

---

## **SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE PÚBLICA: UMA ANÁLISE DO BAIRRO MONTESE (BELÉM-PA)**

**Dayana Cravo Rodrigues<sup>(1)</sup>**

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental-UFPA, Técnica em Saneamento Ambiental-IFPA.

**Natacha Silva Caxias<sup>(2)</sup>**

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental-UFPA.

**Lilian Paixão Aleixo de Sousa<sup>(3)</sup>**

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental-UFPA.

**Samara Avelino de Souza França<sup>(4)</sup>**

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental-UFPA, Programa de Educação Tutorial (PET).

**Ana Carolina Santana Conceição<sup>(5)</sup>**

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental-UFPA.

Endereço<sup>(1)</sup> Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá- Belém – CEP: 66075-110 - Brasil – Tel: +55 (91) 98052-2067–  
e-mail: dayana\_cravo@hotmail.com

### **RESUMO**

O saneamento básico é definido como o conjunto de medidas que visam preservar e/ou modificar as condições do meio ambiente, a fim de prevenir doenças e promover a saúde pública através de serviços e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos. Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo relacionar a prestação dos serviços de saneamento básico com a saúde pública no bairro Montese, município de Belém, Pará. A pesquisa quanti-qualitativa foi realizada através de consulta em livros, artigos e sites acadêmicos sobre a temática central, além da aplicação de um questionário fechado contendo perguntas relacionadas aos constituintes do saneamento e à saúde pública. Verificou-se que a maioria dos moradores utiliza água da Concessionária, embora considere sua qualidade (cor, odor e sabor) “regular”, enquanto os que consomem água de poço a classificaram como “boa”. Além disso, a maior parte dos entrevistados tem sua residência ligada à rede pública (esgoto ou pluvial), mas não sabe se o esgoto é tratado; considera a coleta dos resíduos sólidos eficiente; sabe da existência de rede de drenagem, porém relatou a ocorrência de alagamentos; relaciona a saúde pública ao saneamento básico e toma medidas preventivas.

**Palavras-chave:** Saneamento básico, Saúde pública, Bairro Montese.

### **INTRODUÇÃO**

O saneamento básico é o conjunto de medidas que visam preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover saúde, melhorando assim a qualidade de vida da população e a produtividade do indivíduo, além de facilitar a atividade econômica (FUNASA, 2007). Além disso, na Lei nº 11.445/2007 é definido e assegurado 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.

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).

O Brasil, em seu extenso território, acomoda uma das maiores reservas de água doce do mundo (12%) segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2013), sendo um país de considerável potencialidade hídrica. Entretanto, a quantidade e a qualidade da água para os diversos usos têm sido prejudicadas pela constante poluição dos mananciais, os quais muitas vezes, sofrem com a falta de tratamento e disposição final do esgoto e dos resíduos sólidos. Um exemplo disso são os despejos de efluentes domésticos, industriais e agrícolas.

---

Quanto ao esgoto sanitário, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR 9648 - Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário, define-o como “despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1986, p. 1). Seguindo esta linha, Pereira e Silva (2010) comentam que a crescente demanda das comunidades por sistemas de esgotamento sanitário resulta na necessidade de proteção da saúde e do meio ambiente, o que requer planejamento das ações, elaboração de projetos, obtenção de recursos e construção das unidades de elevação, tratamento e destino final.

Nesse contexto, é formidável que os níveis de Governo (Federal, Estadual e Municipal), as empreiteiras e os demais profissionais entendam o sistema de esgotamento sanitário como um dos integrantes da infraestrutura urbana, tendo em vista a percepção de que a unidade coletora de esgoto destaca-se por demandar elevados investimentos em consequência do grande planejamento, implantação e manutenção dos sistemas.

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 inundações, empoçamentos, erosões e assoreamentos, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos ou marginais de cursos naturais de água (RIBEIRO, ROOKE, 2010). Segundo a FUNASA (2006), quando esses sistemas estão em situações precárias de funcionamento, facilitam o aparecimento de doenças como leptospirose, diarreia, febre tifóide e a proliferação de vetores como os mosquitos, que podem disseminar a malária.

Deste modo, executado de forma adequada, o sistema de drenagem superficial e subterrâneo proporciona vários benefícios, dentre os quais se destacam: desenvolvimento do sistema viário; valorização das residências localizadas na área beneficiada; um rápido escoamento superficial, amenizando os problemas de trânsito e a mobilidade urbana nos períodos chuvosos; e proporcionando conforto e segurança à população (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 2012).

Por fim, o saneamento básico também compreende os resíduos sólidos, cujo aumento está relacionado com processo de urbanização acelerado e a elevação no consumo de bens. Segundo a NBR 10.004 - Resíduos Sólidos - Classificação (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004) os resíduos sólidos são definidos como resíduos no estado sólido ou semissólido, advindos das diversas atividades domésticas, hospitalares, industriais, comercial, agrícola, de serviços e de varrição; incluindo os lodos vindos dos sistemas de abastecimento de água, gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição; assim como os líquidos cujas características tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto.

Esses resíduos, quando manejados de forma inadequada podem gerar vários problemas, desde a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas (com substâncias orgânicas, microrganismos patogênicos e contaminantes químicos), até como abrigo para vetores de doenças, principalmente roedores e insetos (PHILLIP JUNIOR, AGUIAR, 2005). É importante ressaltar que a presença desses resíduos nos sistemas de drenagem ocasiona a obstrução da passagem da água que está escoando, levando a alagamentos e a enchentes. Sendo assim, os resíduos sólidos, sob o ponto de vista sanitário, necessitam de um sistema eficiente, sendo importante ressaltar que sua coleta e transporte devem ser universais e regulares (FUNASA, 2006).

No Brasil, a região Norte é historicamente a mais deficitária no que se refere ao saneamento básico. O município de Belém, por exemplo, capital do estado do Pará, ocupa a 97ª posição no “Ranking do Saneamento” (BRASIL, 2014) e apresenta os seguintes índices relacionados ao saneamento básico:

- Índice de atendimento urbano de água: 60,80% (SNIS, 2014);
- Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água: 6,67% (SNIS, 2014);
- Taxa de cobertura da coleta direta de Resíduos Domiciliares (RDO) relativos à população urbana: 78,87% (SNIS, 2015).

Nesse município, os serviços de água e esgoto são prestados pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA), enquanto que os serviços de resíduos sólidos e de drenagem urbana são prestados pela Prefeitura Municipal de Belém.

Dessa maneira, essa pesquisa foi realizada no bairro Montese, comumente denominado como Terra Firme. Esse bairro é, predominantemente, residencial, mas também possui os setores de comércio e serviços desenvolvidos, com supermercados, feiras, lojas, academias, laboratórios, curtume, entre outros.

Assim, esse estudo foi realizado no bairro da Terra Firme em razão da sua proximidade com a UFPA e por ser um dos bairros mais populosos da capital paraense, compreendendo cerca de 4,4% da população total deste município (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

## OBJETIVO

Relacionar a prestação dos serviços de saneamento básico com a saúde pública no bairro Montese (Terra Firme), Município de Belém, Pará.

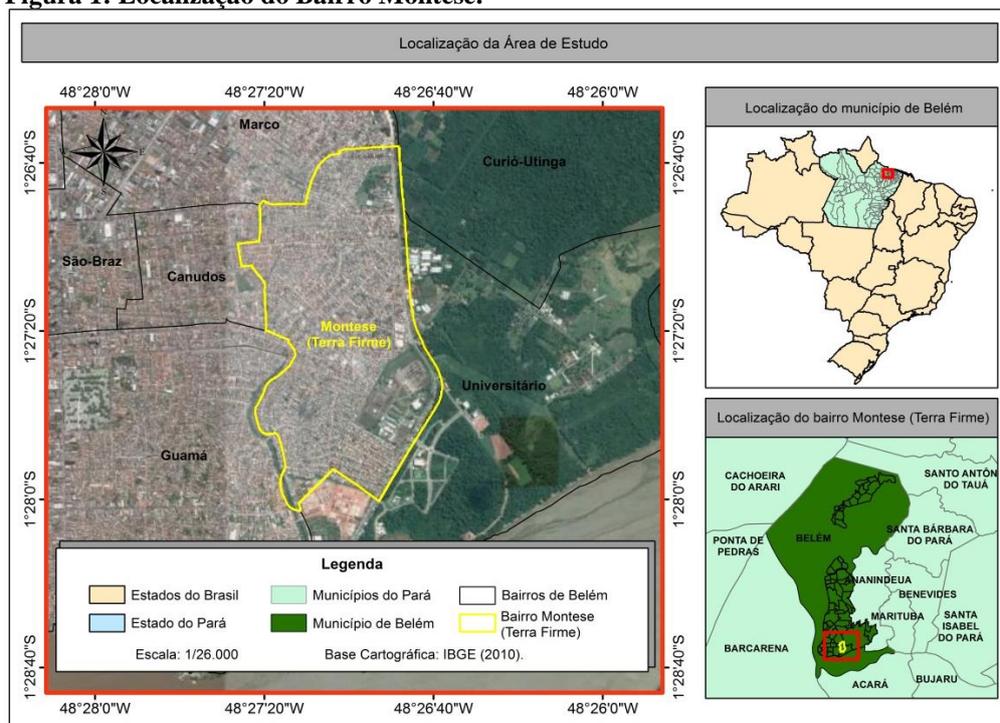
## METODOLOGIA

A Pesquisa, de caráter quanti-qualitativo, foi realizada no município de Belém, no bairro da Terra Firme e dividida em duas etapas: caracterização da área de estudo e coleta e análise dos dados. O estudo concentrou-se em uma área delimitada: percorreu-se a Rua São Domingos, entre a Avenida Perimetral e a Avenida Celso Malcher.

### 1ª Etapa: Caracterização da área de estudo

Segundo o Anuário Estatístico da Prefeitura Municipal de Belém, o bairro Montese possui 61.439 habitantes (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM, 2012) e faz fronteira com os bairros do Guamá, Canudos, Curio-Utinga, Marco e Universitário, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Localização do Bairro Montese.



---

## 2ª Etapa: Coleta e análise dos dados

Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico a partir de literatura científica pertinente, por meio de consulta em livros, artigos e sites acadêmicos em geral, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Prefeitura Municipal de Belém, entre outras fontes.

Utilizou-se um questionário fechado com 18 questões, a fim de coletar informações sobre a prestação dos serviços de saneamento básico, sendo quatro (4) questões para o abastecimento de água, quatro (4) para o esgotamento sanitário, quatro (4) para os resíduos sólidos, três (3) para drenagem urbana e três (3) para verificar a relação entre o saneamento básico e a saúde pública. As informações foram tratadas no Programa Excel, utilizado também para a criação dos gráficos.

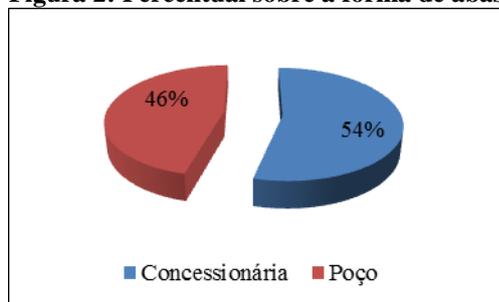
## RESULTADOS

Foram aplicados cinquenta e dois (52) questionários, de caráter fechado e com dezoito (18) questões distribuídas entre abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem urbana e saúde pública.

### Abastecimento de Água

Quando perguntado sobre a fonte de abastecimento de sua residência, 54% responderam que a água é oriunda da Concessionária (COSANPA) e 46% alegaram utilizar água de poço, segundo mostrado na Figura 2.

**Figura 2: Percentual sobre a forma de abastecimento de água (A=52).**



De acordo com o Anuário Estatístico do Município de Belém (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM, 2012), 73% dos domicílios particulares permanentes, no que concerne à forma de abastecimento de água, são abastecidos pela Rede Geral (Concessionária) e 23% 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 estiveram de acordo com os dados divulgados no Anuário da Prefeitura Municipal de Belém.

Vale destacar que o bairro da Terra Firme é abastecido pelo sétimo setor do Sistema de Abastecimento de Água Bolonha - Zona Central, da COSANPA.

Com relação ao consumo, no que diz respeito aos usos da água para ingestão e/ou para cozinhar, 69% usam a água da fonte que abastece sua casa (Concessionária/Poço), enquanto que 31% preferem utilizar água envazada, conforme apresentado na Figura 3.

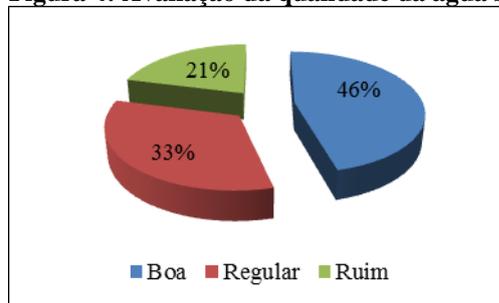
**Figura 3: Percentual de moradores que bebem e/ou cozinham com a água que abastece sua residência ou usam envazada (A=52).**



O maior percentual pode ser justificado pelo fato de que água disponibilizada pela Concessionária recebe um tratamento convencional (coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e a fluoretação), sendo realizado controle de sua qualidade constantemente, fato comprovado por alguns moradores. Quanto aos que responderam utilizar água envazada, foi alegado falta de confiança para consumir a água fornecida pela COSANPA, por conta do aspecto, principalmente visual.

No que se refere à avaliação da qualidade da água utilizada, conforme demonstrado na Figura 4, quanto aos parâmetros físicos cor, odor e sabor, 46% consideram a água “boa”, 33% “regular” e 21% “ruim”.

**Figura 4: Avaliação da qualidade da água segundo os parâmetros cor, odor e sabor (A=52).**

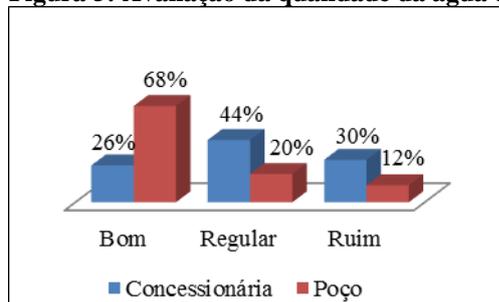


O aspecto visual, por exemplo, é um parâmetro de julgamento de qualidade da água muito apreciado pelos consumidores. A cor é apresentada como um dos principais parâmetros físicos utilizados na avaliação da qualidade da água para consumo humano, sendo importante parâmetro visual de confiabilidade dos usuários em relação ao tratamento empregado para desinfecção e adequação da água para consumo humano.

No entanto, vale destacar que águas com alto teor de cor não estão, necessariamente, contaminadas. Assim, a cor, por si só, não causa prejuízos diretos à saúde humana. Nesse sentido, embora não se tenha feito análise físico-química da água, alguns entrevistados relataram que a Concessionária realiza este tipo de procedimento.

A partir desta classificação, observou-se que a maioria dos que consideram a água “boa” usa Poço como fonte de abastecimento, enquanto que os que julgaram “regular” e “ruim” são abastecidos pela Concessionária, dados mostrados na Figura 5.

**Figura 5: Avaliação da qualidade da água estratificada pela fonte de abastecimento utilizada.**



Segundo Fernandes (2005), a água que abastece o município de Belém é de origem superficial, proveniente do Rio Guamá, o qual abastece os lagos Bolonha e Água Preta, que juntos formam o manancial do Utinga. Além disso, embora a COSANPA realize tratamento convencional da água, muitos moradores se queixaram da presença de cor na água, a qual pode ser atribuída às canalizações antigas e de ferro fundido que ainda existem na cidade.

Por outro lado, as águas subterrâneas normalmente não precisam ser tratadas para consumo, haja vista serem naturalmente filtradas e purificadas, muito além do que se poderia obter por meio do processo usual de tratamento (SILVA *et al.*, 2001). Além disso, não estão tão sujeitas a fenômenos que comprometam sua qualidade quanto as superficiais, uma vez que, por exemplo, o perfil do solo pode reter contaminantes e/ou poluentes, evitando que este atinjam os lençóis freáticos.

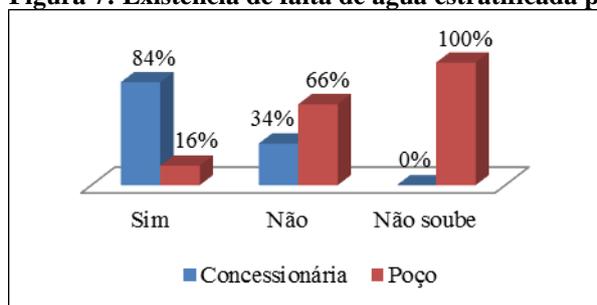
No que se refere a episódios de falta d'água na rua, 37% responderam que costuma faltar água no local, 61% que não e 2% não souberam responder, como pode ser observado na Figura 6.

**Figura 6: Percentual de episódios de falta de água (A=52).**



Os que alegaram costumar faltar água são abastecidos, em sua maioria, pela rede geral, enquanto os que responderam “não” utilizam o poço como fonte de abastecimento, conforme apresentado na Figura 7. Desta forma, segundo eles, após episódios de queda de energia, conseqüentemente falta água, fato justificado pelo conjunto motor-bomba ser alimentado pela eletricidade. Apenas um (1/52) entrevistado não soube responder, uma vez que passa pouco tempo em casa e, além disso, mudou-se recentemente para o local.

**Figura 7: Existência de falta de água estratificada pela fonte de abastecimento utilizada (A=52).**



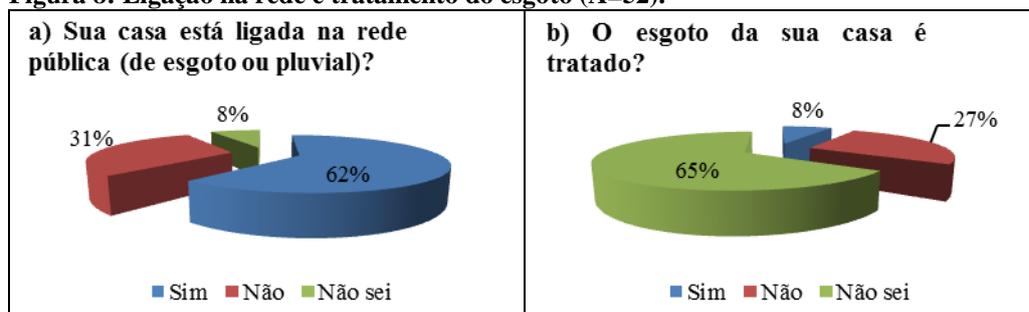
### Esgotamento Sanitário

Em relação ao esgotamento sanitário, 62% afirmaram que a sua casa está ligada na rede pública de esgoto ou pluvial, enquanto 31% afirmaram que não e 8% não souberam informar, o que indica que a maioria dos entrevistados tem a preocupação de destinar seu esgoto à rede pública, seja de esgoto ou pluvial. No entanto, não foram obtidas informações sobre a existência de um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) coletivo da COSANPA que atenda esse bairro. Dessa forma, acredita-se que as ligações de esgoto são realizadas na rede de drenagem pluvial, sendo despejados sem tratamento nos canais do bairro.

Além disso, 65% dos entrevistados não souberam afirmar se o esgoto produzido em sua casa é tratado, o que demonstra a falta de informação desses moradores a respeito desse assunto, que pode ser atribuída à ausência de divulgação da prestadora de serviço sobre o que é feito com esse esgoto e/ou pela falta de interesse da população em se informar sobre o caso.

Nas Figura 8 podem ser observadas as porcentagens relacionadas à ligação na rede e ao tratamento do esgoto nos domicílios analisados.

**Figura 8: Ligação na rede e tratamento do esgoto (A=52).**



Quando questionados sobre a existência de locais próximos a sua casa com lançamento inadequado de esgoto, 48% afirmaram que há locais desse tipo próximos a sua casa, enquanto 17% afirmaram que não e 35% não souberam informar. Nesse caso, pode-se entender que cerca de metade dos entrevistados são observadores e conscientes quanto à realidade dos canais e igarapés do bairro que, de fato, recebem contribuição indevida de esgoto sanitário; e que uma quantidade significativa não sabe ou afirma que não há esse tipo de lançamento, o que não reflete a realidade constatada durante visita no bairro estudado.

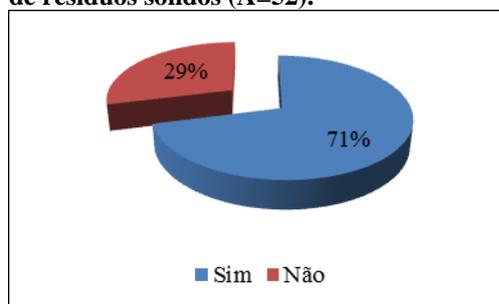
Além disso, 56% afirmaram que se sentem incomodados com mau cheiro de esgoto em suas casas, enquanto 44% afirmaram que não. Essa pequena diferença entre os valores pode ser atribuída a fatores como a localização da casa, a presença ou não do morador no momento em que ocorre o mau cheiro, as diferenças sensíveis entre as pessoas, entre outros fatores.

### Resíduos Sólidos

Quando perguntados se o “lixo” gerado em sua residência é coletado pelo caminhão da Prefeitura ou tem outro destino (incineração, depositado em outros locais), 100% dos entrevistados afirmaram que os mesmos são levados pelo caminhão de coleta. Desta forma, observa-se a presença constante de coleta dos resíduos, diminuindo a possibilidade de acúmulo nas ruas.

Além disso, 71% afirmaram que a frequência com que o coletor passa na rua (três vezes na semana) é suficiente para atender seus domicílios. Embora, 29% considerem esta frequência insuficiente, pois afirmaram observar vários tipos de resíduos acumulados em diversos pontos da rua, conforme a Figura 9.

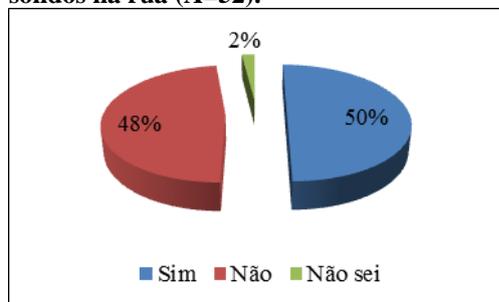
**Figura 9: Porcentagem de moradores que sabem ou não a frequência de passagem do caminhão coletor de resíduos sólidos (A=52).**



Quando questionados do horário que o coletor passa na rua, 88% afirmaram saber os dias (terça, quinta e sábado) e o turno (manhã), embora o horário varie entre 09:00 hs e 11:00 hs. Já 12% disseram não saber o horário, pois alguns chegam do trabalho a noite e outros porque, até então, não tinham se atentado para esta informação.

Quando perguntados se há acúmulo de lixo na rua, 50% dos entrevistados afirmaram que sim, justificando que muitas pessoas depositam seus resíduos em locais inadequados e/ou em frente a outras residências, mesmo após a passagem do caminhão coletor. Além disso, relataram a presença de resíduos oriundos de outras localidades, das quais o caminhão coletor não circulava, enquanto que 48% afirmaram não haver acúmulo de lixo na rua, pois alguns não moram próximo a pontos nos quais são depositados resíduos para a coleta pública, por exemplo, de acordo com a Figura 10.

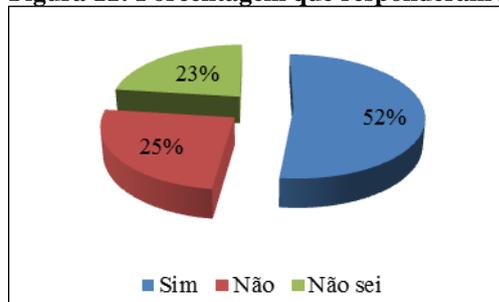
**Figura 10: Porcentagem de moradores que responderam quanto à existência de acúmulo de resíduos sólidos na rua (A=52).**



### Drenagem Urbana

No que diz respeito à existência de rede de drenagem, a maior parte (52%) respondeu existir, outros 25% afirmaram que não há, e por fim, 23% dos entrevistados alegaram não saber se há um sistema de drenagem urbana, conforme a Figura 11.

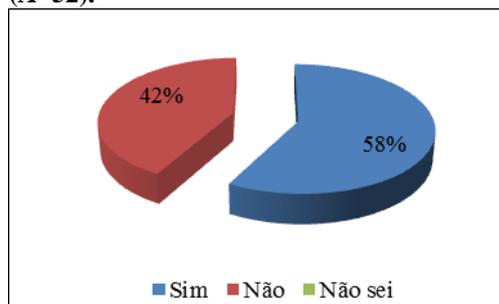
**Figura 11: Porcentagem que responderam saber se há ou não rede de drenagem em sua rua (A=52).**



Apesar de muitos terem respondido existir rede de drenagem, observou-se que uma parte das pessoas entrevistadas não sabia a quem se referia o assunto. Inferiu-se, portanto, que o nível de conhecimento da população entrevistada é deficitário quanto à drenagem. Ademais, houve casos em que o entrevistado afirmou não existir sistema de drenagem para receber as águas pluviais, porém observou-se *in loco* que havia rede de águas pluviais.

Ao serem questionados quanto aos pontos de alagamento próximos a sua residência, a maioria (58%) disse que havia, e o restante 42% afirmou não existir pontos de alagamento, como mostrado na Figura 12. Porém, apontaram alguns locais do bairro que alagam, dificultando a passagem de veículos e pedestres nesses locais. A área mais relatada por estes moradores foi o entorno do curtime, localizado na Avenida Celso Malcher, uma das vias principais do bairro.

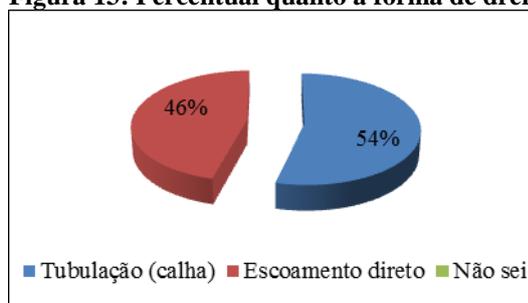
**Figura 12: Percentual de respostas quanto à existência de pontos de alagamento próximos à sua casa (A=52).**



Observou-se que dos 58% que responderam existir pontos de alagamento próximo da sua casa, a maioria eram aqueles moradores que estavam localizados em regiões mais baixas e onde o sistema de drenagem encontra-se em condições precárias, como bueiros com a estrutura comprometida ou entupidos. Outro ponto abordado pelos moradores foi a presença de carroceiros, que depositam resíduos sólidos (material de construção civil, entulhos de residências) na rua, comprometendo o sistema de drenagem, pois esses resíduos acabam dificultando e até mesmo impedindo a passagem da água, resultando em alagamentos.

Outro ponto questionado aos moradores foi quanto à forma de drenagem água da chuva do seu imóvel, 54% responderam que havia tubulação (calha) para direcionar essa água à via pública ou à sarjeta, ao meio fio (se existisse) e 46% afirmaram que, quando chove, a água escoava direto para a rua, sem passar por nenhum tipo de encaenação, conforme a Figura 13. Ademais, algumas pessoas acrescentaram que, por possuírem quintal com areia e grama, não instalaram um sistema de calhas, pois a água acumulada no terreno infiltra após determinado período.

**Figura 13: Percentual quanto à forma de drenagem da água da chuva nos imóveis (A=52).**



### Saúde Pública

Quanto ao questionamento da existência de relação entre algumas doenças e os serviços de saneamento prestados, 13% dos moradores não fizeram tal relação. Entretanto, 87% dos entrevistados acreditam que a precariedade ou ausência dos serviços de saneamento interferem na saúde pública, conforme ilustrado na Figura 14.

**Figura 14: Porcentagem de moradores que relacionam os problemas de saúde com o saneamento básico (A=52).**



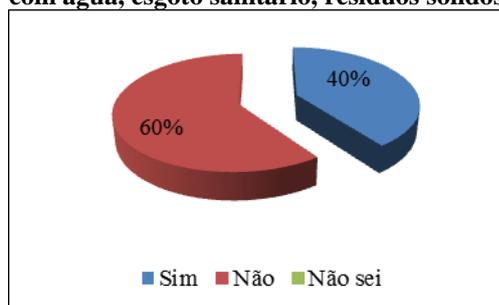
---

Segundo Freguglia e Fonseca (2009), as doenças de veiculação hídrica estão diretamente relacionadas a problemas ambientais como a urbanização e a falta de destino correto para as águas residuais, além do desconhecimento ou a falta de prática de bons hábitos de higiene.

Os maiores problemas de saneamento no Brasil acontecem no norte e nordeste, onde se verificam altos índices de internações hospitalares em decorrência de doenças causadas pela falta de saneamento. O Brasil assinou um tratado internacional onde se compromete a mudar essa situação até o ano de 2015 (FREGUGLIA E FONSECA, 2009).

Além disso, quando questionados sobre a ocorrência de doenças na família ou vizinhos que possam estar relacionadas com a água, resíduos sólidos, esgoto ou com a drenagem, 40% das pessoas informaram que já verificaram casos de doenças como diarreia e dengue. Enquanto que, 60% não relataram nenhum caso de enfermidades ligadas aos tópicos em estudo, como demonstrado na Figura 15.

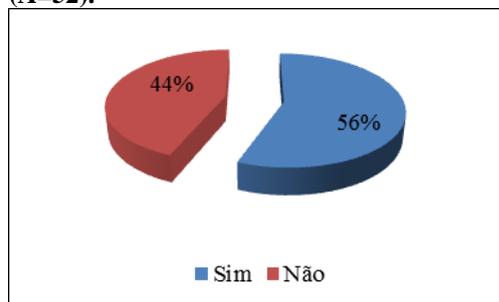
**Figura 15: Percentual de pessoas que relataram a ocorrência de doenças que possam estar relacionadas com água, esgoto sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana (A=52).**



Segundo o Anuário Estatístico do Município de Belém (2012), na cidade foram registrados 2.938 casos de dengue em 2011, sendo esta doença uma preocupação nacional atualmente.

No que tange à tomada de medidas preventivas, 56% dos entrevistados expuseram adotar algumas medidas, embora alguns não tenham apresentado nenhuma doença veiculada ao saneamento. Em oposição, 44% afirmaram não adotar atitudes preventivas, conforme mostrado na Figura 16.

**Figura 16: Porcentagem de entrevistados que adotou alguma medida preventiva após doença na família (A=52).**



Posto isto, verificou-se que 87%, percentual relevante dos entrevistados são conscientes de que a ausência ou precariedade de serviços de saneamento podem ocasionar males à saúde da população. Tal como foi notado, algumas destas pessoas já tiveram ou presenciaram casos de doenças veiculadas à água, aos resíduos sólidos, às chuvas e ao esgoto sanitário, fato este que os conduziu a tomarem iniciativas preventivas a fim de que seus parentes e vizinhos não padeçam diante do cenário de enfermidades de cunho sanitário.

---

## CONCLUSÃO

Sabendo que o Saneamento Básico visa proporcionar qualidade de vida para a população, garantir a eficiência dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos é fundamental para melhorar a saúde pública, prevenindo a proliferação de vetores e o aparecimento de doenças, além de proteger o meio ambiente da poluição e/ou contaminação.

De acordo com a maioria dos entrevistados, os problemas de saúde estão relacionados com os serviços de saneamento básico no bairro Montese, embora a ocorrência de doenças vinculadas ao saneamento não tenha sido tão expressiva, haja vista a adoção de medidas preventivas pela maioria dos moradores entrevistados.

Assim, a melhoria na prestação dos serviços de saneamento deve ser acompanhada de sensibilização da comunidade quanto a sua importância na adoção de medidas preventivas e no controle de doenças relacionadas ao saneamento, conforme verificado neste estudo.

## RECOMENDAÇÕES

- Aumento da amostra (A), para aproximar cada vez mais os resultados da pesquisa à realidade;
- Maior atuação dos Órgãos Competentes (Secretarias de Saneamento, Meio Ambiente e da Saúde), inclusive com ações de Educação Sanitária e Ambiental;
- Realização de novos estudos seja em bairros, ou até mesmo em cidades do país.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos traz balanço da situação e da gestão das águas no Brasil. 2013. Disponível em: <[http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id\\_noticia=12365](http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id_noticia=12365)> Acesso 02 abr 2015.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004- Resíduos Sólidos- Classificação. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>> Acesso em: 15 de nov. de 2014.
3. \_\_\_\_\_. NBR 9648 - Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro, 1986. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/61140917/NBR-9648-Estudo-de-concepcao-de-sistemas-de-esgoto#scribd>> Acesso em 02 abr 2015.
4. BASTOS, Gilberto Riscinho. Drenagem urbana. Belém, PA: Ed. Universitária da UFPA, 1999. p. 13-14.
5. BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. 2007. 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: 09 dez 2013.
6. \_\_\_\_\_. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.
7. \_\_\_\_\_. Instituto Trata Brasil. Ranking do Saneamento. 2014. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento>> Acesso em 20 fev. de 2015.
8. FERNANDES, Lindemberg Lima. A Sustentabilidade do Sistema de Abastecimento de Água Potável em Belém. 2005. 251 f. Tese (Doutorado em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental) – NAEA, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.
9. FREGUGLI, Junia; FONSECA, Marina. Módulo Didático: Doenças de Veiculação Hídrica. Centro de Referência Virtual do Professor - SEE-MG, 2009.
10. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Coordenação de Saneamento. Manual de saneamento. 2. ed. Brasília: FUNASA, 2006. p.236, 287.
11. 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: 03 abr 2014.
12. PEREIRA, José Almir Rodrigues; SOARES, Jaqueline Maria. Rede Coletora de Esgoto Sanitário, Construção e Operação. 2. ed., rev. e ampl. Belém: UFPA, Grupo de Pesquisa Hidráulica e Saneamento, 2010.
13. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e. Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. cap 8. p. 268-270.

- 
14. PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM. Anuário Estatístico do Município de Belém. 2012. Disponível em <<http://www.belem.pa.gov.br/app/c2ms/v/?id=2&conteudo=4485>>. Acesso em 15 mar. de 2015.
  15. PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana. São Paulo: SMDU, 2012. cap. 1 p. 17 – 18.
  16. RIBEIRO, Júlia Werneck; ROOKE, Juliana Maria Scoralick. Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública. 2010. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%C3%BAde.pdf>> Acesso em 20 fev. de 2015.
  17. SILVA, Ana Cristina Lourenço da; SOARES, Fábio Gomes; FARIAS, Frank Franco de; LIMA, Gisele Santa'Anna de; TEIXEIRA JR., Raimundo Glauco A. C.; SILVA, Rodrigo Gonçalves L. da; MAURÍCIO Rosana Gouvêa. Avaliação de Mananciais usados em Sistemas de Abastecimento de Água: estudos de caso. 2001. Disponível em <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=REPIDISCA&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=1299&indexSearch=ID>>. Acesso em 14 mar. de 2015.
  18. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO- SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos-2013. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: 2014. Disponível em<<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=105>> Acesso em 03 mar 2015.
  19. \_\_\_\_\_. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos- 2013. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: 2015. Disponível em <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=106>> Acesso em 03 mar 2015.