

## DIAGNÓSTICO DOS TIPOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOMICILIAR NO ESTADO DA PARAÍBA

Gean Carlos Pereira de Lucena<sup>1</sup>; Pedro Tiago Pereira de Sousa<sup>1</sup>; Pablo Rodrigo da Costa Florêncio<sup>2</sup>; Jéssica Araújo Leite Martildes<sup>3</sup>; Tamires dos Santos Pereira<sup>2</sup>

1- *Universidade Federal de Campina Grande, Engenharia Ambiental*, geancarloseng.ambiental@gmail.com, pedrotiagoufcg@gmail.com, pablrorodriguesdacosta@gmail.com, jessmartrildes@gmail.com

2- *Universidade Federal de Campina Grande, Doutorado em Engenharia de Processos*, tsantosp16@gmail.com

**Resumo:** A Paraíba possui uma área de 56.468,435 km<sup>2</sup> e população de 3.766.528 milhões de habitantes, onde 2.838.678 residem na zona urbana e 927.850 na zona rural. O termo esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários. No Brasil a escassez de acesso a água potável, falta de esgotamento sanitário, onde o grande volume de esgoto (resíduos provenientes de indústrias e domicílios) não tratado lançado em rios, lagos e represas, constituem um dos principais fatores do baixo índice de qualidade da água adequado e o tratamento e disposição de resíduos sólidos, sendo estes fatores alarmantes onde acabam afetando a qualidade de vida da população das cidades e de áreas rurais. Nas áreas rurais do País apenas 22% da população rural tem acesso a serviços adequados de saneamento básico e, além disso, a realidade aponta que ainda existem quase cinco milhões de brasileiros que não dispõem de banheiro. A metodologia está baseada na pesquisa bibliográfica e descritiva, a coleta de dados se deu através dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) disponibilizados no SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) que objetivam acompanhar a sustentabilidade do padrão de desenvolvimento do país. A falta de esgotamento adequado ocasiona várias doenças nas pessoas que estão sujeitas á situações de vulnerabilidade e, além disso, ocasiona vários problemas ambientais como poluição do solo, poluição dos rios, lagos e lençóis subterrâneos.

**Palavras-Chave:** Saneamento; tratamento de efluentes; resíduos

### Introdução

O estado da Paraíba está situado na região Nordeste do Brasil, possui uma área de 56.468,435 km<sup>2</sup> e população de 3.766.528 milhões de habitantes, onde 2.838.678 residem na zona urbana e 927.850 na zona rural de acordo com o último censo populacional (IBGE, 2010). O Estado tem mais de 70% de seu território localizado na região semiárida, ou seja, dos 223 municípios que o compõem, 170 pertencem à região semiárida segundo a SUDENE (2007).

No Brasil há aproximadamente 31 milhões de habitantes morando na área rural e comunidades isoladas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – PNAD 2013). Apenas 22% desta parte da população tem acesso a serviços adequados de saneamento básico e além disso a realidade aponta que ainda existem quase 5 milhões de brasileiros que não dispõem de banheiro. Portanto, cerca de 24 milhões de brasileiros ainda sofrem com o problema crônico e grave da ausência de saneamento básico. Os motivos vão desde a falta

de compromisso e ausência de prioridade nas políticas públicas até os próprios costumes do morador da área rural, que não vê o saneamento básico como uma necessidade (EMBRAPA,2017).

O termo esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente (BRASIL,2007).

Assim, de acordo com a Fundação Nacional da Saúde os principais problemas ambientais e sociais do Brasil são a escassez de acesso a água potável, falta de esgotamento sanitário, onde o grande volume de esgoto (resíduos provenientes de indústrias e domicílios) não tratado lançado em rios, lagos e represas, constituindo um dos principais fatores do baixo índice de qualidade da água adequado e o tratamento e disposição de resíduos sólidos, sendo estes fatores alarmantes onde acabam afetando a qualidade de vida da população das cidades e de áreas rurais (FUNASA, 2017).

No Brasil, a Constituição Federal estabelece ser de competência da União a elaboração de diretrizes para o setor de saneamento objetivando o desenvolvimento urbano, sendo de responsabilidade dos municípios organizar e prestar os serviços públicos de interesse local (BRASIL, 1988).

Portanto, de acordo com a Lei Federal Nº 11.445/2007 que dentre as definições, determina a política pública de Saneamento Básico confere aos municípios a elaboração dos planos de saneamento básico (BRASIL,2007).

Os tipos de esgotamento sanitário considerados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no Censo Demográfico de 2010 foram definidos pelo próprio órgão (IBGE, 2010) como rede geral de esgoto ou pluvial: “quando a canalização das águas servidas e dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, esta ligada a um sistema de coleta que os conduz um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não dispusesse de estação de tratamento da matéria esgotada; fossa séptica quando a canalização do banheiro ou sanitário está ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria é esgotada para uma fossa próxima, onde passa por um processo de tratamento ou decantação, sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município; fossa rudimentar quando o banheiro ou sanitário esta ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco, etc.); vala quando o banheiro ou sanitário estava ligado diretamente a uma vala a céu aberto; e rio, lago ou mar quando o banheiro ou sanitário esta ligado diretamente a rio, lago ou mar.

Objetivou-se com esta pesquisa realizar um levantamento dos tipos de rede coletora e respectivas porcentagens no Estado, além de realizar um levantamento bibliográfico dos principais

tipos de esgotamentos sanitários domiciliar do estado da Paraíba, destacando os danos ambientais causados pela ausência e precariedade dos serviços de saneamento básico.

## **Metodologia**

A metodologia está baseada na pesquisa bibliográfica e descritiva, a coleta de dados se deu através dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) disponibilizados no SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) que objetivam acompanhar a sustentabilidade do padrão de desenvolvimento do país.

A apresentação dos indicadores segue o marco ordenador proposto em 2001 e revisto em 2007 pela ONU – Organização das Nações Unidas, que organiza os temas em dimensões (Ambiental, Social, Econômica e Institucional). A dimensão ambiental trata dos fatores de pressão e impacto, e está relacionada aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais a qualidade de vida das gerações atuais e em benefício das gerações futuras. Estas questões aparecem organizadas nos temas atmosfera, terra, água doce, oceanos, mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento. A maioria destes temas reúne indicadores que expressam pressões sobre o ambiente e envolvem questões pertinentes à política ambiental, além de terem forte influência na saúde e na qualidade de vida da população.

Os dados são referentes à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD, População), sendo esta uma pesquisa por amostra probabilística de domicílios, de abrangência nacional, planejada para atender a diversos propósitos. Visa produzir informações básicas para o estudo do desenvolvimento socioeconômico do País e permitir a investigação contínua de indicadores sobre trabalho e rendimento. A PNAD Contínua segue um esquema de rotação de domicílios. Isso significa que cada domicílio selecionado será entrevistado cinco vezes, uma vez a cada trimestre, durante cinco trimestres consecutivos, sendo estes dados o que tem de mais atual fornecido pelo órgão até então.

## **Resultados e discussão**

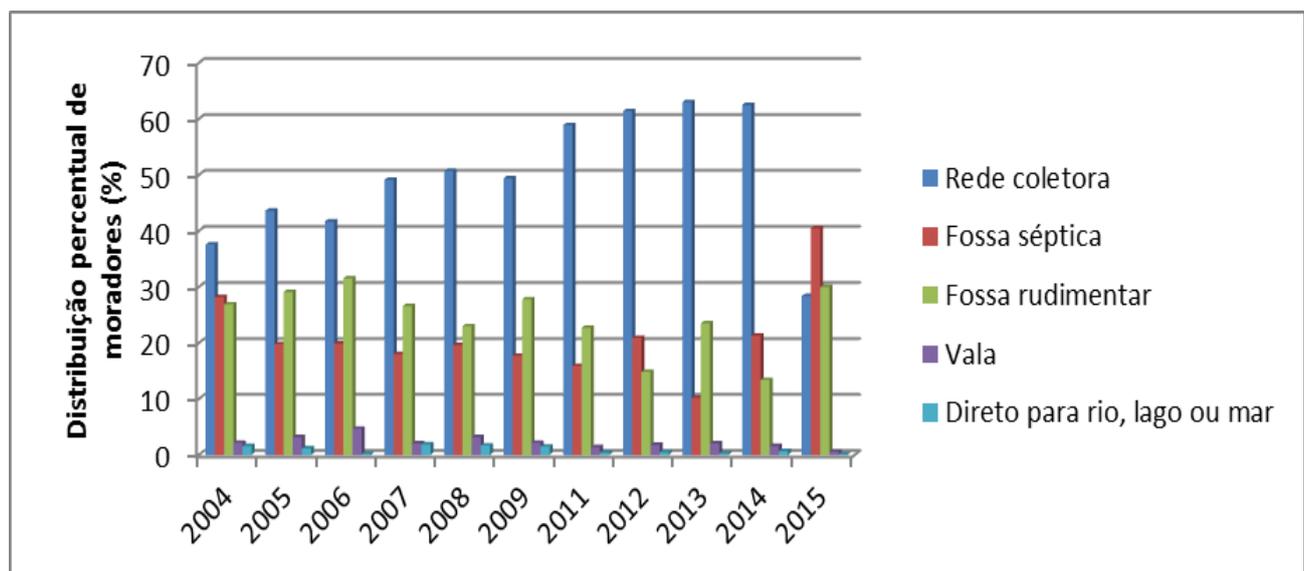
Na região nordeste dos 1974 municípios totalizando uma população de 40,8 milhões de habitantes, 52% da coleta de esgoto se dá por companhias estaduais e 42% não tem serviços institucionalizados, o lançamento de esgotos domésticos nos corpos d'água sem adequado tratamento ou em desconformidade com os atuais padrões legais estabelecidos para lançamento de efluentes, resulta em comprometimento da qualidade da água do corpo receptor e pode inviabilizar

o atendimento aos usos atuais e futuros dos recursos hídricos a jusante do lançamentos. (ANA, 2017).

Baseando-se nos dados do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos referentes ao ano de 2014 divulgados pelo Ministério das Cidades, apenas 32,96% dos 223 municípios paraibanos possuem coleta de esgoto. Quando observada a situação apenas das localidades urbanas, esse percentual chega a 41,82%. Comparando com os dados de 2013 representam um aumento, porém ainda são inferiores às médias nacionais, que são de 49,84% de atendimento total e 57,64% de atendimento urbano. Na lista das cem maiores cidades brasileiras, João Pessoa aparece na posição 65 no ranking do saneamento (ITB, 2016).

Esse resultado é mais alarmante nas regiões semiáridas, de acordo com o Instituto Nacional do Semiárido (Insa), pois em toda a Paraíba apenas 22 municípios do semiárido dispõem de sistema de coleta de esgoto sanitário. Em território paraibano há 1,4 milhão de pessoas morando em 170 municípios de região Semiárida, das quais 710 mil em municípios onde existem sistemas de coleta de esgotos, mas só 337 mil destes são, de fato, atendidos pelo serviço. No geral, de acordo com a estimativa do Instituto, cerca de 10,9 milhões de habitantes das áreas urbanas do Semiárido brasileiro não apresentam serviço de coleta de esgoto. Daí, diz o instituto, serem as fossas, sumidouros, valas a céu aberto e/ou lançamento direto nos corpos hídricos, os principais destinos dos dejetos gerados (NÓBREGA, 2016).

**Figura 1:** Distribuição percentual do tipo de esgotamento nas áreas urbanas da Paraíba

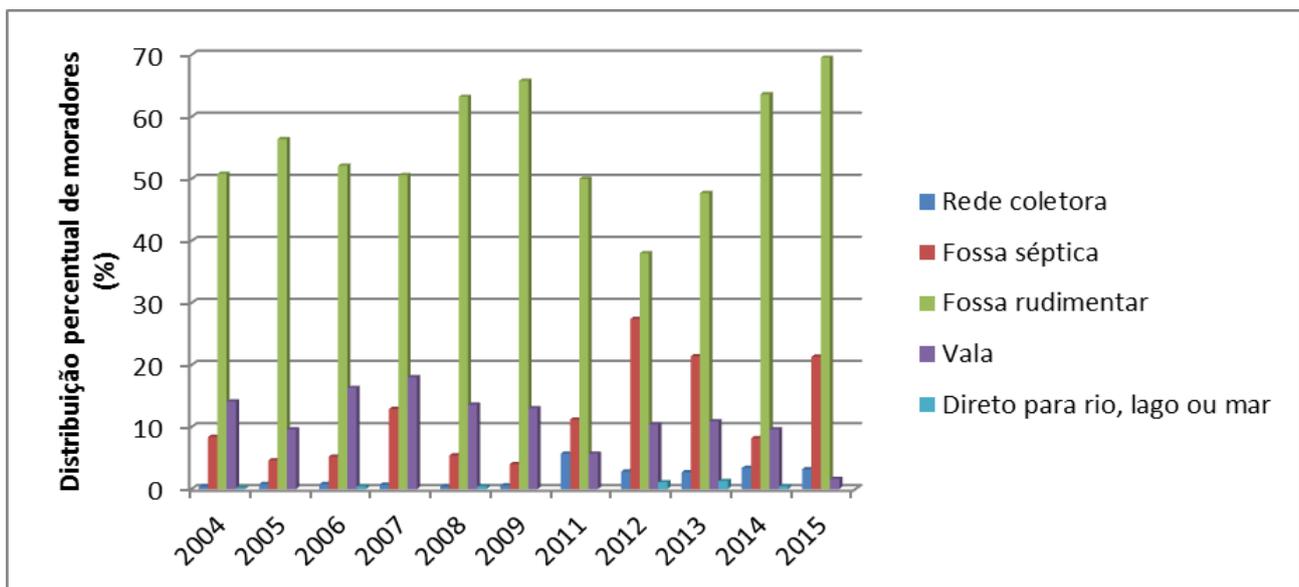


Na figura 1 verifica que houve um crescimento da coleta de esgoto a partir do ano de 2004 até 2014 e como esperado o aumento do tipo rede coletora e houve um decréscimo do tipo fossa rudimentar ocasionado pelo investimento do governo na política federal de saneamento básico.

Segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental no ano de 2015 o esgotamento sanitário por rede no Brasil, representado pelos domicílios que contam com a canalização das águas servidas e dejetos ou que esgotam via fossa séptica conectada à rede, atingiu uma cobertura de 65,3% em 2015, com o incremento de 1,9 milhão de domicílios. Só na região nordeste esse número teve um notório aumento comparado ao ano de 2014 onde houve um aumento de 5,9% da cobertura, e o tipo “direto para o rio, lago ou mar” teve um decréscimo de 2,9% comparado ao ano de 2014 (ABES,2016).

O decréscimo da coleta de esgoto por meio de redes coletora do ano de 2015 se deu pela dificuldade da construção da rede coletora de esgoto devido à expansão urbana e a falta de acesso a algumas comunidades do estado.

**Figura 2:** Distribuição percentual do tipo de esgotamento nas áreas rurais da Paraíba

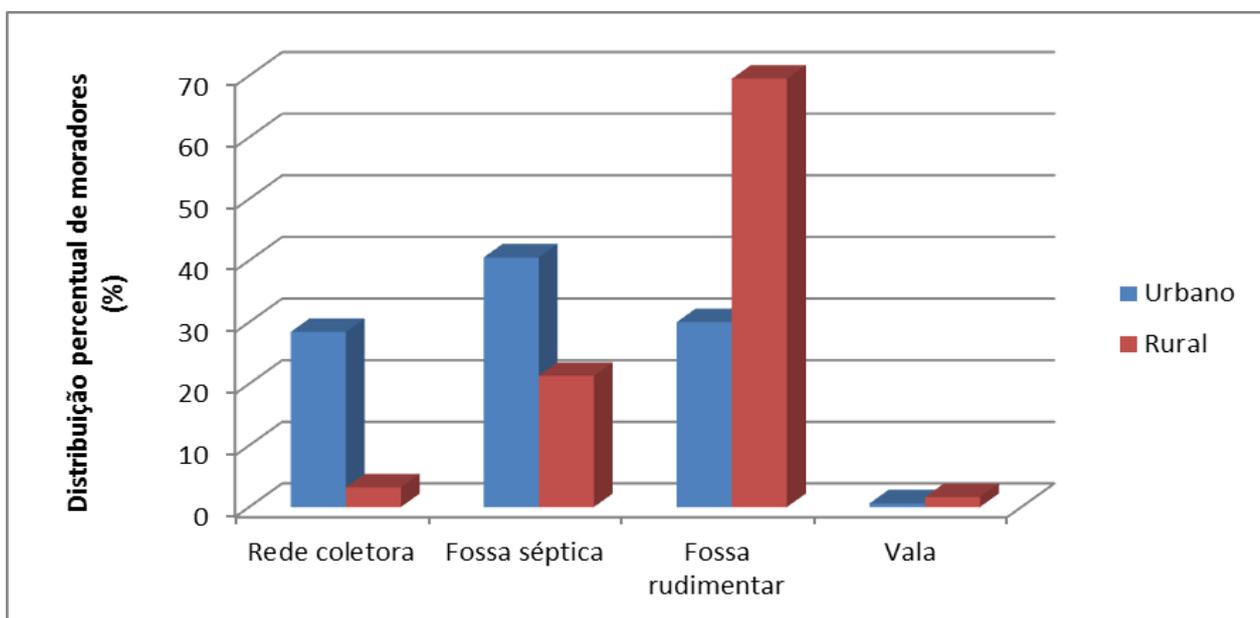


Na figura 2 é destacado um panorama das soluções adotadas para o esgotamento em domicílios rurais, segundo a região geográfica. Destaca-se o predomínio da utilização de fossas rudimentares em todo o estado.

Conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD/2012, nos domicílios de áreas rurais a situação é relativamente mais crítica, pois quando são analisados dados

de esgotamento sanitário, apenas 5,2% dos domicílios estão ligados à rede de coleta de esgotos e 28,3% utilizam a fossa séptica como solução para o tratamento dos dejetos. Os demais domicílios (66,5%) depositam os dejetos em “fossas rudimentares”, lançam em cursos d’água ou diretamente no solo a céu aberto, destaca-se o predomínio da utilização de fossas rudimentares em todas as regiões do Brasil, no entanto as regiões Norte e Nordeste apresentam também elevados percentuais de domicílios sem soluções para esgoto sanitário (PNAD/2012).

**Figura 3:** Comparativo da distribuição percentual do tipo de esgotamento nas áreas urbanas e rurais da Paraíba no ano de 2015.



Na figura 3 conforme esperado, os domicílios urbanos apresentam cobertura por rede coletora, em muito, superior aos rurais. De acordo com o gráfico a fossa rudimentar está em maior proporção nos domicílios rurais.

## Conclusões

A falta de esgotamento adequado ocasiona várias doenças nas pessoas que estão sujeitas á situações de vulnerabilidade e além disso ocasiona vários problemas ambientais como poluição do solo, poluição dos rios, lagos e lençóis subterrâneos.

Uma grande parte do não favorecimento de serviços de saneamenton básico afetam as populações do estado da Paraíba, verifica-se de acordo com os dados analisados que o estado sofre com a falta de esgotamento sanitário adequado em algumas regiões, mas nota-se que houve um

aumento na distribuição do esgoto, principalmente nos casos de distribuição por rede coletora nas áreas urbanas, já nas áreas rurais há maior predominância de fossas do tipo rudimentar, pois não há muito incentivo do governo referente a coleta de esgoto em áreas rurais.

## Referências

ABES. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL.

**Situação do Saneamento Básico no Brasil.** Rio de Janeiro, 2016.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2017). **Atlas Esgotos . Brasília, Despoluição de Bacias Hidrográficas,** Brasil.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil,** de 5 de outubro de 1988. Presidência da República. Casa Civil.Subchefia para assuntos jurídicos. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 24 de set. de 2017. .

BRASIL. Presidência da República. (5 de Janeiro de 2007). **LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.** cesso em 24 de Setembro de 2017, disponível em Presidência da República: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>

EMBRAPA. (2017). **Saneamento Básico Rural.** Acesso em 27 de Setembro de 2017, disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural>>

FUNASA. (23 de Setembro de 2017). **Fundação Nacional da Saúde.** Disponível em FUNASA:<<http://www.funasa.gov.br/>>. Acesso: em 23 de Setembro de 2017.

IBGE. (2010). **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas** . Disponível em IBGE: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 2017 de Setembro de 24.

ITB. INSTITUTO TRATA BRASIL. (17 de Fevereiro de 2016). **Saneamento: apenas 32,9% dos municípios contam com esgoto.** Acesso em 22 de Setembro de 2017, disponível em Instituto Trata Brasil: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-apenas-32-9-dos-municipios-contam-com-esgoto>>

NÓBREGA, R. (25 de Outubro de 2016). **Coleta de esgoto só atende 337 mil paraibanos no Semiárido**. Disponível em Blog do Rubão: <<http://rubensnobrega.com.br/2016/10/25/coleta-de-esgoto-so-atende-337-mil-paraibanos-no-semiarido/>>. Acesso em 22 de Setembro de 2017.