em 2014 com o avanço do plano de saneamento básico o município contava com 94.710 ligações ativas, ou seja, um aumento de 1.190,57% em comparação com a década anterior.

Em João Pessoa, a vazão efluente proveniente do esgotamento é realizada através do processo gravitacional, por meio da diferença de cotas nos coletores instalados. Todavia, quando as profundidades das tubulações se tornam demasiadamente elevadas, quer devido à baixa declividade do terreno, quer devido à necessidade de se transpor uma elevação, torna-se necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado, através de estações elevatórias (FUNASA, 2007). Na capital paraibana existem 64 estações elevatórias (08 pertencentes a Bacia do Cuiá e 56 a Bacia do Paraíba), das quais 12 se encontram inoperantes devido a atos de vandalismo (furto de bombas e tubulações).

### 3.2. Importância sanitária

Os patógenos causadores de doenças de veiculação hídrica que estão presente em corpos d'água contaminados acabam afetando a população ribeirinha, de modo que sua saúde é comprometida, ocorrendo gastos do dinheiro público com o tratamento de doenças evitáveis. Existem várias doenças de veiculação hídrica como a cólera e a hepatite A, sendo a de maior recorrência em João Pessoa a esquistossomose.

A seguir temos a tabela 2 que contempla os dados referentes ao ano de 2001 a 2014 disponibilizados pelo DATASUS, referente a um indicador de saúde da população (Esquistossomose):

Tabela 2 – Incidência e confirmação de casos de esquistossomose no município de João Pessoa entre 2001 – 2014

	Exames Realizados	Positivos
2001	15.193	648
2002	10.781	482
2003	24.168	928
2004	24.556	791
2005	11.370	503
2006	12.858	416
2007	8.872	323
2008	4.883	222
2009	8.589	308
2010	4.130	63
2011	5.596	138
2012	4.276	54
2013	2.032	103
2014	3.097	28

Fonte: Departamento de Informática do SUS (DATASUS)



Segundo a base de dados do DATASUS, em 2001 foram realizados exames em 15.193 habitantes para detectar a presença do parasita no organismo, em 648 pessoas o resultado foi positivo, representando 11% do total da Paraíba. Em 2014, por sua vez, foram 3.097 exames realizados e 28 casos registrados, totalizando 1,1% de casos registrados no estado. No entanto, é percebido uma redução do número de casos registrados em João Pessoa, está de diminuição se dá pelo Programa de Controle de Esquistossomose do Ministério da Saúde, cuja estratégia é conjugar o controle quimioterápico com medidas preventivas, como a educação em saúde e o saneamento.

O papel essencial da água para a sobrevivência humana e para o desenvolvimento das sociedades é de conhecimento geral, ou seja, a água tem influência direta sobre a saúde, à qualidade de vida e o desenvolvimento do ser humano, das atividades econômicas e manutenção dos ecossistemas. Cada vez mais a sociedade tem se preocupado com a problemática do meio ambiente, mais especificadamente da água, por se tratar de um bem natural responsável pela nossa sobrevivência.

A partir desta preocupação uma das formas de amenizar a degradação antrópica da água é através do esgotamento sanitário, uma vez que o efluente é coletado, passa por um transporte e um tratamento adequado ele pode ser lançado em um corpo hídrico sem causar grandes impactos. Evitando a contaminação de aquíferos/mananciais, poluição do solo, proliferação de vetores causadores de doenças e elevando o nível estético da região. Uma água livre de contaminações propicia um aumento de renda dos habitantes, tendo em vista um local para recreação aumentando assim o turismo, também aumentando as espécies aquáticas para a prática de pesca e diminuindo os custos no tratamento da água para o abastecimento.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

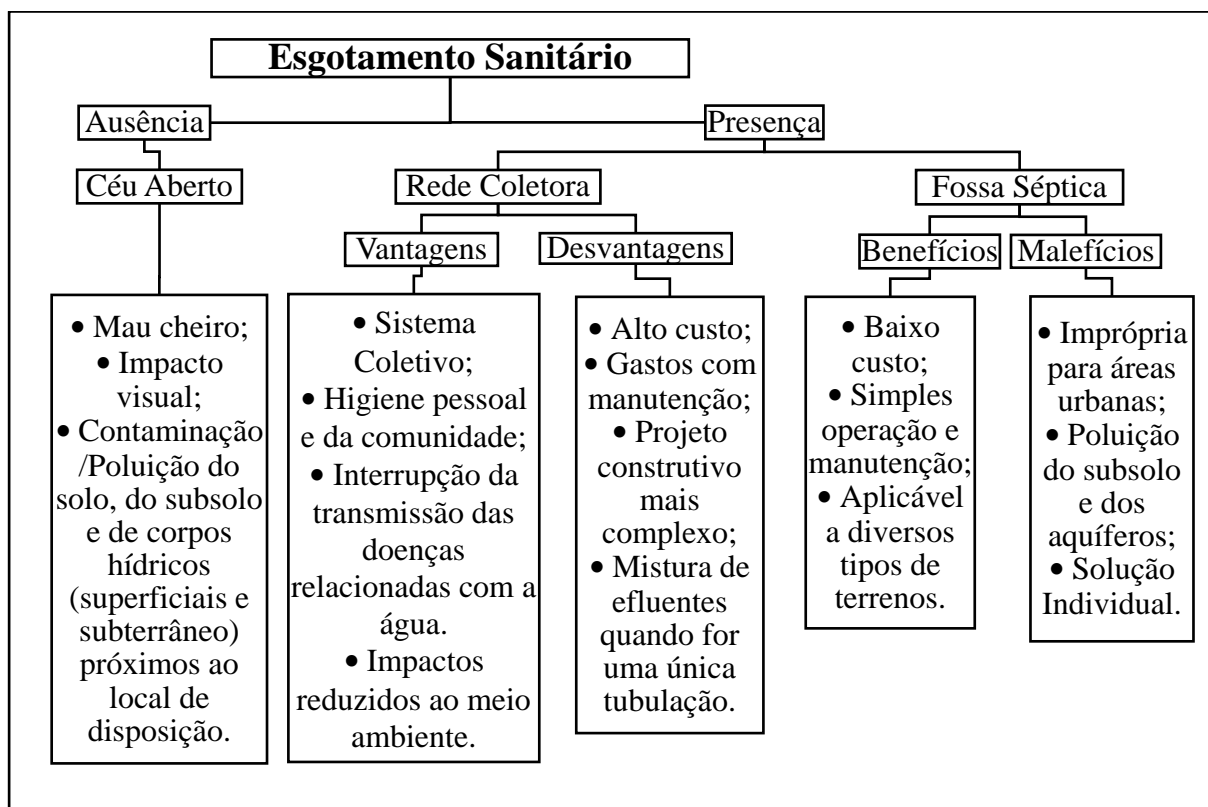
O esgotamento sanitário urbano está intrinsecamente interligado à saúde pública, uma vez que a falta desse acarreta na poluição de outros fatores ambientais, como por exemplo, a contaminação dos corpos d'água. Portanto é um serviço de suma importância para eliminação desses riscos, já que traz consigo melhorias à qualidade de vida da população.

A figura 1 ilustra as principais formas de disposição final do esgoto juntamente com os potenciais benefícios e malefícios que cada método possui. Assim, observando a imagem é possível perceber a eficácia e as vantagens da rede coletora de esgoto frente as outras técnicas, uma vez que consiste em uma obra conjunta, cujos custos são reduzidos em sua implantação. Contudo, vale ressaltar que é um tipo de obra indicada apenas para áreas urbanas, sobretudo devido à alta densidade demográfica.

Em vista do exposto nesse artigo podemos perceber que a cidade de João Pessoa é privilegiada no que tange ao esgotamento sanitário, pois o município possui cerca de 75% da sua população com acesso a esse serviço. Foi verificado também que não ocorreu a totalidade da construção da rede coletora de esgoto devido à expansão urbana e a falta de acesso a algumas comunidades da região.

Com relação aos dados de saúde, é notável a redução dos casos de esquistossomose, no qual ocorreu uma diminuição de 79,62% de suspeitas dessa doença entre 2001 – 2014. Logo, pode ser verificado o contraste entre a menor proliferação de patógenos de veiculação hídrica com a expansão da rede coletora de esgoto na capital paraibana.

Figura 1 – Formas de disposição final do esgoto com seus respectivos benefícios e malefícios



Fonte: Manual de Saneamento – Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)

## Agradecimentos

À Prof<sup>ra</sup>. Dr. Elisângela Rocha, da Universidade Federal da Paraíba, pela orientação, apoio e dedicação na construção desse artigo.

Aos senhores, Alfrío Fernandes Barreto e João David Menezes, funcionários da empresa SANCCOL – Saneamento, Construção e Comércio Ltda, pela atenção e informações disponibilizadas que auxiliaram na elaboração dessa pesquisa.

Ao Prof. Dr. Leonardo Vieira, da Universidade Federal da Paraíba, pelo fornecimento de dados necessários para a realização desse documento.

## 5. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES

Ministério da Saúde – DATASUS. PCE - Programa de Controle da Esquistossomose – Paraíba. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinan/pce/cnv/pcePB.def>> Acesso em: 12 abr. 2016.

Fundação Nacional da Saúde – FUNASA. **Manual de Saneamento**. Brasília, 2007. 408 p.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Séries Históricas – João Pessoa, PB (2001 – 2014). Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#>> Acesso em: 30 mar. 2016.

HELLER, Léo. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, Belo Horizonte, vol. 3, n.2, p.73-84, 1988.

FURRIER, MAX. **Caracterização geomorfológica e do meio físico da folha João Pessoa – 1:100.000**. São Paulo, 212 p., 2007. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo.

SCRIPTORE, J. S. **A parceria público-privada no saneamento básico brasileiro: uma proposta para o desenvolvimento do setor**. São Paulo, 154 p., 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Diretoria de Geociências. Atlas de Saneamento 2011. In: KRONENBERGER, D. M. P. et al. **Saneamento e meio ambiente**. Rio de Janeiro, 2011. 288p.

Brasil – Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008. 2ª ed. 178 p.

Ministério da Saúde (DATASUS) – Sistema de Informação de Atenção Básica. Situação de Saneamento – Paraíba. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABCPB.def> Acesso em: 04 abr. 2016.

Fundação Nacional da Saúde – FUNASA. Caderno de Pesquisa em Engenharia de Saúde Pública. PHILIPPI, L.S. et al. **Alternativas de gerenciamento seguro de lodos de esgoto sob a ótica do saneamento descentralizado**. Santa Catarina, 2013. 247 p.

Fundação Nacional da Saúde – FUNASA. Caderno de Pesquisa em Engenharia de Saúde Pública. DIAS, S. M. F. et al. **Participação e mobilização social: metodologia em ações educativas para o saneamento ambiental para pequenos municípios**. Feira de Santana, 2013. 247 p.

VIDAL, A. B. F. **As perspectivas do saneamento básico no Brasil**. Belo Horizonte, 118 p, 2002. Dissertação (Mestrado) – Escola de Governo da Fundação João Pinheiro.