

## SANEAMENTO BÁSICO E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA: UM ESTUDO EM UM BAIRRO DA CIDADE DE BELÉM-PA

Fábio Sergio Lima Brito <sup>(1)</sup>, Maria de Valdívia Costa Norat

<sup>(1)</sup> Graduando do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará (UFPA). Bolsista do Programa de Educação Tutorial- PET. **Endereço:** Rua Augusto Corrêa, nº 01. Bairro do Guamá – Belém – Pará – CEP: 66075-110 – Brasil. E-mail: [fabio.lima.ufpa@gmail.com](mailto:fabio.lima.ufpa@gmail.com) e/ou [vnorat@ufpa.br](mailto:vnorat@ufpa.br).

**RESUMO:** Considerando a importância dos sistemas de saneamento básico constituídos pelos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos, como forma de prevenção da degradação ambiental frente às condições sociais e sanitárias de saúde pública na qual a sociedade vive. Percebe-se que a baixa cobertura dos serviços de saneamento provoca prejuízos graves a qualidade de vida, bem-estar físico, mental e social da população. Nessa perspectiva, a região Norte do Brasil apresenta déficit altíssimo na cobertura destes serviços. Portanto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar as problemáticas no sistema de saneamento em um bairro da cidade de Belém do Pará bem como identificar as interfaces do saneamento com a saúde da população e com o meio ambiente. Os procedimentos da pesquisa compreendem: levantamento bibliográfico, aplicação de questionários, com avaliação qualitativa e quantitativa dos dados. Os resultados apontaram que 75% da população é atendida com sistema de abastecimento de água, 20% com sistema de esgotamento sanitário, 52, 40% com serviços de drenagem urbana de águas pluviais, 100% com coleta de resíduos sólidos e foi constatado casos de pessoas com doenças associadas ao déficit de saneamento 66% dos moradores. Logo, são necessárias medidas urgentes de adequação dos serviços de saneamento ofertados a comunidade para se evitar danos à saúde da população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Meio ambiente, Saneamento Básico, avaliação.

### INTRODUÇÃO

No mundo existem cerca de 2,5 bilhões de pessoas sem saneamento adequado, 768 milhões de pessoas no mundo continuam sem acesso a uma fonte de água potável e 3,5 milhões de pessoas morrem por problemas relacionados ao fornecimento inadequado de água por ano. (TRATA BRASIL, 2016). No Brasil essa realidade é ainda maior, pois o déficit de saneamento ambiental vem constituindo uma preocupação grave, considerando a importância de seu papel na relação que estabelece com a saúde e o ambiente.

Nesta perspectiva, saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Nesse sentido, pode-se dizer que saneamento é um conjunto de ações que visam controlar doenças, transmissíveis ou não, além de propiciar conforto e bem-estar. Portanto, está vinculado diretamente às condições de saúde e vida da população, caracterizando-se como um direito básico do cidadão (OMS, 2015; OLÍMPIO JÚNIOR, 2004).

No entanto, a saúde que o Saneamento proporciona difere daquela que se procura nos hospitais e nos chamados centros de saúde, pois para esses estabelecimentos são encaminhadas as pessoas que já estão efetivamente doentes ou, no mínimo, presumem que estejam. Ao contrário do Saneamento que, promove a saúde pública preventiva reduzindo a necessidade de procura aos hospitais e postos de saúde, isso porque elimina a chance de contágio por diversas moléstias (GUIMARÃES, CARVALHO & SILVA, 2007).

Nesse contexto, para a existência da saúde pública em detrimento de um ambiente ecologicamente equilibrado com meio, é necessário que haja a prestação de serviços por meio das obras de engenharia. Com base nisso foi criada a Lei nº 11.445/2007 que define e assegura o saneamento básico como: o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos. Segundo a Funasa, 2007 O Sistema de Abastecimento Público de Água constitui-se no conjunto de obras, instalações e serviços, destinados a produzir e distribuir água a uma comunidade, em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades da população, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos (FUNASA, 2007).

Já, o sistema de esgotos sanitários é o conjunto de obras e instalações que propicia coleta, transporte e afastamento, tratamento, e disposição final das águas residuárias, de uma forma adequada do ponto de vista sanitário e ambiental. O

sistema de esgotos existe para afastar a possibilidade de contato de dejetos humanos com a população, com as águas de abastecimento, com vetores de doenças e alimentos (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

O Sistema de Drenagem ou Águas Pluviais é constituído pelo conjunto de obras e instalações destinadas à coleta e à condução, de forma eficiente, dos deflúvios e precipitações pluviométrica. Assim, um dos seus objetivos é dimensionar as seções dos condutores para atender as descargas existentes (BASTOS, 1999). Estes sistemas são essenciais para prevenção de empoçamentos, inundações, erosões e assoreamentos de ruas, encostas e cidades.

Por fim, dentre os serviços de saneamento que constituem graves problemas ambientais quando descartados de forma inadequada na natureza causam: poluição das águas, solo do ar e ainda entupimento das redes de drenagem estão os resíduos sólidos. Conforme a Segundo o Art. 3º da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), resíduos sólidos são:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010)

Portanto, ainda sobre essa problemática, de acordo com a pesquisa de 2012 do IBGE (Instituto de Geografia e Estatística) 70% dos Municípios não têm políticas de saneamento ou quando existem funcionam de forma precária. Neste cenário, entre os municípios e cidades em déficit de atendimento dos serviços de saneamento ambiental, Belém se destaca na posição 95 no ranking do saneamento, das 100 maiores cidades do Brasil (TRATA BRASIL, 2014).

Ainda sobre os serviços prestados no município de Belém do Pará destacam-se: o índice de atendimento urbano de água é de 60,80%, os de esgoto referido aos municípios atendidos com água: 6,67% e a taxa de cobertura da coleta direta de Resíduos Domiciliares (RDO) relativos à população urbana: 78,87% (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO, 2015). Por isso, a necessidade de se realizar estudos nas áreas de Belém.

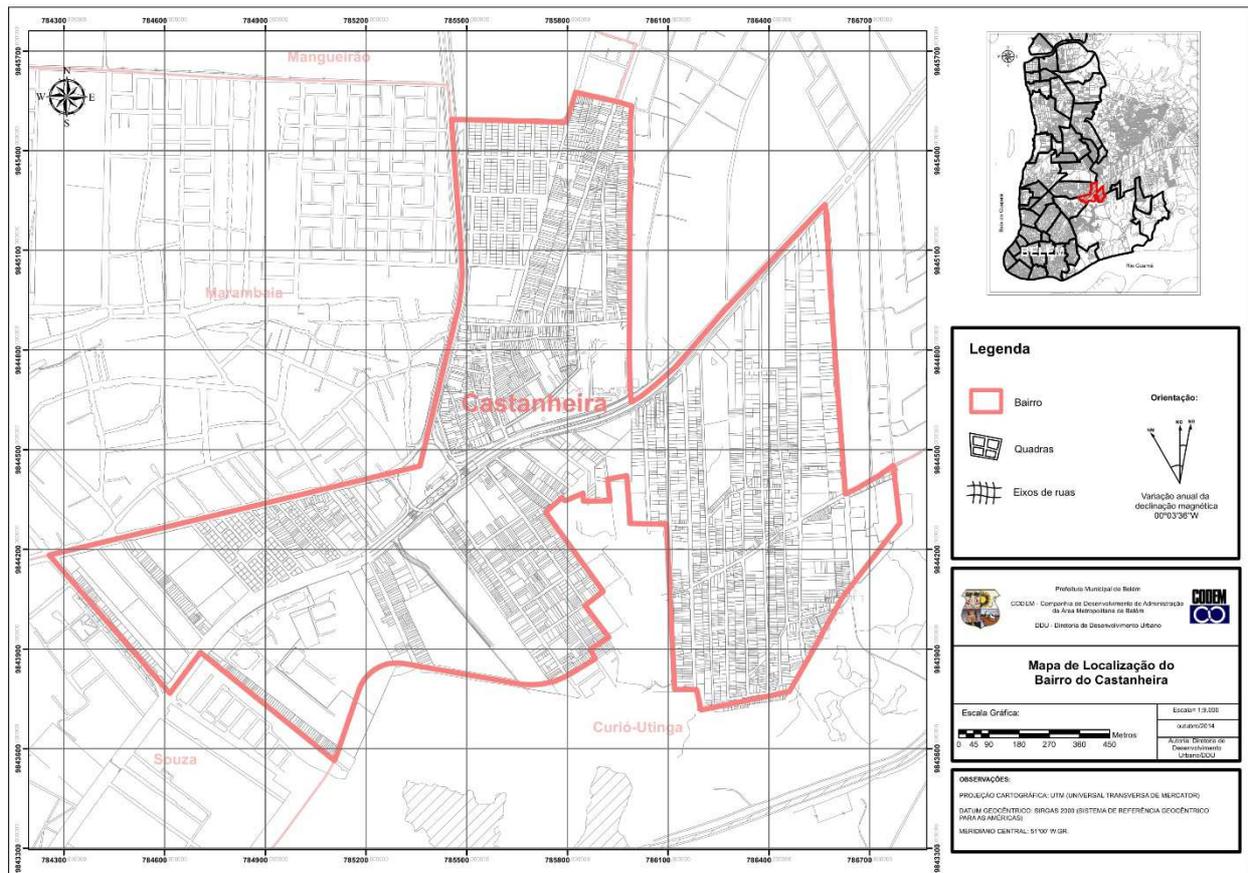
## OBJETIVOS

Avaliar as problemáticas no sistema de saneamento em um bairro da cidade de Belém do Pará bem como identificar as interfaces do saneamento com a saúde da população e com o meio ambiente.

## METODOLOGIA

A pesquisa refere-se de um estudo descritivo, qualitativo e quantitativo de caráter exploratório. De acordo com Vergara (2010), é descritiva, pois busca mostrar a realidade dos moradores do bairro do Castanheira em Belém do Pará em detrimento da saúde pública. Quanto à forma de abordagem desse estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, pois procura levantar dados que evidenciem o comportamento dos envolvidos quanto ao objeto de estudo (GUNTHER, 2006; FLICK, 2008; VERGARA, 2010). É quantitativa, porque considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações para classificá-los e analisá-los, por meio de técnicas estatísticas (GIL, 2009). No caso desse estudo, apenas técnicas de porcentagem foram utilizadas.

**Área de estudo:** o bairro do Castanheira está localizado na entrada da cidade de Belém do Pará no Km 0 da BR-316 próximo a um Shopping Center. O nome peculiar do bairro é atribuído a uma enorme árvore denominada de castanheira centenária que delimitava o início do município de Belém. É considerado um dos bairros mais novos da cidade, foi criado a partir das áreas desmembradas das cidades de Belém e Ananindeua e ocupa uma área de 489,23 hectares com uma população de 24.424 habitantes (IBGE, 2010). Situa-se nas seguintes coordenadas geográficas latitude de 1°24'33.00"S e longitude a 48°26'10.54"O.



**Figura 1:** Mapa de localização do bairro do Castanheira  
**Fonte:** CODEM, 2017

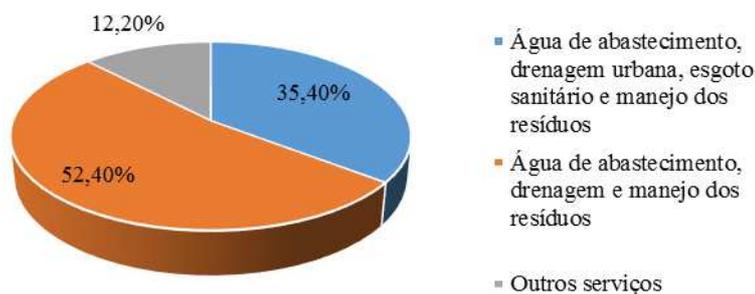
**Pesquisa Bibliográfica:** para a elaboração deste trabalho foi necessário o levantamento bibliográfico por meio de consultas a artigos, trabalho de conclusão de curso (TCC), dissertações, livros, monografias e trabalhos científicos que conduziram a uma reflexão teórica sobre conceitos e ideias importantes de autores que tratam da temática de saneamento básico, doenças relacionadas aos serviços de saneamento, bem como, normas pertinentes ao assunto.

**Levantamento de dados:** os levantamentos foram obtidos por meio de indicadores quantitativos e qualitativos, mediante a aplicação de 150 questionários estruturados com perguntas abertas e fechadas aos moradores do bairro do Castanheira Belém-Pará, a fim de verificar: os serviços de saneamento básico e qualidade da água no bairro, analisar a saúde pública dos moradores em detrimento do déficit de saneamento e classificar o âmbito pessoal em que as pessoas vivem de acordo com realidade do bairro. Para desta forma, obter uma correta identificação das problemáticas relacionadas ao saneamento ambiental.

**Análises Dos Dados:** com os dados já coletados pode-se fazer a análise que consistiu em tratamento e tabulação de gráficos. Essa etapa da pesquisa baseou-se na construção da explanação, que conforme Yin (2001) o objetivo é analisar os dados do estudo de caso, construindo uma explicação sobre a realidade estudada.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

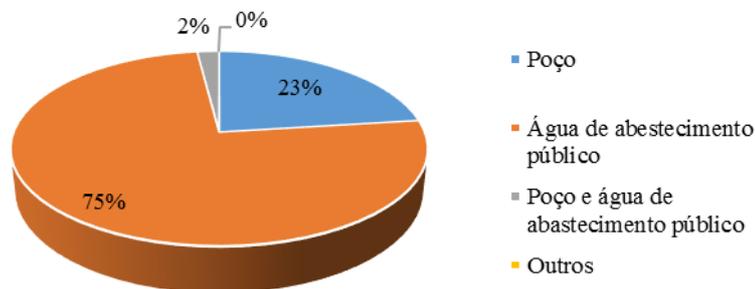
Com a aplicação de questionários aos moradores do bairro em que houve a pesquisa, pode se constatar três tipos de serviços para saneamento básico que compõe um dado total 35,40% com sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos seguido de 52,40% sendo que o maior déficit observado foi no sistema de esgoto sanitário. No bairro foram encontrados também pontos onde o serviço é precário, ou que só tem dois dos serviços de saneamento informados, o que ficou disposto na pesquisa com o termo de outros serviços, como é o caso do sistema de abastecimento e coleta dos resíduos (gráfico 1).



**Gráfico 1. Serviços de saneamento básico no bairro. Fonte: Autores, 2016**

De acordo com o gráfico dois (02), a maioria dos moradores dispõe de água de abastecimento público 75% sendo que 23% ainda usufruem de água de poços e 2% da população obtém ambos os serviços. O bairro apresentou números significativos quanto abastecimento de água, mas é necessária a ampliação da cobertura deste serviço.

Fazendo uma analogia com o Anuário Estatístico do Plano Municipal de Saneamento 2012 (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM, 2014), 75,49% dos domicílios particulares permanentes, no que concerne à forma de abastecimento de água, são abastecidos pela Rede Geral (Sistema de Abastecimento Público-Concessionária) e 20,60% por Poço ou Nascente, sendo o restante (4%) através de outra forma (Carro – Pipa, água da chuva, rio, açude, etc). Desta forma, os percentuais verificados nesta pesquisa estiveram de acordo com os dados divulgados no Anuário da Prefeitura Municipal de Belém.



**Gráfico 2. Procedência da água de abastecimento das residências do bairro. Fonte: Autores, 2016**

Quando perguntados sobre a qualidade da água, grande parte da população relatou que água é “amarelada” sendo este um dos fatores determinantes para que os usuários evitem consumir a água diretamente das torneiras. Vale ressaltar que, a cor em sistemas públicos de abastecimento de água, é esteticamente indesejável. A sua medida é de fundamental importância, visto que, água de cor elevada provoca a sua rejeição por parte do consumidor e o leva a procurar outras fontes de suprimento muitas vezes inseguras (BRASIL, 2013).

Sendo assim, os moradores do bairro do Castanheiro em sua maioria avaliaram a água como boa com 53% e utilizam a água de da concessionária local com o uso de filtros de boa qualidade, 37 % classificaram ainda como ruim e só usufruem da água para serviços domésticos como lavar roupas, calçadas e etc. 10% da população considera excelente (Gráfico 03).

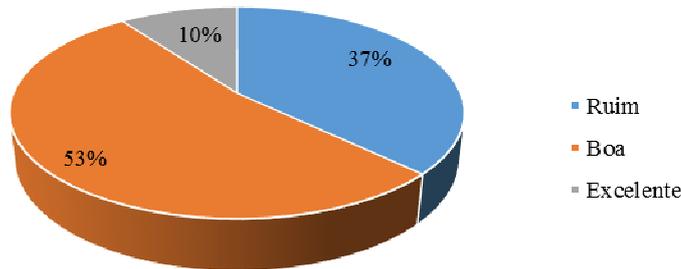


Figura 3. Avaliação da qualidade da água que consomem. Fonte: Autores, 2016

Com relação a destinação e/ ou implantação da rede de Esgotamento Sanitário. Quando questionados sobre a destinação do esgoto sanitário 71,4% dos moradores revelaram que os dejetos são encaminhados a fossas enquanto 20% despejam no sistema de esgotamento sanitário. A alternativa rede de esgoto sanitário e fossa foram encontradas 1,4% e representou-se na pesquisa como o termo outros o uso de fossa negra e valas 7%.

A população relatou ainda sobre o odor liberado das fossas em algumas épocas do ano o que atraí vetores tais como: moscas, mosquitos e demais insetos. Percebeu-se que o sistema utilizado nas residências é precário e pode trazer vários riscos à saúde da população e ao meio ambiente. Como não existe um sistema de esgotamento sanitário para uma destinação correta ou um tanque séptico para tratamento primário podem ocorrer vários problemas, como contaminação do lençol freático (Gráfico 4).

Segundo com o Anuário Estatístico do Plano Municipal de Saneamento de 2012 (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM, 2014), 37, 63% são destinadas a rede de esgotos gerais ou pluvial, 30,78% fossa séptica e 24,52% a fossa rudimentar, sendo o restante (7%) através de outra forma (vala, rio ou mar, etc). No entanto, os dados da pesquisa mostram que o número de fossas por residência no bairro estudado é superior ao valor estipulado pela pesquisa de 2012. Vale ressaltar ainda que, na região Norte do Brasil apenas 14,7% do esgoto é tratado, a pior situação entre todas as regiões (TRATA BRASIL, 2016).

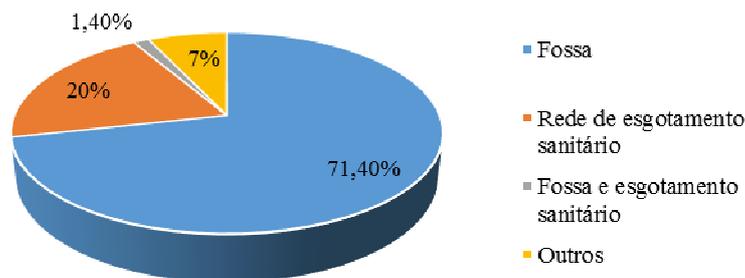
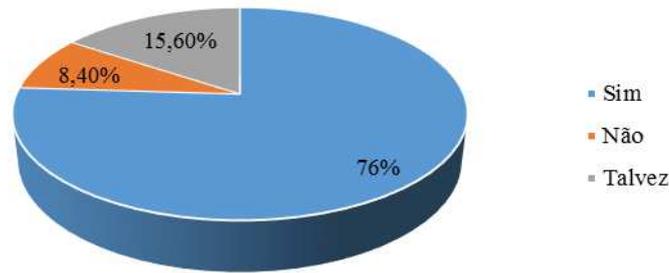


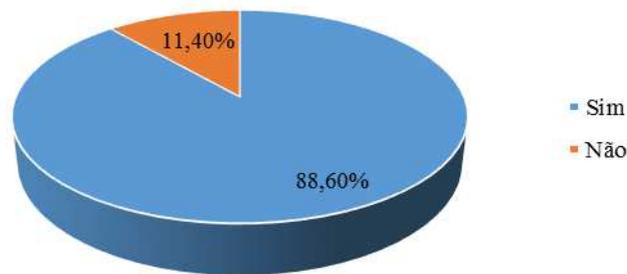
Gráfico 4. Destinação do esgoto sanitário. Fonte: Autores, 2016

Ao perguntar sobre um projeto de implantação de esgoto sanitário a maioria da população se mostrou interessada e receptiva com a ideia de um projeto desse porte. Foram 76% de aceitação, números considerados satisfatórios. Os entrevistados que talvez/não participariam relatam desconhecer a importância do sistema de esgoto sanitário e por este motivo não ligaram a casa a rede, os demais analisaram condições financeiras (Gráfico 5).



**Gráfico 5. Projeto de implantação de Esgoto Sanitário. Fonte: Autores, 2016**

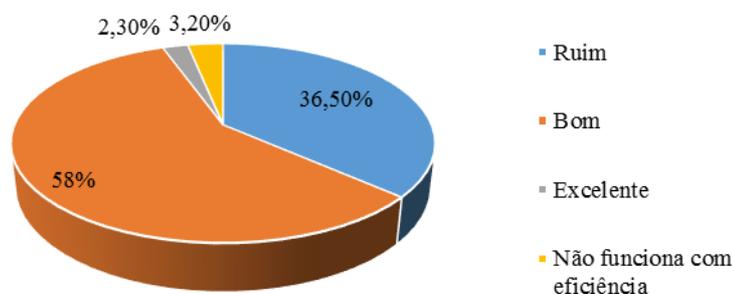
Quando se questionou sobre os alagamentos no bairro, grande parte da população afirmou que é constante esse tipo de ocorrido. Os moradores relataram ainda que chuvas de 20 a 30 minutos são suficientes para encher grande parte das ruas ou pela falta do sistema de drenagem ou pelo entupimento das bocas de lobo pelo descarte inadequado de resíduos sólidos no sistema. Foi verificado *in loco* que as boca de lobo encontram-se em condições operacionais precárias com as tampas quebradas o que facilita a vedação pelo acumulo de resquícios nas ruas (Gráfico 6). Sendo assim, os índices foram de 88,60% no bairro Castanheira colocando assim em riscos à saúde dos moradores que por diversas vezes entram em contato com água contaminada.



**Gráfico 6. Pontos de alagamentos no bairro. Fonte: Autores, 2016**

Com relação ao manejo dos resíduos sólidos os residentes do bairro afirmaram ser boa a coleta 58% dos casos. As respostas foram positivas, visto que, o caminhão compactador recolhe os resíduos (03) três na semana sendo feita de forma satisfatória. No entanto, alguns moradores afirmaram ainda que, a retirada dos resíduos é ruim em algumas áreas, pois há dias em que o caminhão do lixo não passa no dia correto sendo eles em números 37%.

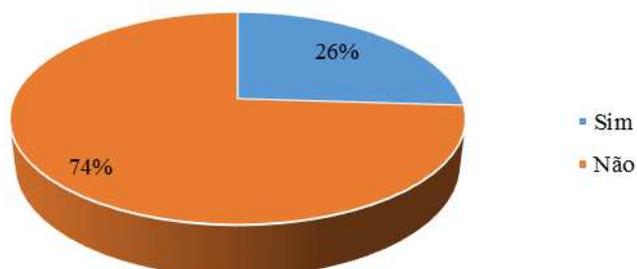
Vale ressaltar que, os moradores do Castanheira que residem atrás do shopping Center disseram que a limpeza é realizada constantemente no local. Isso porque existe uma grande circulação de pessoas devido ao comercio formal e informal na rua em questão (Gráfico 7).



**Gráfico 7. Avaliação do Manejo dos resíduos sólidos. Fonte: Autores, 2016**

A análise e interpretação dos dados a seguir são do questionário contendo duas perguntas envolvendo questões sobre a saúde pública da população. Dessa maneira, quando questionados sobre as doenças e sua relação com os serviços de

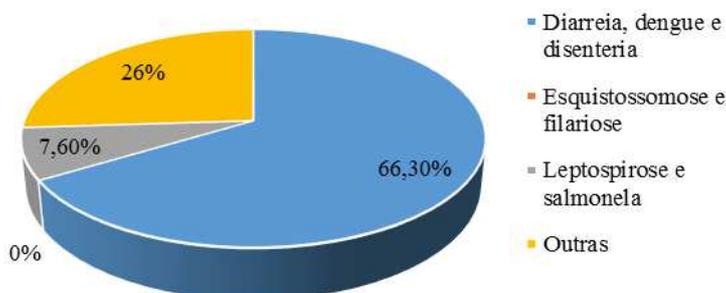
saneamento, os moradores não fizeram associação entre os assuntos, 74% Castanheira. Evidenciando assim total falta de conhecimento sobre os riscos de contaminação em contato com: água, resíduos sólidos e esgoto doméstico. A ausência desses conhecimentos é preocupante, visto que, os moradores dificilmente utilizarão medidas preventivas como forma de precaução (Gráfico 8).



**Gráfico 8. Percepção dos moradores em relação a doenças e precariedade de saneamento. Fonte: Autores, 2016**

O gráfico (9) nove, mostra que embora as pessoas não associem doenças ao contato ou ingestão de água contaminada, verifica-se diarreia, dengue, giardíase e disenteria são patologias de vinculação hídrica. As demais doenças como a leptospirose e salmonela estão relacionadas com manejo inadequado dos resíduos de forma mais específica ao acondicionamento.

Classificado na pesquisa com a palavra outros 26%, quando questionados sobre quais doenças seriam as respostas foram: gripe e asma que não se caracterizam como patologias relacionadas a ausência do saneamento básico. Ademais, segundo a Secretaria de Estado de Saúde Pública, na cidade foram registrados 4.010 casos de dengue em 2016, sendo esta doença uma preocupação local.



**Gráfico 9. Doenças relacionadas a precariedade dos serviços de saneamento. Fonte: Autores, 2016**

## CONCLUSÃO

Em decorrência da precariedade nos serviços de saneamento básico tais como: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos verifica-se que os problemas ambientais têm se potencializado em grande escala, conseqüentemente, isto ocasiona prejuízos à saúde coletiva da população de forma que esta venha a perder a qualidade de vida.

Além disso, com o diagnóstico desta pesquisa foi avaliado que, uma grande parcela da população belenense vive sem as condições adequadas de saneamento básico. Foi evidenciado que 52% dos moradores possuem quatro serviços para saneamento básico, dentre eles: sistema de abastecimento de água, esgoto sanitário, manejo dos resíduos sólidos todos os moradores e drenagem urbana. Contudo, os entrevistados não se mostraram satisfeitos com a qualidade da água, na qual muitos relataram que a cor é bastante amarelada. Sendo este um importante parâmetro visual de confiabilidade dos usuários em relação ao tratamento empregado para desinfecção da água para consumo humano.

O maior prejuízo ao bairro estudado foi em relação ao sistema de esgotamento sanitário, uma vez que apenas 20% da população é atendida por este serviço. Os moradores reclamaram ainda, que as fossas individuais de cada residência precisam ser desentupidas anualmente ou bianualmente, e que este serviço é realizado por empresas terceirizadas que cobram preços altos. Por isso, se houvesse o sistema de esgoto não haveria este gasto. O odor das fossas foi um quesito muito relatado pelos moradores o que acaba atraindo insetos, conseqüentemente, vetores de doenças.

Ademais, as doenças ocasionadas pela insuficiência da cobertura de saneamento mostraram-se preocupante, uma vez que, 66% dos moradores citaram doenças como diarreia, disenteria e dengue, sendo este último o mais exposto pela população. Contudo, evidenciaram-se ainda patologias como: leptospirose e salmonela as quais estão relacionadas a dejetos humanos e disposição de resíduos.

Portanto, a baixa cobertura dos serviços de saneamento no Norte do Brasil, em eminência o município de Belém do PA, (Bairro do Castanheira) implicam desdobramentos nocivos à saúde da população, principalmente, daquelas que vivem em locais de pouca infraestrutura, além das conseqüências negativas ao meio ambiente, considerando as formas de poluição e agravo ao equilíbrio dos ecossistemas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Araújo Jr, O. **Saneamento Ambiental e Qualidade de Vida**. Disponível em: Agência de Informação Frei Tito para a América Latina – ADITAL - <[www.adital.org.br](http://www.adital.org.br)> Acesso em: 08 de jan. 2017.
2. BASTOS, Gilberto Riscinho. **Drenagem urbana**. Belém, PA: Ed. Universitária da UFPA, 1999. p. 13-14.
3. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **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. Disponível em: <[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)>. Acesso em :17 Jan 2017.
4. \_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 12 Jan 2017.
5. Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém. Disponível em <<http://www.belem.pa.gov.br/app/c2ms/v/?id=18&conteudo=4758>>. Acesso em: 11 set 2017.
6. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Coordenação de Saneamento. **Manual de saneamento**. 2. ed. Brasília: FUNASA, 2006. p.236, 287.
7. FLICK, Uwe. Entrevista episódio. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 7. Ed. (1998– 1ª ed.) Petrópolis: Vozes, 2008
8. GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos De Pesquisa**. 4ª Ed. ( 1987– 1ª ed.) São Paulo: Atlas, 2009.
9. GUNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. **Psicologia: Teoria e pesquisa**, Brasília, (1948– 1ª ed.) DF maio/ago. 2006
10. GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento básico**. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>>. Acesso em: 19 Jan 2017.
11. G1. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2016/06/belem-lidera-o-ranking-de-casos-de-dengue-no-para.html>>. Acesso em 11 de Set 2017.
12. Instituto Trata Brasil. **Ranking do Saneamento**. 2014. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento>> Acesso em 20 Jan de 2016.
13. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). SIDRA. [Planilhas eletrônicas]. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 Jan 2016.
14. **Organização Pan-Americana da Saúde** (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE) Disponível em: <[http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=885&Itemid=672](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=885&Itemid=672)> Acesso em: 15 jan. 2016.
15. PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM. **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE BELÉM – PARÁ**. Disponível em <[http://ww3.belem.pa.gov.br/www/wp-content/uploads/PMSB-Bel%C3%A9m-PA\\_Volume-I2.pdf](http://ww3.belem.pa.gov.br/www/wp-content/uploads/PMSB-Bel%C3%A9m-PA_Volume-I2.pdf)> Acesso em: 10 Jan 2016



16. RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J.M.S. **SANEAMENTO BÁSICO E SUA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE E A SAÚDE PÚBLICA**– UFJF. 2010. Trabalho de conclusão de curso – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.
17. VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos e relatórios de pesquisa em Administração**. 12ª Ed. (1999– 1ª ed.) São Paulo: Atlas, 2010.