



**Universidade Federal do Oeste do Pará
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas
Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental**

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE ASPECTOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA
CIDADE DE ÓBIDOS, PARÁ, BRASIL**

RAILON DE SOUSA MARINHO

**Santarém - Pará
2018**

RAILON DE SOUSA MARINHO

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE ASPECTOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA
CIDADE DE ÓBIDOS, PARÁ, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Oeste do Pará para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Área de concentração:
Saneamento Básico

Orientador:
Prof. Dr. José Max B. de Oliveira Junior

**Santarém - Pará
2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado Bibliotecas – SIBVUFOPA

M337p Marinho, Railon de Sousa
Percepção ambiental sobre aspectos de saneamento básico na cidade de Óbidos, Pará, Brasil / Railon de Sousa Marinho. – Santarém : UFOPA, 2018.

64 f.: il.
Inclui bibliografias.

Orientador: José Max B. de Oliveira Junior
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental.

1. Educação ambiental. 2. Drenagem urbana. 3. Esgotamento sanitário. I. Oliveira Junior, José Max B. de, orient. II. Título.

CDD: 23 ed. 372.357

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome do Autor: MARINHO, Railon de Sousa

Título: Percepção ambiental sobre aspectos de saneamento básico na cidade de Óbidos, Pará, Brasil.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Oeste do Pará para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Data da aprovação: 11 de abril de 2018.

Banca Examinadora

_____ Orientador e Presidente

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior

Bacharelado em Gestão Ambiental/Universidade Federal do Oeste do Pará

_____ Membro Titular

Profa. MSc. Jessyca Ingles Nepomuceno dos Santos

Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental/Universidade Federal do Oeste do Pará

_____ Membro Titular

Profa. MSc. Diani Fernanda da Silva Less

Bacharelado em Gestão Ambiental/Universidade Federal do Oeste do Pará

**À minha querida avó Dona Emília (*in memoriam*) e à
minha mãe Maria Judith, sábias mulheres que
conduziram e incentivaram minha educação formal,**

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar sempre comigo me dando força, perseverança e me abençoando a cada momento, principalmente nos difíceis.

À minha mãe, a pessoa mais importante da minha vida. Agradeço a Deus todos os dias por ter me escolhido para ser seu filho. Meu maior presente.

Aos meus irmãos que sempre torceram por mim e à toda a minha família materna.

Ao Marcel Santos, pelo companheirismo, amizade, brincadeiras, risadas, incentivo, paciência e todo apoio concedido.

Aos meus colegas de curso que sempre contribuíram para que eu chegasse até aqui, em especial à Brenda Teixeira por toda cumplicidade adquirida.

Aos amigos verdadeiros que sempre estão comigo. Não citarei nomes, pois posso esquecer de algum e esse pode ser o mais especial.

À população de Óbidos que me acolheu e me recepcionou da melhor forma possível em suas casas.

Ao meu orientador, Dr. José Max Barbosa, pela compreensão, orientação e confiança a mim depositada desde 2014.

A todos os professores do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental pelos ensinamentos fornecidos nas disciplinas, que foram essenciais para minha formação acadêmica e execução deste trabalho.

A todos, minha eterna gratidão!

Por isso não temas, pois estou com você; não tenha medo, pois sou o seu Deus. Eu o fortalecerei e o ajudarei; eu o segurarei com a minha mão direita vitoriosa.

ISAÍAS 41: 10

RESUMO

MARINHO, S. R. **Percepção ambiental sobre aspectos de saneamento básico na cidade de Óbidos, Pará, Brasil.** 2018. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Saneamento Básico) – Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal do Oeste do Pará.

Saneamento básico é o conjunto de serviços de infraestrutura e instalações que visam à melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública. O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Óbidos, Pará para avaliar a percepção ambiental dos moradores quanto aos serviços de saneamento básico e, a relação que esses serviços apresentam com a saúde e o bem estar da população e do meio ambiente. A metodologia envolveu a aplicação de um questionário estruturado a uma amostra dos moradores de oito bairros da cidade; o mesmo possui questões referentes a saneamento básico e questões referentes ao perfil socioeconômico dos moradores. O período de coleta de dados foi de janeiro à fevereiro de 2018, sendo aplicados 400 questionários, 50 por bairro. A maioria dos entrevistados (54%) demonstraram não saber do que se trata saneamento básico devido à pouca informação da população em relação ao assunto. Grande parte dos moradores entrevistados (89%) não sabe o que acontece com a água antes de chegar em suas casas e por isso realizam algum tipo de tratamento doméstico. Devido à preocupação com a qualidade da água consumida e para evitar problemas de saúde as pessoas passaram a tratar a água em casa com o auxílio de filtros, purificadores, hipoclorito de sódio e através de fervura. A respeito do destino do esgoto domiciliar, 41% dos moradores responderam que o esgoto corre a céu aberto. O serviço de coleta pública de resíduos sólidos apresenta grande satisfação por ocorrer mais de uma vez por semana. Já em relação ao sistema de drenagem, os moradores acreditam que a solução para evitar alagamentos está no investimento em infraestrutura e disposição adequada de resíduos sólidos. Com base no estudo, pode-se concluir que a maioria dos entrevistados está consciente da necessidade de melhorias relacionadas ao saneamento básico. Portanto é preciso criar condições para que os serviços sejam implementados de forma correta, assim como, sejam acessíveis a toda a população para promover o desenvolvimento da cidade e melhoria da saúde e qualidade de vida das pessoas.

Palavras-chave: Drenagem Urbana. Educação Ambiental. Esgotamento Sanitário. Abastecimento de Água. Limpeza Urbana.

ABSTRACT

MARINHO, S. R. Environmental perception on aspects of basic sanitation in city of Óbidos, Pará, Brazil. 2018. 65 f. Completion of course work (Basic Sanitation) - Coordination of the Bachelor's Degree in Engineering Sanitary and Environmental, Federal University of the West of Pará.

Basic sanitation is the set of infrastructure services and facilities that aim to improving the quality of life, environmental and public health conditions. O present study was carried out in the city of Óbidos, Pará to evaluate the the basic sanitation services, and the relationship that these services present with the health and well-being of the population and the environment. The methodology involved the application of a structured questionnaire to a sample of the residents of eight districts of the city; the same has issues regarding basic sanitation and issues related to the socioeconomic profile of residents. The period of data collection was from January to February 2018, 400 questionnaires were applied, 50 per neighborhood. The majority of respondents (54%) demonstrated that they do not know what basic sanitation is about because of the information on the subject. Most of the residents interviewed (89%) do not know what happens to the water before arriving at their homes and therefore carry out some kind of domestic treatment. Due to the concern with the quality of the water consumed and to avoid health problems people started to treat water at home with the aid of filters, purifiers, hypochlorite of sodium and by boiling. Regarding the fate of domestic sewage, 41% of residents responded that the sewage runs in the open. The public collection service of solid waste presents great satisfaction for occurring more than once per week. In relation to the drainage system, the residents believe that the solution to avoid flooding is investment in infrastructure and disposal of solid waste. Based on the study, it can be concluded that the majority of the interviewees is aware of the need for improvements related to the basic sanitation. It is therefore necessary to create conditions for services to be implemented correctly, as well as being accessible to the entire population to promote the development of the city and improve health and quality of life of people.

Keywords: Urban Drainage. Environmental education. Sanitary sewage. Water supply. Urban Cleaning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de um sistema de abastecimento de água.....	21
Figura 2 – Modelo de rede coletora de esgoto.....	22
Figura 3 – Sistema de microdrenagem.....	23
Figura 4 – Modelo de macrodrenagem com galeria multidimensional.....	24
Figura 5 – Localização do município de Óbidos, Pará, Brasil.....	25
Figura 6 – Relação dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil que sabem o que é saneamento básico.....	29
Figura 7 – (A) Percentual de moradores que sabem quem é responsável pelo serviço de saneamento básico; e (B) Órgão responsável na cidade de Óbidos, Pará, Brasil na opinião dos moradores que responderam sim.....	29
Figura 8 – A quem os moradores de Óbidos recorrem quando há problema de saneamento básico na cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	30
Figura 9 – (A) Participação dos moradores em palestras, oficinas e cursos sobre saneamento básico; e (B) Interesse dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil em participar em palestras, oficinas e cursos.....	32
Figura 10 – Conhecimento dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil sobre ausência do saneamento básico como veículo de doenças.....	33
Figura 11 – Atuação de agente de saúde na cidade de Óbidos, Pará, Brasil a partir da percepção do moradores.....	35
Figura 12 – Conhecimento dos moradores sobre tratamento de água antes da distribuição; e (B) Tratamento de água em casa antes de usá-la na cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	36
Figura 13 – Economia de água a partir da percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	37
Figura 14 – Relação dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil que sabem o que é cisterna.....	38

Figura 15 – Satisfação dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil com o serviço de abastecimento de água.....	39
Figura 16 – Classificação da água de abastecimento público segundo os moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	40
Figura 17 – Satisfação dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil com o valor pago para uso da água.....	41
Figura 18 – Destino do esgoto das moradias a partir da percepção dos moradores de Óbidos, Pará, Brasil.....	42
Figura 19 – (A) Esgoto de pia no quintal de uma residência; e (B) Esgoto de chuveiros despejado em via pública na cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	43
Figura 20 – Percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil sobre a presença de cheiro de esgoto.....	43
Figura 21 – (A) Percepção dos moradores quanto ao tratamento e reutilização do esgoto; e (B) Possível utilização do esgoto tratado pelos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	44
Figura 22 – Destino do lixo doméstico segundo os moradores de Óbidos, Pará, Brasil.....	45
Figura 23 – Serviço de coleta pública a partir da percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	46
Figura 24 – (A) Coleta pública; e (B) Lixão a céu aberto na cidade de Óbidos, Pará, Brasil....	47
Figura 25 – (A) Percepção dos moradores sobre coleta seletiva; e (B) Separação do lixo doméstico na cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	47
Figura 26 – Percepção quanto a cidade limpa na opinião dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	48
Figura 27 – Presença de alagamento nas ruas durante o período chuvoso de acordo com os moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	49

Figura 28 – Percepção quanto ao que deve ser feito para evitar alagamentos na percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	50
Figura 29 – (A) Ausência de infraestrutura na rua Antônio Fernandes no bairro da cidade nova; e (B) Asfalto deteriorado na rua Antônio Brito de Sousa, bairro de Santa Terezinha na cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	51
Figura 30 – (A) Lixo despejado em via pública podendo ocasionar entupimento nos dispositivos de drenagem; e (B) Sistema de drenagem urbana comprometido pelo mato da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	52
Figura 31 – Percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil quanto ao conceito de drenagem urbana.....	52
Figura 32 – Classificação do saneamento básico na opinião dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Doenças veiculadas pela ausência de saneamento básico na visão dos moradores de Óbidos.....	33
Tabela 2 – Alternativas para evitar alagamentos nas ruas de acordo com a percepção dos moradores de Óbidos.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACS	Agente comunitário de Saúde
COSANPA	Companhia de Saneamento do Pará
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
LOGA	Logística Ambiental de São Paulo
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDDU	Plano Diretor de Drenagem Urbana
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEMAE	Serviço Municipal autônomo de água e esgoto de São José do Rio Preto
SEURBI	Secretaria Municipal de Saneamento, Urbanismo e Infraestrutura
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo geral	18
2.2 Objetivos específicos	18
3 REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1 Percepção Ambiental	19
3.2 Saneamento básico	19
3.2.1 Sistema de abastecimento de água	20
3.2.2 Esgotamento Sanitário	21
3.2.3 Limpeza urbana e disposição de resíduos sólidos	22
3.2.4 Drenagem Urbana	23
4 MATERIAL E MÉTODOS	25
4.1 Área de Estudo	25
4.2 Coleta de dados	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5.1 Perfil Socioeconômico	28
5.2 Saneamento básico	28
5.2.1 Conceito de saneamento básico	28
5.2.2 Participação em capacitações (Educação Ambiental)	31
5.2.3 Geração de doenças pela falta do saneamento básico.....	33
5.2.4 Atuação de agente comunitário de saúde	34
5.3 Abastecimento de Água	35
5.3.1 Economia de água.....	37
5.3.2 Satisfação com o serviço de abastecimento de água.....	39
5.3.3 Qualidade da água de abastecimento	40
5.3.4 Satisfação com o valor pago pelo serviço de abastecimento de água	40
5.4 Esgotamento Sanitário	41
5.4.1 Conhecimento do tratamento do esgoto e sua utilização	44
5.5 Limpeza Urbana	44
5.5.1 Satisfação acerca da coleta do lixo	45
5.6 Drenagem Urbana	49
5.6.1 Conceito de drenagem	52
5.6.2 Avaliação do serviço de saneamento básico.....	53
6 CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS	56

APÊNCIDE A	64
ANEXO A	66

1 INTRODUÇÃO

O acelerado crescimento populacional, sem o devido planejamento e sem uma infraestrutura adequada que atenda às necessidades do meio urbano, principalmente em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, tem provocado várias consequências ambientais, bem como na saúde e qualidade de vida da população (OLIVEIRA, 2013).

Dentre os fatores da urbanização, o saneamento básico é um dos principais aspectos a ser considerado. Desse modo a Lei nº 11.445/07 define o saneamento básico como o conjunto de serviços de infraestrutura e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Essas ações visam à melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e de saúde pública (BRASIL, 2007).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2008) pelo menos 10 milhões de pessoas no mundo morreram infectadas por água contaminada. Um fator que afeta o meio ambiente é a produção excedente de resíduos que está relacionado ao super consumo de produtos industrializados, onde a maior parte desses é depositada a céu aberto poluindo o solo e as águas através da decomposição (SISSINO; MOREIRA, 1996). “Além disso, outros problemas estão ligados à falta de saneamento como é o caso de enchentes que ocorrem devido à falta de drenagem urbana e pela ausência de coleta pública ou destinação inadequada de resíduos.” (OLIVEIRA, 2013).

De acordo com Faggionato (2007), a percepção ambiental é a tomada de consciência do ambiente pelo homem. Assim, as relações que o ser humano estabelece com o meio ambiente estão ligadas ao seu nível de percepção, o qual indica as suas expectativas e condutas; expressando opiniões sobre atitudes e mudanças com foco na melhoria do meio ambiente.

Levando em consideração os problemas ocasionados pela falta de saneamento básico, a percepção ambiental tem sido uma ferramenta muito importante para auxiliar gestores e organizações na elaboração e prática de ações individuais e coletivas, pois, possibilita uma escuta dos valores, necessidades, expectativas, satisfações, insatisfações, julgamentos e condutas das populações

locais com respeito a suas inter-relações com o meio ambiente (PACHECO; SILVA, 2007).

De acordo Moretto e Schons (2007) a melhoria do sistema de saneamento básico de determinada região, pode resultar em um maior padrão de desenvolvimento daquele local. Segundo Loures (2016) a cidade de Óbidos, Pará apresenta grandes deficiências nos serviços de saneamento básico e infelizmente ainda têm muito o que ser feito para oferecer às pessoas um ambiente limpo e saudável. Em vários bairros não há saneamento básico e as pessoas convivem com esgoto e lixo a céu aberto na porta de suas casas, sem nenhum tipo de tratamento, nessas condições a proliferação de doenças é inevitável.

Acerca desse problema o presente estudo foi desenvolvido na cidade de Óbidos, PA para avaliar a percepção ambiental dos moradores quanto aos serviços de saneamento básico, a relação que esses serviços apresentam para a saúde e o bem estar da população e do meio ambiente. Com esse trabalho espera-se poder contribuir com a Prefeitura Municipal de Óbidos, para colocar em prática da melhor maneira possível, o plano de ação na área de saneamento básico, dessa forma auxiliando a população no controle social.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a percepção ambiental sobre aspectos de saneamento básico dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.

2.2 Objetivos específicos

- a) Analisar a percepção e a satisfação dos moradores sobre o abastecimento, qualidade e uso da água.
- b) Verificar o conhecimento dos moradores acerca do destino e tratamento do esgoto sanitário.
- c) Avaliar a percepção dos moradores sobre destino, coleta e tratamento de resíduos sólidos.
- d) Identificar os problemas e possíveis alternativas de melhoria do sistema drenagem urbana da cidade de Óbidos, a partir da visão dos moradores.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Percepção ambiental

A percepção ambiental há muito tempo vem sendo estudada e aplicada em diversas áreas do conhecimento, tendo como objetivo entender os motivos os quais levam as pessoas a formarem opiniões e terem atitudes em relação ao meio em que vivem (BERGMANN, 2007).

Percepção é uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, ato de perceber o ambiente em que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo (FAGGIONATO, 2011).

Segundo Sato (2002), a percepção é importante para a construção e a formação de novos valores e condutas no espaço em que se desenvolve, pois na compreensão da percepção ambiental dos atores sociais é possível conhecer e/ou identificar aspectos relacionados às relações: Homem – Sociedade - Natureza. Deste modo, a percepção ambiental tem sido um importante mecanismo nas pesquisas sobre saneamento básico quando destinadas a uma população local, tornando-se mais fácil agir de maneira a trazer melhorias de acordo com a necessidade de cada indivíduo e principalmente da comunidade.

3.2. Saneamento básico

Algumas definições existentes serão apresentadas a seguir, no entanto, pode-se chegar a um consenso, quando relaciona-se saneamento a qualidade de vida e à saúde da população, além da preservação do meio ambiente.

Saneamento Básico pode ser definido como o conjunto de ações socioeconômicas que têm por finalidade alcançar salubridade ambiental, através do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta e disposição de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de doenças transmissíveis (FUNASA, 2004).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2008), saneamento constitui o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos deletérios sobre seu estado de bem estar físico, mental ou social.

Moraes (1993) define saneamento básico como o conjunto de ações entendidas fundamentalmente como de saúde pública, compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto, com qualidade compatível com os padrões de potabilidade; coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos; drenagem urbana de águas pluviais e controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças.

3.2.1 Sistema de abastecimento de água

A água utilizada para o abastecimento parece inesgotável quando se leva em consideração que se trata de um recurso renovável. Perante a isso verifica-se a grande importância da preservação dos recursos hídricos, principalmente daqueles mais facilmente utilizados para o abastecimento humano. (VON SPERLING, 2005).

O abastecimento de água, em quantidade e qualidade é de suma importância para a sociedade, uma vez que tem influência direta na área da saúde e meio ambiente, o que conseqüentemente melhora a qualidade de vida e a capacidade de desenvolvimento da população (IWA, 2005).

O sistema de abastecimento de água é o conjunto de infraestrutura, instalações e serviços necessários ao abastecimento de água potável, em quantidade e qualidade desejável, desde a captação até a distribuição, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros (OLIVEIRA, 2013).

Em relação ao aspecto sanitário e social, o abastecimento de água tem como principal objetivo controlar e prevenir doenças, implantar hábitos higiênicos na população, facilitar a limpeza pública, facilitar as práticas desportivas, propiciar conforto, bem-estar e segurança (FUNASA, 2004).

O sistema de abastecimento de água (SAA) é comumente composto pelos seguintes elementos: manancial, captação, adução, recalque, tratamento,

reservação e distribuição (Figura 1). Entretanto, a ordem não precisa ser necessariamente essa, e nem todos os componentes estarão presentes em todos os sistemas de abastecimento (GARCEZ, 1976).

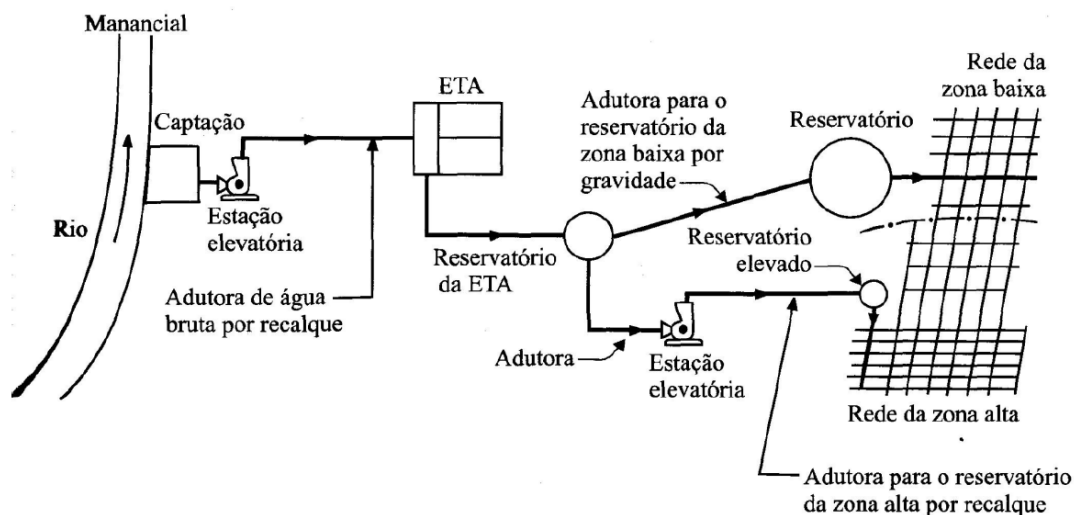


Figura 1 – Modelo de um sistema de abastecimento de água. (Fonte: Orsini, 1996). ETA = Estação de tratamento de água.

3.2.2 Esgotamento sanitário

O esgotamento sanitário, segundo a Lei de saneamento 11.445/2007, é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte e disposição final adequadas dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até seu lançamento final no meio ambiente. Tendo como principais finalidades melhorar os seguintes aspectos: sanitário, econômico e social (BRASIL, 2007).

Segundo Nuvolari (2011) e Von Sperling (2005), as principais finalidades na implantação de um sistema de esgotamento sanitário em uma cidade podem ser fundamentadas em quatro aspectos fundamentais: higiênico, social, econômico e ambiental.

Segundo definição da norma brasileira NBR 9648 (ABNT, 1986) o esgoto sanitário é constituído de esgoto doméstico, esgoto industrial, água de infiltração e águas pluviais. Para Nuvolari (2003) o esgotamento sanitário é composto pelas seguintes unidades: Rede coletora, interceptores e emissários, sifões invertidos e

passagem forçada, estações elevatórias de esgoto (EEE), estação de tratamento de esgoto (ETE) e corpo receptor (Figura 2).

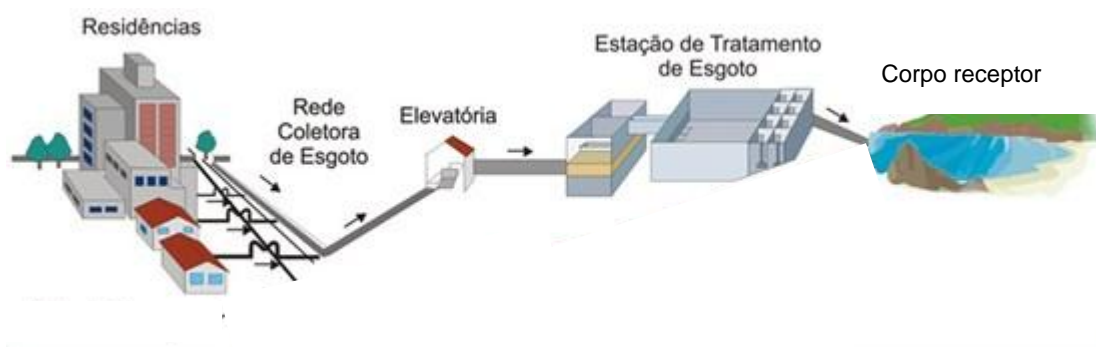


Figura 2 – Modelo de rede coletora de esgoto. (Fonte: SeMAE, 2017).

3.2.3 Limpeza urbana e disposição de resíduos sólidos

“A limpeza urbana e a disposição final dos resíduos sólidos fazem parte de um conjunto de ações do poder local que tem como objetivo o bem-estar da população e a proteção do meio ambiente.” (OLIVEIRA, 2013).

Segundo a Lei Federal 12.305 de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, resíduo sólido é todo:

“[...] 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, no estado 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 técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”.

A Lei supracitada define o gerenciamento de resíduos sólidos como o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O gerenciamento integrado revela-se com a atuação não somente do poder público, mas também dos demais agentes envolvidos na gestão, a população, empenhada na separação e acondicionamento adequada em casa; os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos, (vista para a logística reversa); os catadores, organizados em cooperativas; os estabelecimentos que tratam da saúde,

separando adequadamente os resíduos perigosos e os comuns; e a prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, faz o papel de gerente do sistema integrado (IBAM, 2001).

3.2.4 Drenagem urbana

Entende-se que drenagem e manejo das águas pluviais urbanas correspondem ao conjunto de ações de drenagem de águas pluviais, do transporte, amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas (BRASIL, 2007).

Problemas como os alagamentos urbanos são provocados pelo acúmulo de águas no leito das ruas, somadas aos sistemas de drenagem deficientes, produzidos pelo escoamento superficial das águas pluviais e seu excedente que não infiltra no solo já impermeabilizado devido ao uso incorreto (TUCCI, 2003).

Para minimizar os problemas de inundações torna-se necessário a elaboração de instrumentos que orientem o planejamento do sistema de drenagem urbana, como é o caso do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU). A elaboração de planos diretores de drenagem urbana é uma medida altamente recomendável e constitui estratégia essencial para a obtenção de boas soluções de drenagem (BARROS, 2005).

O sistema de drenagem urbana é formado por dois componentes distintos: o sistema de microdrenagem e o sistema de macrodrenagem. A microdrenagem urbana pode ser definida como um conjunto de estruturas que conduzem as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos (PINTO, 2006). De acordo com Porto (2002) é constituída por: galeria, poço de visita, trecho, bocas de lobo, tubos de ligação, meios-fios, sarjetas, sarjetões, condutos forçados, estações de bombeamento (Figura 3).

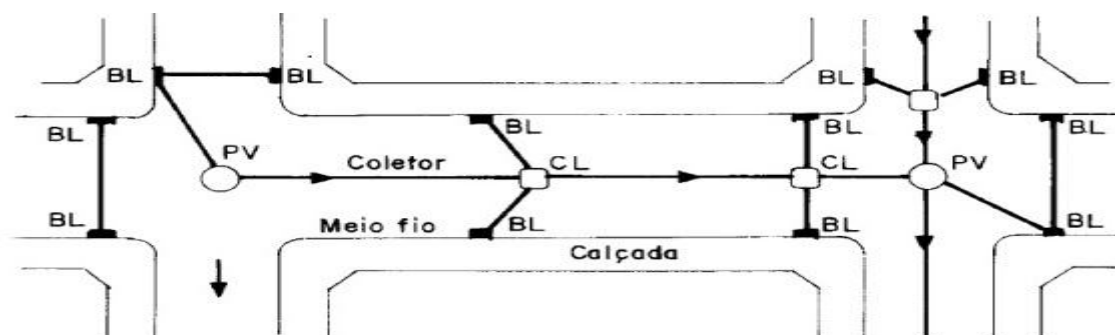


Figura 3 – Sistema de microdrenagem. (Fonte: Tucci, 2003). BL= Boca de lobo; PV = Poço de visita; CL = caixa de ligação.

A macrodrenagem é a responsável pelo escoamento final das águas pluviais, podendo ser formada por canais naturais ou artificiais, galerias de grande porte e outras estruturas semelhantes (Figura 4), tendo como objetivo melhorar o escoamento de forma a minimizar os problemas de erosões, assoreamento e inundações ao longo dos principais fundos de vales (FUNASA, 2004).



Figura 4 – Modelo de macrodrenagem com galeria multidimensional. (Fonte: Santos, 2017).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de Estudo

O trabalho foi realizado nos oito bairros (Centro, Lourdes, Cidade Nova, Bela Vista, Fátima, Santa Terezinha, São Francisco e Perpétuo Socorro) da cidade de Óbidos (Figura 5) localizada no oeste do estado do Pará, à margem esquerda do rio Amazonas, (Região do Baixo Amazonas), Brasil. Óbidos está situado a 50 metros de altitude, tendo 1° 54' 7" de latitude Sul e 55° 31' 11" de longitude Oeste. O município detém uma área de 28.021,3 km² e uma população de 49.333 habitantes (CIDADE BRASIL, 2016).

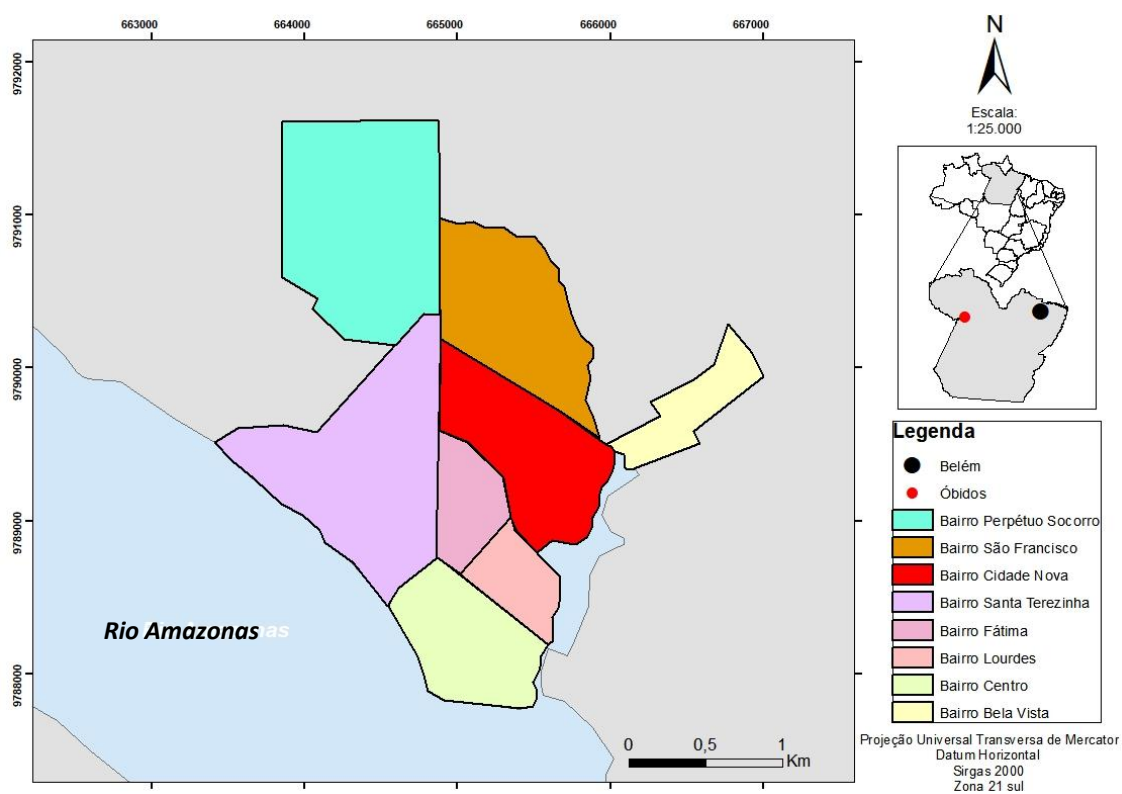


Figura 5 – Localização do município de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborada pelo próprio ator).

Óbidos possui o clima tropical, com temperaturas médias de 26.7 °C, com solos predominantes podzóico e latossolo apresentando precipitação média anual de 2.000 mm, com período chuvoso concentrado nos meses de dezembro a junho, tendo como vegetação a floresta densa, assumindo esta as seguintes feições ou

subtipos, de acordo com as variações de relevo, solos e teor de umidade: a floresta densa e baixas cadeias de montanhas (PARÁ, 2016).

Atualmente a cidade de Óbidos encontra-se com o Plano Municipal de Saneamento Básico em fase de elaboração. A Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) é a responsável pela captação subterrânea, tratamento e distribuição de água e um sistema de tratamento com desinfecção pela cloração como forma de atender os padrões de potabilidade das águas estabelecidos pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

O sistema de coleta e tratamento de esgoto na cidade é inexistente, sendo assim é adotado o sistema alternativo: fossa séptica – sumidouro. Em relação ao sistema de drenagem urbana a cidade de Óbidos apresenta grandes falhas, principalmente no sistema de microdrenagem, cujo mesmo carece de melhorias na sua infraestrutura.

Os serviços de limpeza urbana do município são gerenciados pela Secretaria Municipal de Saneamento, Urbanismo e Infraestrutura (SEURBI) e compreendem os seguintes itens abaixo descritos: Coleta Domiciliar; Coleta de Poda; Coleta de Entulho (Resíduo Diversificado); Varrição, Capinação e Pintura de Meio Fio; Catação; Serviço de Podação. O destino final dos resíduos domiciliares coletados em Óbidos é o lixão da cidade popularmente conhecido como “lixão da baixa funda”.

4.2 Coleta de dados

As coletas foram desenvolvidas entre os meses de janeiro e fevereiro de 2018, nos oito bairros da cidade de Óbidos, Pa.

O estudo em questão é quali-quantitativo exploratório e descritivo. Nesse tipo de estudo a investigação está preocupada com o processo e com a estrutura social da localidade estudada, sendo os moradores os principais atores da pesquisa (OLIVEIRA, 2013).

Segundo Alvarenga (2010), o termo quantitativo exploratório se enquadra aqui por se tratar de um problema bastante abordado na literatura; o quantitativo descritivo se baseia na medição das variáveis, determinando como se manifestam as variáveis na situação presente. E qualitativo porque ele dá enfoque a uma investigação social, estudando a maneira como as pessoas percebem e experimentam seu mundo, sua vivência, como compreendê-los e que significado isso tem para elas, tendo como objetivo compreender a situação problemática e

ajudar aos envolvidos na solução da mesma (ALVARENGA, 2010). Em suma, busca-se uma compreensão exploratória da situação e do ambiente.

A metodologia envolveu a aplicação de um questionário (Apêndice A) estruturado a uma amostra de 400 moradores da cidade, 50 por bairro. O questionário possui 26 questões referentes ao saneamento básico; cinco (05) questões referentes a dados gerais e sete (07) questões referentes a dados dos entrevistados e seus perfis socioeconômicos.

Segundo Chagas (2010), um questionário, apesar de ser um conjunto de perguntas feitas para se chegar aos objetivos propostos, construí-lo não é uma tarefa fácil e é necessário aplicar tempo e esforço para confeccioná-lo.

A pesquisa foi realizada em três etapas:

i) elaboração e ordenamento das perguntas;

Essa etapa iniciou com a formulação clara do objetivo de aplicação dos questionários. Foram inseridas questões gerais quanto à percepção e importância do saneamento básico para os moradores. Nesta etapa procurou-se ter cuidado para formular um questionário de fácil entendimento com objetivo de evitar o viés estratégico do entrevistador e de especificação (NOGUEIRA; MEDEIROS; ARRUDA, 2000).

ii) pesquisa em campo;

Foram entrevistados 50 moradores em cada um dos oito bairros para responder as questões propostas, totalizando 400 questionários. Em relação aos procedimentos éticos, foi apresentado um termo de consentimento livre e esclarecido aos moradores antes da entrevista (anexo A), para que estes soubessem qual seria a natureza da pesquisa e à autorização do uso do material coletado.

iii) processamento dos dados;

Essa etapa consistiu na transferência das informações obtidas com os questionários para um banco de dados computacional (Excel). Os dados foram registrados segundo a ordenação das perguntas do questionário e, após a digitação, foram realizadas as correspondentes análises.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na aplicação dos questionários pelos entrevistadores, foram respondidas tanto perguntas sobre perfil socioeconômico como as questões sobre saneamento básico.

Foi possível observar que não houve receio da população em responder aos questionários e, ainda, a interpretação das questões é outro fator a ser considerado. Dessa forma, nota-se que o questionário elaborado foi representativo quando aplicado pelos entrevistadores.

5.1 Perfil socioeconômico

Constatou-se que os moradores entrevistados da cidade de Óbidos em sua maioria apresentam faixa etária de 20 a 40 anos (43%); são do sexo feminino (57%); a maioria se considera pardo (66%); bem como a maior parte do estado civil é solteiro (38%). Em relação ao perfil socioeconômico, 44% dos entrevistados têm ensino médio completo; 82% moram em casa própria; com quatro a sete pessoas (54%); tendo um salário mínimo como renda mensal (46%) a maioria encontra-se desempregados quando perguntados sobre a atual profissão (35%).

5.2 Saneamento básico

5.2.1 Conceito de saneamento básico

Com o objetivo de conhecer a percepção dos moradores, o primeiro questionamento referiu-se a visão que cada morador entrevistado tem ou entende sobre o conceito de saneamento básico. As respostas variaram bastante, onde 46% dos entrevistados disseram saber o que o termo significa, já 54% não têm ideia do que seja (Figura 6).

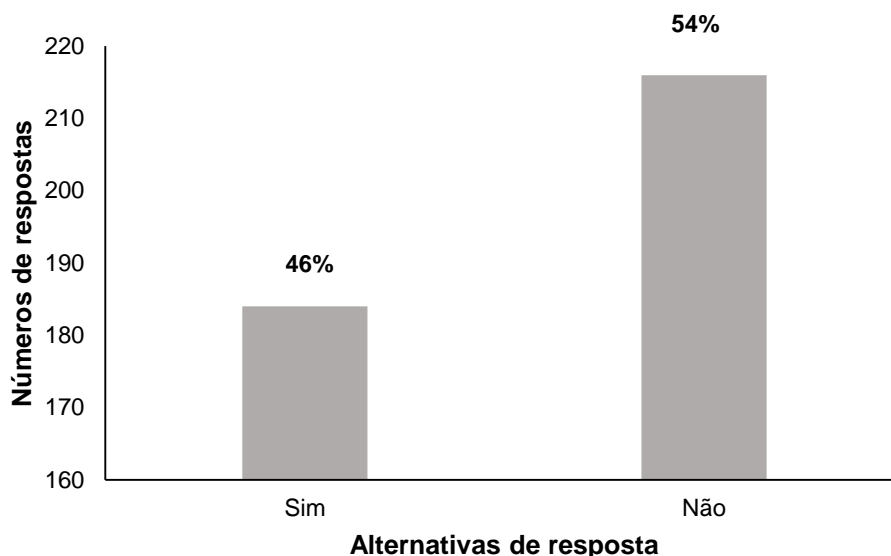


Figura 6 – Relação dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil que sabem o que é saneamento básico. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Quando indagados sobre o órgão/empresa responsável pelos serviços de saneamento básico da cidade, 68% afirmaram não saber e 32% responderam que sim (Figura 7A). Dos 170 moradores que responderam sim (32%), 37% afirmam ser a Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) a responsável; 29% a prefeitura; 26% a Secretaria Municipal de Saneamento, Urbanismo e Infraestrutura (SEURBI) e 8% as Associações de Abastecimento de Água presentes em alguns bairros da cidade (Figura 7B).

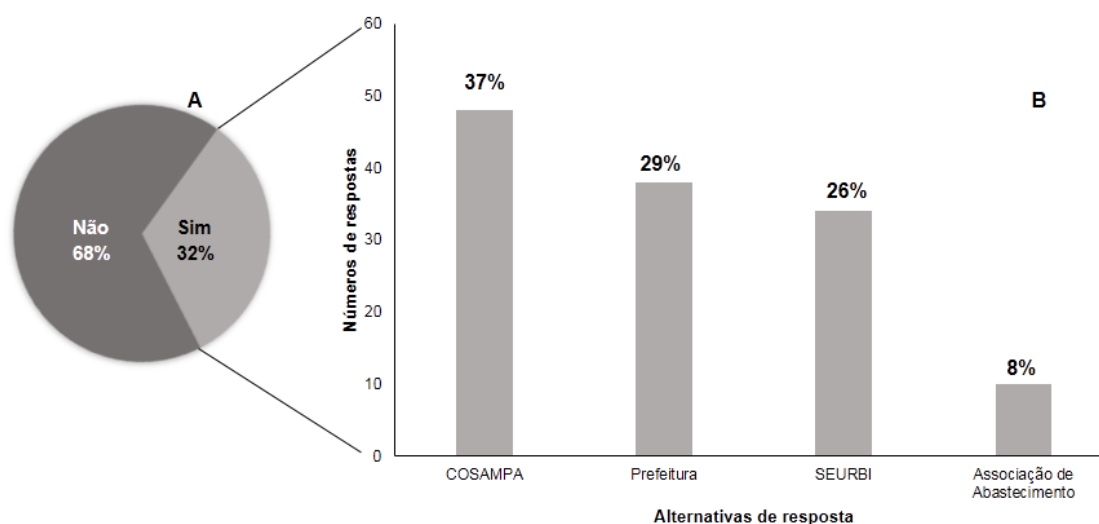


Figura 7 – (A) Percentual de moradores que sabem quem é responsável pelo serviço de saneamento básico; e (B) Órgão responsável na cidade de Óbidos, Pará, Brasil na opinião dos moradores que responderam sim. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Ainda nesse contexto foi perguntado aos moradores a quem eles recorrem em caso de algum problema referente ao saneamento básico, onde 43% dos moradores responderam que não se manifestam, pois muitas das vezes os próprios habitantes solucionam esses problemas. Em contrapartida 26% dos entrevistados afirmaram procurar o órgão responsável; 14% procuram a TV ou rádio local; 14% buscam a prefeitura e 3% responderam que procuram solucionar problemas oriundos do saneamento básico nas associações de moradores (Figura 8).

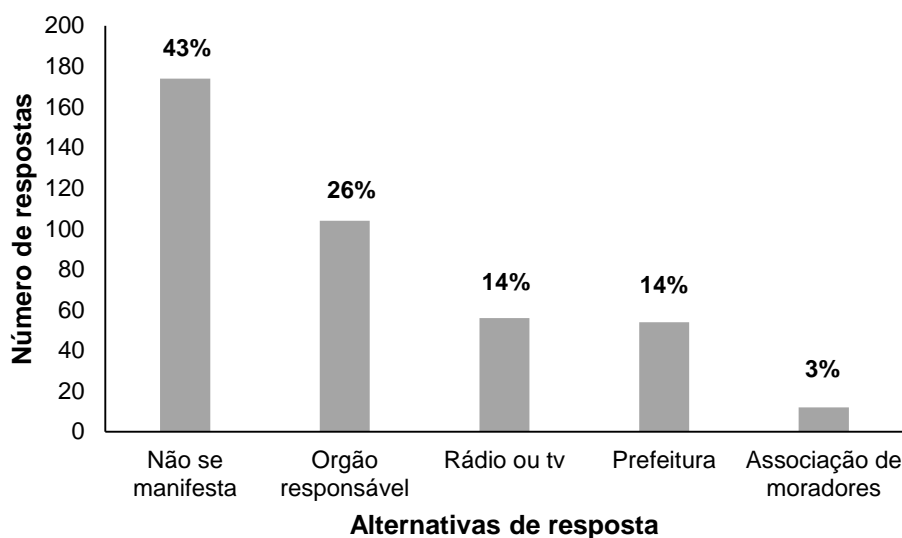


Figura 8 – A quem os moradores de Óbidos recorrem quando há problema de saneamento básico na cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Percebe-se que essas respostas refletem a pouca informação da população em relação a saneamento básico, contudo, o termo tem um significado bastante abrangente. Quanto menor é a renda, a escolaridade e a classe social do entrevistado, maior é o percentual da falta de conhecimento a respeito do conceito de saneamento básico (COIMBRA, 2017). Os fatores citados também influenciam na pouca informação das pessoas à respeito do responsável pelo saneamento básico.

Em estudo, Bay e Silva (2011) constataram que quase 74% de moradores questionados sobre o conceito de saneamento tinham alguma definição a respeito, baseando-se sempre na ausência de intervenções dos serviços. Serviços estes, voltados somente ao esgotamento sanitário, o que, mais uma vez, confirma a ausência de uma percepção ampla sobre as vertentes que compõem o setor.

Percepção semelhante também foi obtida por Cunha e Cannan (2015), os quais concluíram, em estudo com moradores do bairro Nova Parnamirim, em

Parnamirim/RN, “que a percepção ambiental quanto ao tema saneamento básico é variável, algumas vezes discordante e sempre única e distinta”.

Os entrevistados que afirmaram saber quem é o responsável pelo saneamento básico, enfatizaram que os serviços são e devem ser oferecidos pelos Poderes Públicos de forma gratuita e ininterrupta. De acordo com a Lei nº 11.445, é responsabilidade dos prefeitos gerir o saneamento de sua cidade (BRASIL, 2007). A prefeitura tem ainda a opção de contratar a empresa (pública ou privada) que será responsável pelo abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto.

A maior parte da população não se manifesta quando há problemas de saneamento básico, devido nunca terem respostas ou atitudes do poder público referentes a esses problemas, ou até mesmo pela falta de melhorias nos serviços oferecidos (OLIVEIRA, 2013). Os entrevistados que responderam não se manifestar alegam que na maioria das vezes procuram resolver os problemas por conta própria.

Ainda nesse contexto, as associações de moradores são importantíssimas para a melhoria da qualidade de vida dos bairros. Através da figura do presidente de bairro, a associação, se bem estruturada, pode ajudar na deficiência do poder público, transmitindo às autoridades as insatisfações da população quanto à ausência de uma determinada prestação de bens e serviços, como é comum em casos ligados ao saneamento básico, como por exemplo, abastecimento de água e esgotamento sanitário (BRECIANI, 2003).

Vale ressaltar também o papel das rádios e emissoras de TVs locais como um mecanismo pela busca de melhorias não só nas áreas do saneamento básico, mas também na saúde, educação, iluminação e segurança pública.

5.2.2 Participação em capacitações (Educação Ambiental)

Para avaliar o conhecimento dos moradores sobre assuntos relacionados a saneamento básico é importante indagar se os mesmos já participaram de palestras, oficinas ou cursos sobre saneamento básico. Nesse questionamento 85% dos entrevistados responderam nunca ter participado de atividades educativas/informativas sobre o assunto e 15% afirmaram já ter participado (Figura 9A). O baixo índice de participantes em palestras, oficinas e cursos sobre saneamento básico sugere que este fato não está relacionado com a falta de interesse da população local, pois dos 341 moradores que afirmaram não ter

participado de ações de educação ambiental (85%), 75% têm interesse em participar e 25% responderam não ter interesse em atividades como palestras (Figura 9B).

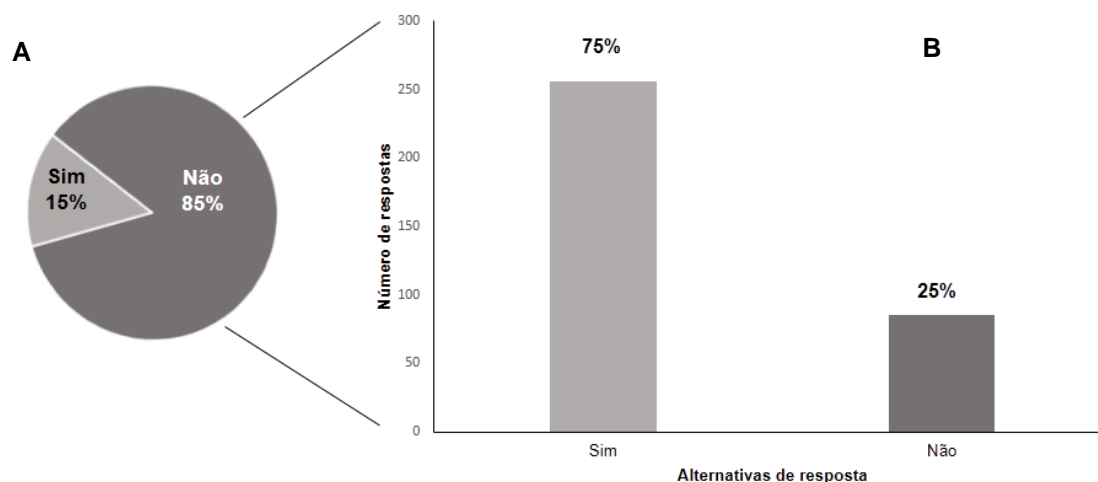


Figura 9 – (A) Participação dos moradores em palestras, oficinas e cursos sobre saneamento básico; e **(B)** Interesse dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil em participar em palestras, oficinas e cursos. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Para Breciane (2003) o grande número de pessoas que não tem acesso a ações educativas sobre saneamento básico se dá pela falta de oferta de palestras, oficinas e cursos pela prefeitura e associações de moradores, bem como pela falta de capacitação de profissionais da área. O investimento nesses mecanismos de informação e educação deveria ser maior haja a vista que o interesse da população em participar é significativo.

Em estudo semelhante, analisando o grau de mobilização comunitária gerada pela temática do saneamento básico, Naime e Cabral (2011) verificaram que “a participação dos comunitários em alguma reunião com o objetivo de reivindicar melhorias no seu bairro, junto ao poder público sempre foi baixa e restrita”. Segundo os mesmos autores, “grande parte das famílias não conhecem os direitos e obrigações dos cidadãos e do poder público diante das questões ambientais, tampouco mecanismos para reivindicar seus direitos”.

5.2.3 Geração de doenças pela falta do saneamento básico

Quando questionados sobre a veiculação de doenças pela falta de saneamento; 64% afirmaram saber que a ausência de saneamento básico gera doenças e 36% responderam que não sabem (Figura 10).

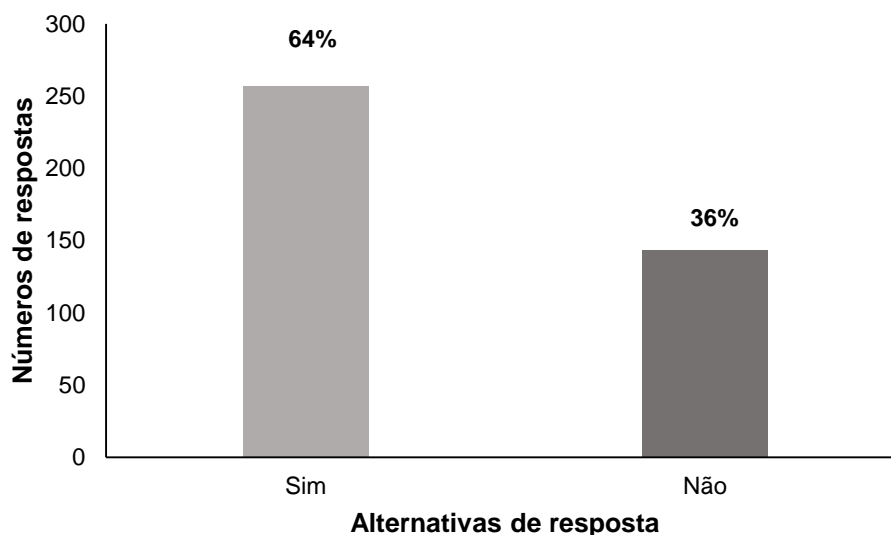


Figura 10 – Conhecimento dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil sobre ausência do saneamento básico como veículo de doenças. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Dos 257 moradores que responderam sim (64%), 31% citaram a diarreia; 30% a dengue; 15% vômito; 14% leptospirose e 10% a hepatite A (Tabela 1).

Tabela 1 - Doenças veiculadas pela ausência de saneamento básico na visão dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.

Doenças	Respostas (%)
Diarreia	31
Dengue	30
Vômito	15
Leptospirose	14
Hepatite A	10
Total	100

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A população sabe que a falta de saneamento básico gera inúmeras doenças devido a intensa agitação política e midiática em torno da questão sanitária com a saúde pública, mostrando grandes surtos e até mesmo taxas de mortalidade expressivas (COSTA, 1994; HELLER, 1997).

A doença mais citada pelos entrevistados foi a diarreia, ocorrendo principalmente em crianças. Segundo os moradores o índice de diarreia é maior no período chuvoso e os mesmos associam essa doença ao grande número de moscas presente nesse período. Vale ressaltar que os entrevistados mencionam vômito como doença, apesar de que não se caracteriza como tal o vômito pode ser um sintoma de um problema grave de saúde.

O fato da maioria dos entrevistados terem citado a diarreia se dá por conta de que essa doença está intimamente associada às condições de higiene e da água utilizada, além do tempo de evolução da mesma (OZKAN *et al.*, 2007). Já a dengue também foi bastante mencionada pelos moradores por ser uma doença frequente, de fácil proliferação e ser fatal (BOZKURT; OZGÜR; OZÇIRPICI, 2003).

A qualidade da água tem uma grande influência sobre a saúde do homem. Se não estiver de acordo com os padrões de potabilidade pode ocasionar doenças e causar sérias epidemias. A água contaminada pode transmitir grande variedade de doenças infecciosas, dentre elas, a febre tifoide, febre paratifoide, disenteria bacilar, cólera, gastrointestinais agudas e diarreias, hepatite A e F, poliomielite, disenteria amebiana, gastroenterite (BRITO; AMORIM; LEITE, 2007).

5.2.4 Atuação de agente comunitário de saúde

Acerca da atuação de agente comunitário de saúde (ACS), 70% dos moradores responderam que a visita ocorre apenas uma vez por mês; 18% responderam que não atua; 5% afirmaram que atua uma vez por semana; 5% não sabem responder e 2% responderam que a atuação ocorre mais de uma vez por semana (Figura 11).

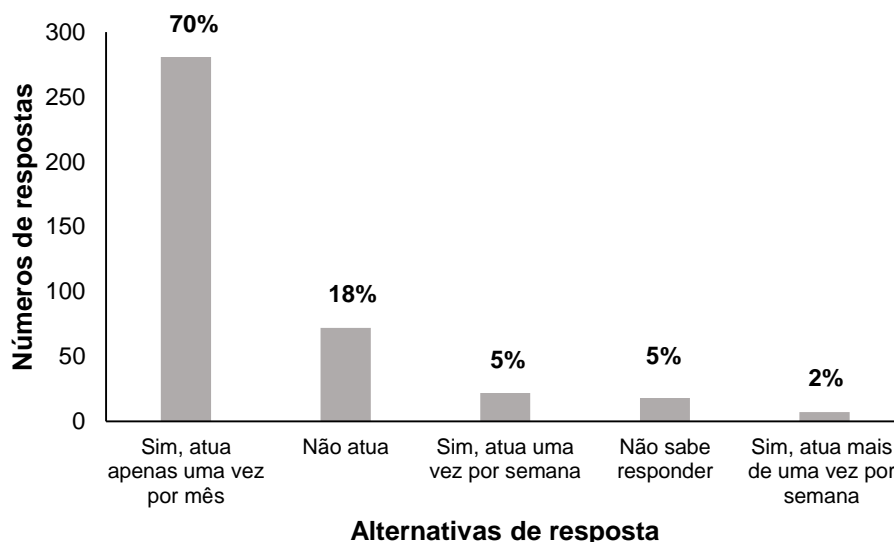


Figura 11 – Atuação de agente de saúde na cidade de Óbidos, Pará, Brasil a partir da percepção do moradores. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

O Agente Comunitário de Saúde (ACS) deve desempenhar papel de mediador dos saberes técnicos e populares, entre equipe de saúde e comunidade. Uma das potencialidades inerentes ao trabalho do agente de saúde está na possibilidade de superação da dicotomia existente entre os saberes técnicos e os saberes da população, em direção a construção de discursos que promovam compreensões e vivências ampliadas do conceito de saúde (PINTO; SILVA; SORIANO, 2012). Dessa forma, ele se torna um agenciador de ações e práticas emancipadoras em saúde.

A maioria da população afirmou que o agente de saúde visita suas residências apenas uma vez por mês, frequência considerada insuficiente para Takahashi e Oliveira (2001), pois indivíduos e famílias que estão expostas a maiores riscos de adoecer e que precisam de mais atenção, requerem visitas domiciliares com maior assiduidade.

5.3 Abastecimento de água

Ao serem questionados sobre o que acontece com a água antes de chegar às residências nota-se que a 89% não sabe o que ocorre com a água antes de ser distribuída e 11% dos entrevistados responderam que sabem (Figura 12A). Como apresentado, a maioria dos entrevistados não sabe o que acontece com a água antes da distribuição até chegar as residências, em relação a isso perguntou-se aos moradores se eles realizam algum tratamento em casa antes de usá-la. Nessa

questão 36% afirmaram adicionar hipoclorito de sódio na água; 34% responderam não realizar nenhum tipo de tratamento; 23% possuem filtro; 6% ferve a água e 1% têm purificador de água em casa (Figura 12B).

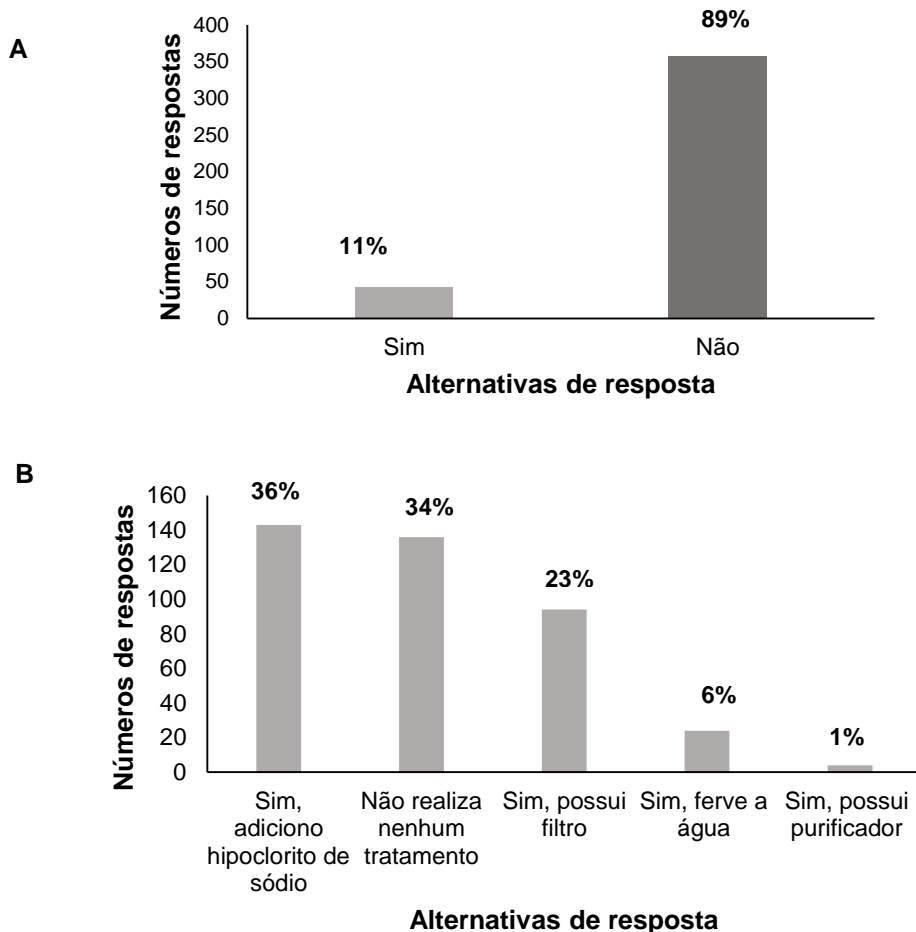


Figura 12 – (A) Conhecimento dos moradores sobre tratamento de água antes da distribuição; e **(B)** Tratamento de água em casa antes de usá-la na cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

A população não sabe o que acontece com a água antes de chegar em suas residências possivelmente pela falta de divulgação sobre como acontece esse processo por parte das concessionárias responsáveis pelo abastecimento. Adicionalmente, há um desinteresse da população em saber como a água é tratada, o que também contribui para este resultado (ARRUDA; LIMA; SCALIZE, 2016).

Em cidades que não possuem Estação de Tratamento de Água (ETA) como Óbidos, é indispensável que os moradores tratem a água em suas próprias residências. O uso de hipoclorito de sódio é um dos principais tratamentos caseiros usados por moradores para evitar problemas de saúde devido a sua fácil obtenção e

manuseio e ter baixo custo (RICHETER, 2000). Apesar da indiscutível eficiência, o hipoclorito de sódio perde o teor de cloro com o passar do tempo; além de que o cloro tem contribuído significativamente para o aparecimento de subprodutos tóxicos na água (PIANOWSKI; JANISSEK, 2003).

Os dados obtidos no gráfico anterior diferem-se aos resultados encontrados por Evaristo (2017) em estudo semelhante, realizado na comunidade Candidópolis, em Itabira, Minas Gerais, no qual a maioria dos entrevistados (96%) disse realizar tratamento com filtro caseiro.

5.3.1 Economia de água

Existe uma grande representatividade de economia de água por parte dos moradores onde 70% dos entrevistados economizam água reduzindo a quantidade usada no banho, na lavagem de louças e roupas ou em alguma outra atividade; 30% afirmaram não economizar. Nenhum dos entrevistados respondeu que economiza água lavando roupa e louças em algum igarapé e nem armazena água da chuva em recipientes (Figura 13).



Figura 13 – Economia de água a partir da percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Com a demanda cada vez maior de água, decorrente do crescimento populacional, é inevitável a racionalização do consumo deste recurso. Grande parte

dos moradores procuram economizar água através de medidas de redução no banho e na lavagem de louças e roupas pelo fato de serem atividades do cotidiano e que podem ser tomadas para evitar o desperdício, através do controle do uso de torneiras e chuveiros, não os deixando ligados quando não estiverem em uso; manutenção na rede de abastecimento de água no limite da residência quando apresentar vazamentos; redução do tempo no banho, entre outras práticas (SAAE, 2013).

Uma alternativa para economia de água é o uso de cisternas. Acerca desse assunto 70% dos entrevistados afirmaram não saber o que é um cisterna e 30% responderam que sabem do que se trata (Figura 14).

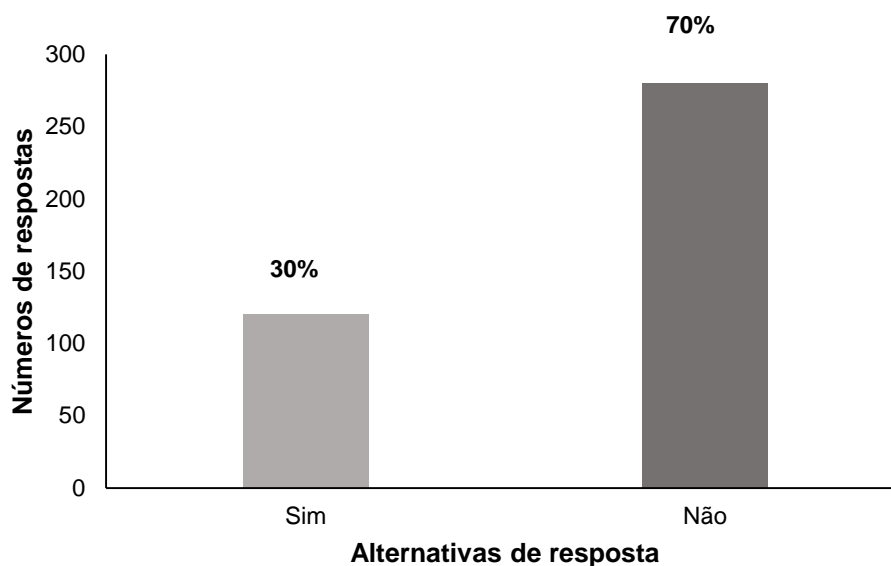


Figura 14 – Relação dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil que sabem o que é cisterna. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

A utilização da água da chuva, captadas nos telhados, lajes e pátios de concreto e armazenadas em cisternas representa uma fonte de economia de água. Estas águas podem ser utilizadas em atividades que não requeiram água tratada, proveniente da rede pública de abastecimento. Assim, a água da chuva pode ser utilizada para lavagem de vidros, lavagem de veículos, calçadas e pisos, rega de jardins e descarga em sanitários, entre outros (CARLON, 2005). Porém a maioria dos entrevistados não sabe o que é uma cisterna, visto que, esse sistema apresenta muitas das vezes alto custo e não são tão usados na região amazônica (AMORIM; PORTO, 2011).

5.3.2 Satisfação com o serviço de abastecimento de água

Os moradores entrevistados foram questionados sobre a satisfação com o serviço de abastecimento de água onde 63% afirmaram estar satisfeito com o serviço, pois têm água com qualidade e com frequência; 26% não estão satisfeito devido ocorrer muita falta de água; 8% estão satisfeito pelo fato do preço cobrado ser em conta e 3% responderam não estar satisfeito porque a água não possui boa qualidade (Figura 15).

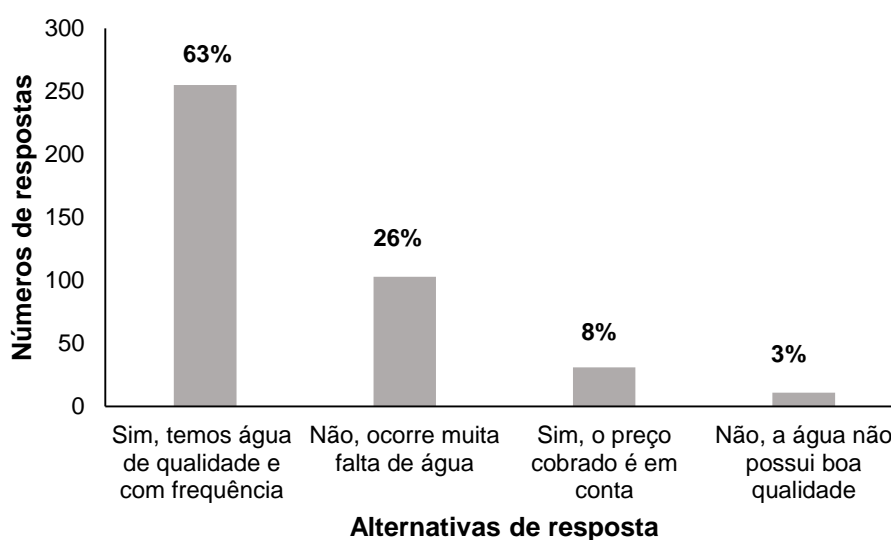


Figura 15 – Satisfação dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil com o serviço de abastecimento de água. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

A satisfação com o abastecimento de água se dá muitas vezes pelo não interrompimento do mesmo e pela grande disponibilidade hídrica na região norte e do tratamento realizado nas concessionárias de água (SIQUEIRA, 2005).

5.3.3. Qualidade da água de abastecimento

Quanto à qualidade da água de abastecimento, 9% a classificaram como ótima; 62% como boa; 22% razoável; 6% ruim e 1% péssima (Figura 16).

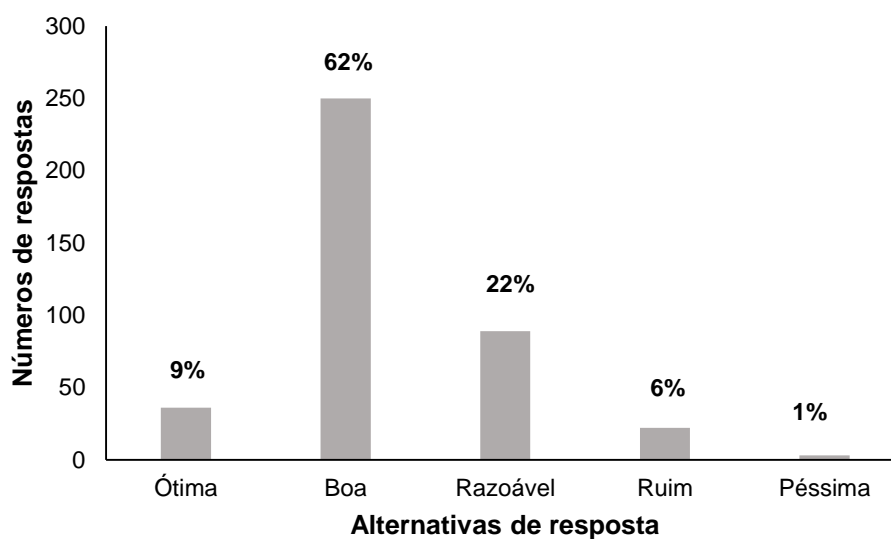


Figura 16 – Classificação da água de abastecimento público segundo os moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

A qualidade da água é definida por sua composição e pelo conhecimento dos efeitos que seus constituintes podem causar ao ambiente, em especial à saúde do homem (BRITO; AMORIM; LEITE, 2007). Os moradores de Óbidos em sua maioria consideram a água que recebem como boa, e isso pode se dá devido a mesma não apresentar odor, cor ou sabor incomum.

5.3.4 Satisfação com o valor pago pelo serviço de abastecimento de água

Quando indagados sobre o valor pago pelo uso da água, 83% da população entrevistada mostrou está satisfeita com o valor pago pelo consumo de água e 17% afirmaram insatisfação com o valor cobrado (Figura 17).

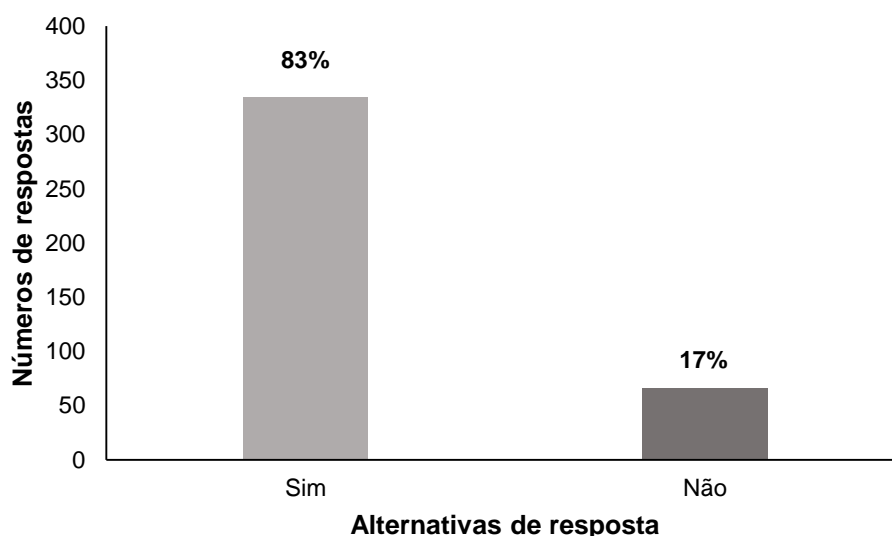


Figura 17 – Satisfação dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil com o valor pago para uso da água. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Arruda; Lima; Scalize (2016) analisaram a satisfação pelo valor pago para o uso da água em alguns municípios do estado de Goiás e apresentaram resultados semelhantes ao da figura acima. A satisfação ocorre pela falta de hidrometração em algumas cidades como é o caso de Óbidos, sendo assim, o valor da tarifa é calculado em função de determinadas condições, tais como área do imóvel e número de residentes, o que resulta em tarifas baixas.

5.4 Esgotamento sanitário

Quando perguntados sobre o destino do esgoto da sua moradia, 41% dos moradores responderam que o esgoto corre a céu aberto; 31% fossa séptica; 22% não sabem o destino do esgoto doméstico; 6% acreditam que é lançado no rio e nenhum morador respondeu que o esgoto é coletado e enviado para a estação de tratamento de esgoto (Figura 18).

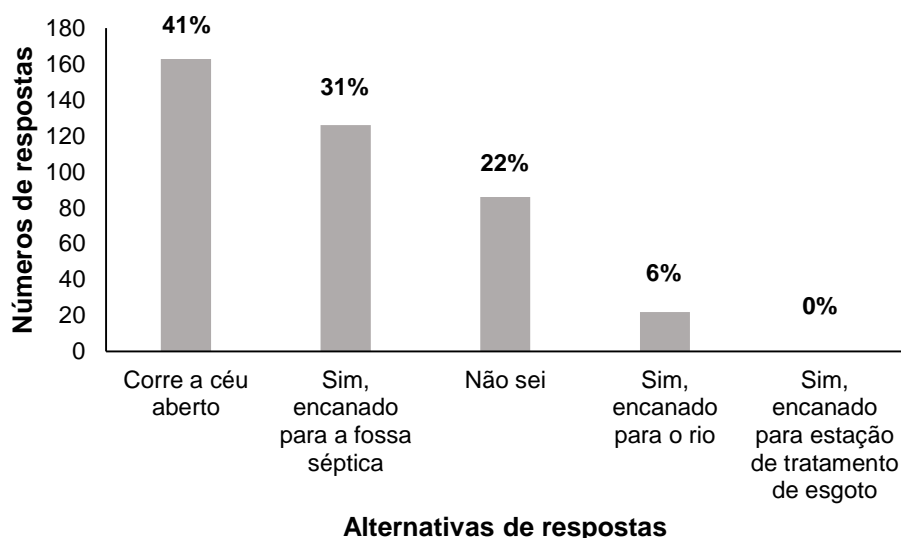


Figura 18 – Destino do esgoto das residências a partir da percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Conforme apontado pelos moradores e corroborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 0% da população de Óbidos era atendida pelos serviços de esgotamento sanitário e 46,88% era a média nacional de atendidos por esses serviços no Brasil em 2013 (SNIS, 2015).

A maior parte dos entrevistados respondeu que seu esgoto advindos das pias e chuveiros corre a céu aberto. Esse fator pode estar relacionado a ausência de sistemas de esgotamento adequados, o que induz a população a buscar meios alternativos para o destino do esgoto (BAY; SILVA, 2011). Sendo que nesse aspecto, os efluentes são tratados de modo inadequado, sendo depositados a céu aberto ou encaminhados de forma clandestina para as fontes hídricas próximas à região afetada (Figura 19 A, B). Assim, inúmeros problemas podem ser ocasionados pelo não cumprimento dessa necessidade básica, dificultando a conservação ambiental, afetando a saúde pública, além de propiciar o desenvolvimento de ambientes insalubres.



Figura 19 – (A) Esgoto de pia no quintal de uma residência; e (B) Esgoto de chuveiros despejado em via pública na cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Próprio autor).

Os mesmos entrevistados foram questionados sobre a presença de cheiro de esgoto na rua em que residem; 47% dos moradores responderam que não sentem; 44% sentem de vez em quando e 9% afirmaram sentir cheiro de esgoto com frequência (Figura 20).

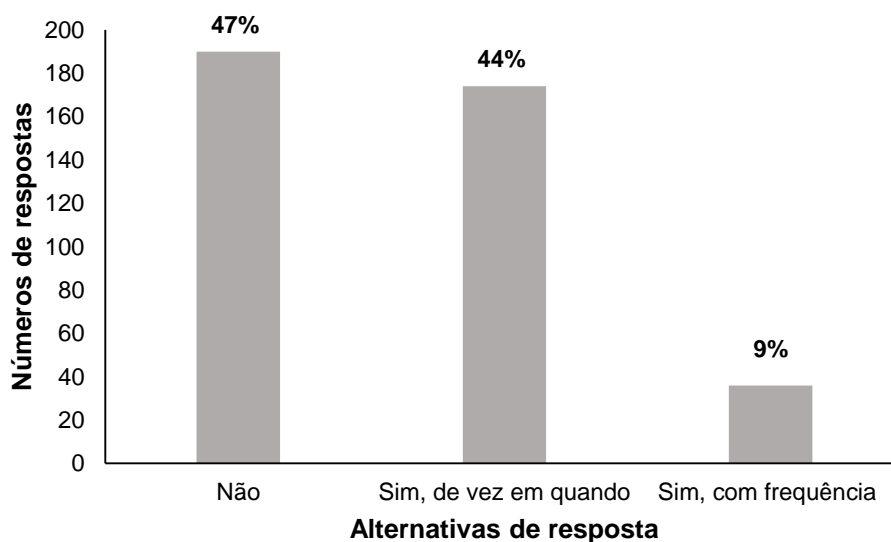


Figura 20 – Percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil sobre a presença de cheiro de esgoto. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

A exalação dos odores nas ruas associada aos sistemas de esgotos urbanos é uma questão extremamente complexa, constituindo-se num problema de engenharia e de saúde pública ainda não resolvido. A identificação de mau cheiro

implicam em diferentes reações comportamentais e ações a serem tomadas e muitas das vezes a população acaba se acostumando com o odor, motivo pelo qual a maioria dos entrevistados respondeu não sentir (JACOB, 2003).

5.4.1 Conhecimento do tratamento do esgoto e sua utilização

Quando questionados sobre o tratamento e reutilização do esgoto, 60% responderam não conhecer o processo e 40% responderam saber que o esgoto pode ser tratado e reutilizado (Figura 21A). Sobre a utilização do esgoto tratado, 52% responderam que não usariam e 48% sim (Figura 21B).



Figura 21 – (A) Percepção dos moradores quanto ao tratamento e reutilização do esgoto; e (B) Possível utilização do esgoto tratado pelos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Os esgotos urbanos e os efluentes industriais e comerciais sem prévio tratamento são os grandes responsáveis pela poluição dos meios hídricos. Algumas atividades utilizam grandes quantidades de água e geram efluentes potencialmente poluidores que podem ser tratado e reaproveitados (DORIGON; TESSARO, 2010). Embora a reutilização dos esgotos sanitários seja uma prática que vem sendo feita a bastante tempo, a maioria dos moradores de Óbidos responderam que não sabem que o esgoto pode ser tratado e reutilizado e que não usariam esgoto tratado, devido ser uma temática moderna e mesmo em prol do desenvolvimento sustentável necessita de mais discussão entre a população.

5.5 Limpeza urbana

Ao serem perguntados sobre o destino do lixo de suas casas, 91% responderam coleta pública (lixão); 8% joga em terrenos; 1% queima e nenhum entrevistado respondeu enterrar o lixo (Figura 22).

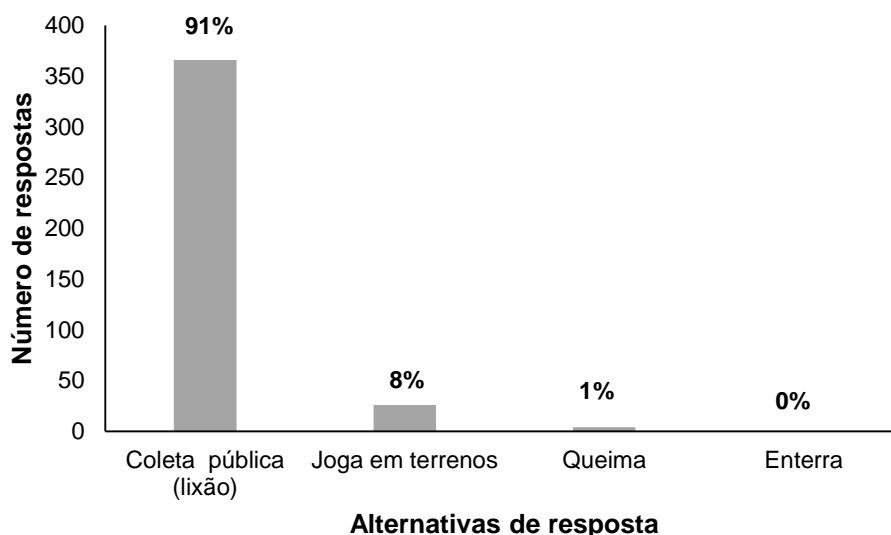


Figura 22 – Destino do lixo doméstico segundo os moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Observa-se que a maioria da população de Óbidos destina seu lixo à coleta pública, isso ocorre porque o serviço deve ser oferecido a todo munícipe, independente de renda ou tipo de habitação (BRETAS, 2017).

Apesar da coleta pública ser o principal destino, ainda existe uma pequena parcela que joga o seu lixo doméstico em terrenos e alguns queimam. A disposição inadequada do lixo no meio ambiente pode gerar a proliferação de vetores de doenças, a contaminação de lençóis subterrâneos e do solo pelo chorume e a poluição do ar, causada pela fumaça quando ocorre a queima (COELHO, 2016).

5.5.1. Satisfação acerca da coleta de resíduos sólidos

Sobre a ocorrência e satisfação do serviço de coleta pública, 63% afirmaram que a coleta seletiva ocorre mais de uma vez por semana em todos os bairros; 28% responderam que estão insatisfeitos com os serviços e 9% disseram que não ocorre (Figura 23).

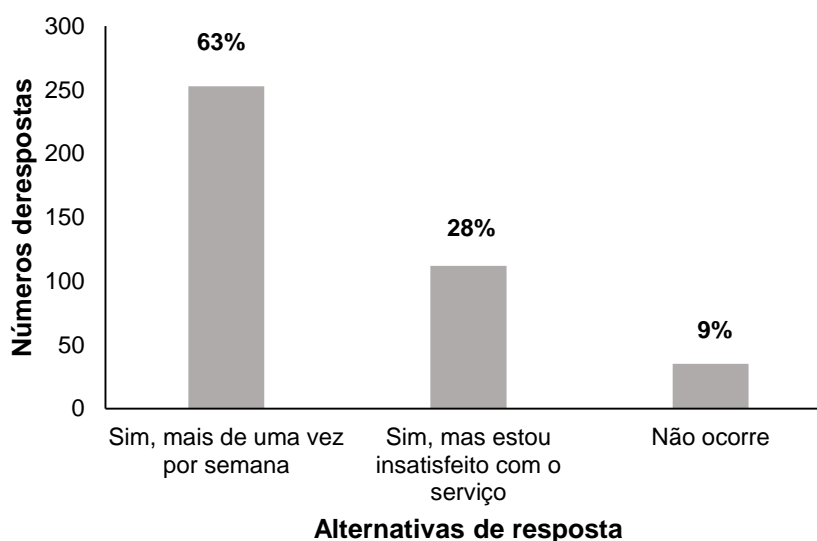


Figura 23 – Serviço de coleta pública a partir da percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Na cidade de Óbidos o lixo doméstico é coletado três vezes na semana nos oito bairros, porém em algumas ruas o serviço não ocorre devido à falta de infraestrutura das mesmas, impossibilitando a passagem do caminhão coletor. Bretas (2017) realizou um estudo na cidade de Curitiba onde afirma que a coleta é realizada todos os dias, pois para o autor o tempo decorrido entre a geração do lixo domiciliar e seu destino final não deve exceder muito tempo e que a coleta feita diariamente demonstra que a regularidade é, portanto, um dos mais importantes atributos do serviço.

Apesar da satisfação com o serviço de coleta de lixo e limpeza urbana, ainda é possível observar resíduos dispostos inadequadamente, seja pelo hábito de algumas pessoas de acomodar resíduos no chão ou pela falta de se atentar para os horários da coleta realizada pela prefeitura municipal, já que, nesse caso, os resíduos acabam sendo depositos em terrenos baldios (NUNES *et al.*, 2017).

Os moradores de Óbidos enfatizaram que em anos anteriores a coleta pública era irregular, deixando os moradores sem o serviço por cerca de quatro meses. Segundo a maioria dos entrevistados, atualmente essa coleta é efetuada três vezes por semana e o transporte é realizado por caminhões com sistema de compactação que possui como vantagem a coleta de grandes volumes e evita o derramamento dos resíduos (Figura 24A). O lixo coletado por esses caminhões é levado para o

lixão a céu aberto da cidade, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública (Figura 24B).



Figura 24 – (A) Coleta pública; e (B) Lixão a céu aberto na cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Próprio autor; Blog Escola São José).

Os moradores foram indagados também sobre o conceito de coleta seletiva, onde 32% afirmaram ter conhecimento do assunto e 68% não fazem ideia do que se trata (Figura 25A). Nesse contexto perguntou-se aos entrevistados se os mesmos realizavam a separação do lixo; 76% respondeu que não e 24% sim (Figura 25B).

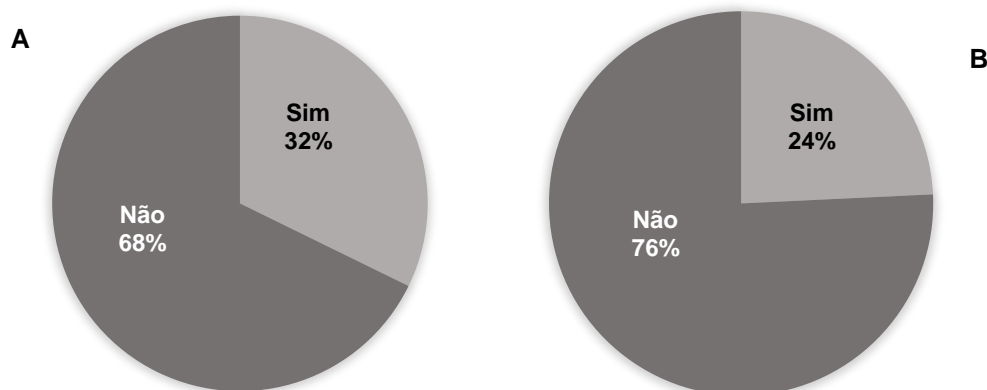


Figura 25 – (A) Percepção dos moradores sobre coleta seletiva; e (B) Separação do lixo doméstico na cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Como pode ser observado, a maior parte dos moradores não sabe o que é coleta seletiva. Esse resultado se deu por conta de um fator já citado anteriormente: a falta de informação e de ações educativas como palestras. A maior parte dos moradores afirmaram não fazer a separação dos resíduos, pois disseram que não o

fazem porque os mesmos misturam-se no carro do lixo devido não ter coleta seletiva na cidade.

A atuação dos catadores de lixo é de fundamental importância no gerenciamento dos resíduos sólidos, contribuindo para a reciclagem dos diversos materiais, gerando economia de energia e de matéria prima, e evitando que esses resíduos sejam destinados a aterros (GOUVEIA, 2012).

Quando a população torna-se ciente do seu poder e seu dever de separar o lixo, passa a contribuir mais ativamente, havendo com isso um desvio cada vez maior dos materiais que outrora iam para os aterros. A LOGA (2013) afirma que é de extrema importância a preocupação e a ação dos municípios no emprego da coleta seletiva, pois o poder público é o responsável pela coleta dos materiais, que podem ser levados para centros de reciclagem ou cooperativas de coleta de lixo.

Os moradores foram indagados se acham sua cidade limpa; 95% responderam que não e apenas 5% afirmaram achar a cidade limpa (Figura 26).

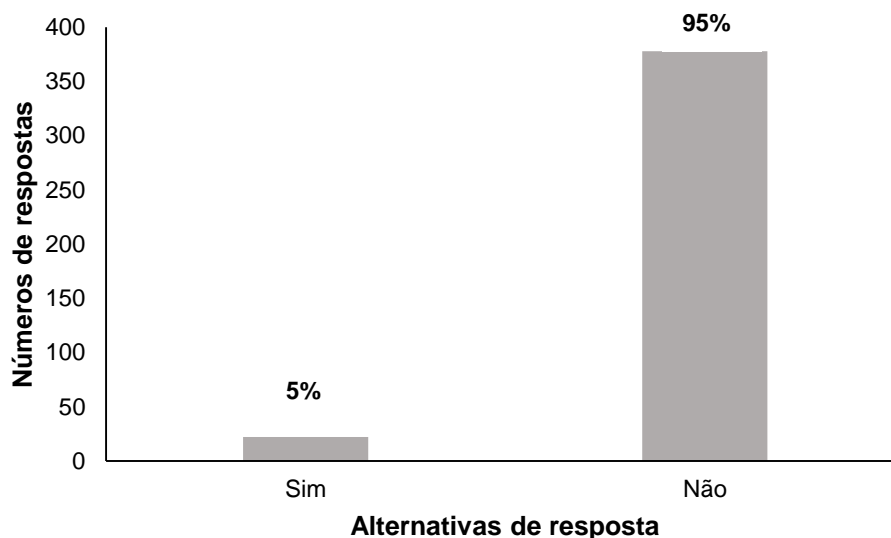


Figura 26 – Percepção quanto a cidade limpa na opinião dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Os moradores ao responderem essa questão não levam em consideração apenas a coleta pública como fator principal para tornar uma cidade limpa; a não higiene e a falta de comprometimento de alguns moradores em despejar seus resíduos em locais adequados e nos dias em que a coleta é realizada também são requisitos que contribuem para que a cidade se torne suja (BRETAS, 2017). Esse

fator também pode ser explicado pela falta de atenção dos entrevistados no momento da entrevista, resultando em respostas incoerentes já que a coleta pública ocorre com frequência, como na cidade de Óbidos (ARRUDA; LIMA; SCALIZE, 2016).

5.6 Drenagem urbana

Quanto à existência de problemas com alagamento em ruas, 70% dos entrevistados responderam não e 30% afirmaram ter problemas com alagamentos em períodos chuvosos (Figura 27).

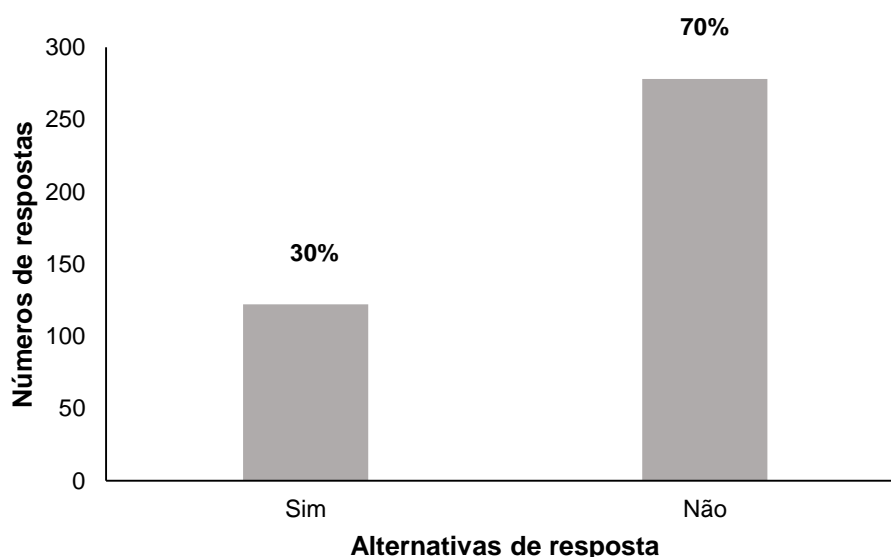


Figura 27 – Presença de alagamento nas ruas durante o período chuvoso de acordo com os moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Embora o percentual de moradores que responderam não sofrer com alagamentos seja maior, uma parte da população ainda enfrenta esse problema devido a carência de ruas pavimentadas e redes coletoras de esgoto nos bairros, causando transtornos em dias chuvosos.

As inundações nas áreas urbanas podem causar muitos problemas como doenças, especificamente em locais onde não há serviço de esgotamento sanitário em que os esgotos correm a céu aberto, misturando-se com a água da chuva por toda a rua. Para Neves e Tucci (2003) o contato com estas águas podem provocar várias doenças, além de aumentar proliferação de mosquitos, como os da dengue.

As inundações ainda podem ocasionar deslizamentos de encostas em terrenos propícios à erosão, colocando em risco os moradores dessa região.

Como tomada de alternativas para evitar alagamentos, 43% dos moradores afirmaram saber o que fazer para evitar alagamentos e 57% responderam não (Figura 28).

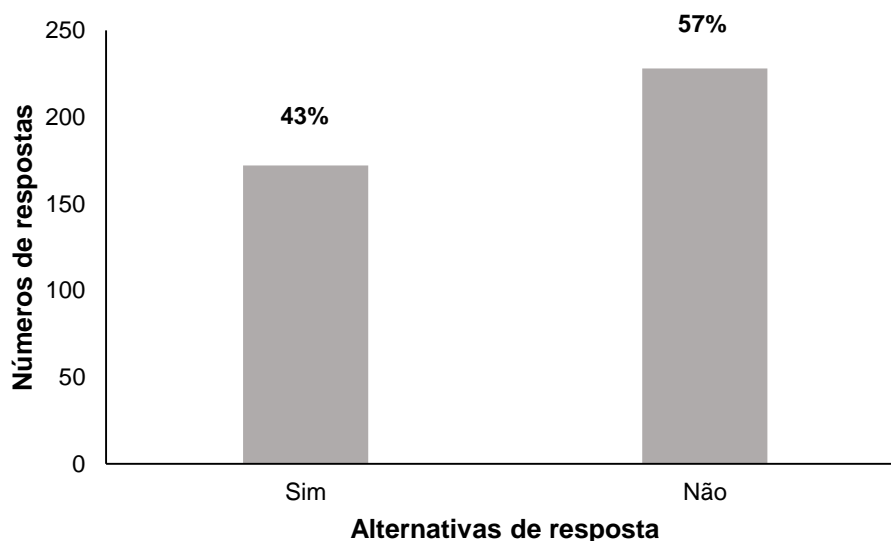


Figura 28 – Percepção quanto ao que deve ser feito para evitar alagamentos na percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

A maioria dos moradores não sabe o que fazer para evitar alagamentos, porém todo cidadão independente de sofrer ou não com alagamentos deve saber quais medidas de prevenção adotar (CANÇADO, 2009). O motivo de grande parte dos moradores não saberem o que fazer pode estar ligado com o fato de nunca terem sofrido com alagamentos (CANÇADO, 2009).

Dos 172 moradores que responderam saber o que pode ser feito para que não ocorram alagamentos (64%), 36% citaram que investir em infraestrutura é a melhor alternativa para evitar alagamentos; 28% citaram não jogar lixo nas ruas; 23% asfaltar e 13% mencionaram o sistema de drenagem urbana como sendo solução para esse problema (Tabela 2).

Tabela 2 – Alternativas para evitar alagamentos nas ruas de acordo com a percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil.

Solução	Respostas (%)
Investir em infraestrutura	36
Não jogar lixo na rua	28

Asfaltar	23
Sistema de drenagem	13
Total	100

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Na visão dos moradores entrevistados é necessário principalmente investir em infraestrutura para ocorrer o adequado escoamento da água das chuvas para evitar os efeitos das inundações e impedir a deterioração do asfalto (Figura 29A, B). Os moradores julgam que investir em infraestrutura é a melhor solução, pois além de tornar a cidade esteticamente bonita, os investimentos em infraestrutura também podem ter importante impacto na redução da pobreza e na melhoria da qualidade de vida da população (BUENO, 2000).



Figura 29 – (A) Ausência de infraestrutura na rua Antônio Fernandes no bairro da cidade nova; e (B) Asfalto deteriorado na rua Antônio Brito de Sousa, bairro de Santa Terezinha na cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Próprio autor).

Os moradores acreditam também que o manejo e destinação inadequada de lixo em períodos de chuva ocasiona alagamentos e inundações (Figura 30A). Além de investir em infraestrutura e não jogar lixo nas ruas é necessário realizar um monitoramento das áreas de risco, bem como a limpeza de canaletas e bueiros existentes, e desobstrução de canais para melhorar o escoamento da água da chuva (Figura 30B).



Figura 30 – (A) Lixo despejado em via pública podendo ocasionar entupimento nos dispositivos de drenagem; e (B) Sistema de drenagem urbana comprometido pelo mato da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Próprio autor).

5.6.1 Conceito de drenagem

Visando conhecer a percepção dos moradores, estes foram questionados sobre o conceito de drenagem urbana, em que 23% dos entrevistados sabem do que se trata e 77% afirmaram que não. (Figura 31).

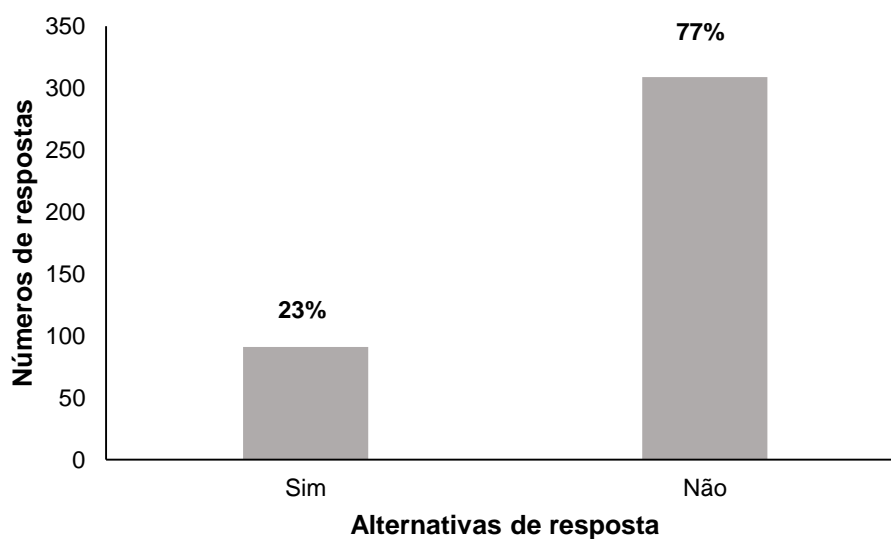


Figura 31 – Percepção dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil quanto ao conceito de drenagem urbana. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

A maioria da população de Óbidos desconhece o significado do termo drenagem urbana como um dos serviços de saneamento básico. Isso provavelmente ocorre porque os moradores apesar de conhecerem termos como bueiros, sarjetas e canaletas, não atrelam esses nomes ao sistema (CUNHA, 2011). Embora seja um conceito pouco conhecido pelos moradores, um sistema de drenagem urbana adequado proporcionará uma série de benefícios como desenvolvimento do sistema viário; redução de gastos com manutenção das vias públicas; escoamento rápido das águas pluviais; eliminação da presença de águas estagnadas e lamaçais; diminuição dos problemas de trânsito e da mobilidade urbana por ocasião das precipitações; segurança e conforto para a população (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

5.6.2 Avaliação do serviço de saneamento básico

Ao serem indagados quanto à classificação do saneamento básico, 37% avaliam como razoável; 29% como ruim; 21% afirmam ser bom; 12% péssimo e 1% responderam ótimo (Figura 32).

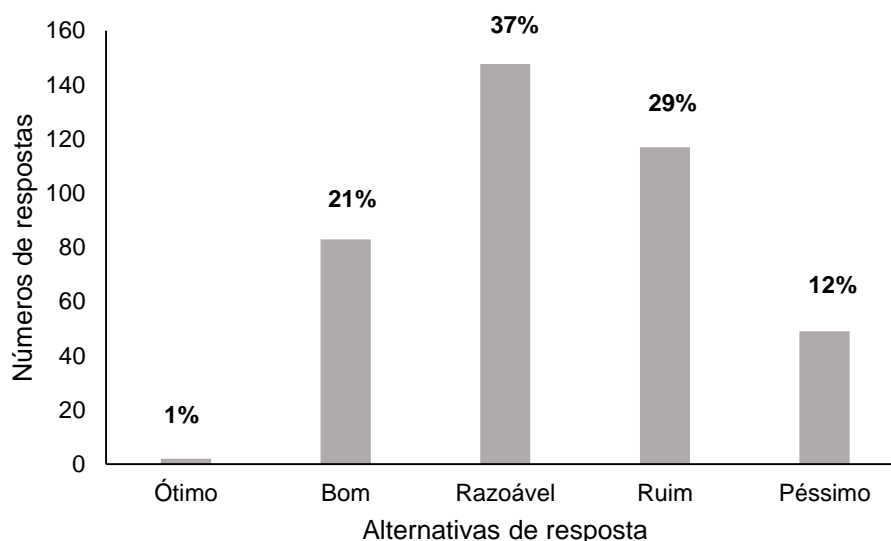


Figura 32 – Classificação do saneamento básico na opinião dos moradores da cidade de Óbidos, Pará, Brasil. (Fonte: Elaborado pelo próprio autor).

Analisando o saneamento básico como o conjunto de serviços que abrange abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem de águas pluviais urbanas, os moradores em sua maioria consideram o saneamento básico da cidade como razoável devido os serviços de coleta pública e

abastecimento de água agradarem a maior parte dos entrevistados e em contrapartida os serviços de drenagem e esgoto sanitário serem precário e não existir. Esse resultado é oposto ao estudo feito em um bairro altamente populoso da cidade de Juazeiro, estado da Bahia, onde 92% dos moradores classificam o saneamento como péssimo por não existir rede coletora de esgoto naquele local (OLIVEIRA, 2013). Já outro estudo mais recente realizado também em Juazeiro, estado da Bahia, mostrou que 78% dos moradores entrevistados consideram o saneamento básico como bom, tendo em vista que a única insatisfação demonstrada foi com a limpeza do bairro e com os alagamentos. Em vários depoimentos, os entrevistados reclamavam que, em época de chuva, muitos pontos do bairro alagavam, e isso era causado pelo resíduo, que sempre entupia bueiros (NUNES *et al.*, 2017).

6. CONCLUSÃO

Com base no estudo, pode-se concluir que a maioria da população entrevistada está consciente da necessidade de melhorias relacionadas ao saneamento básico, especialmente em se tratando de esgoto sanitário e sistema de drenagem urbana. O grande desafio é a implantação de um sistema de esgotamento sanitário adequado, pois, a falta desse item afeta direta e indiretamente a qualidade de vida dos moradores.

Os serviços de abastecimento de água e coleta pública foram os serviços que apresentaram melhor cobertura e satisfação na cidade, devido os moradores terem água com frequência e a coleta de resíduos ocorrer semanalmente. No entanto muitos moradores dispõem seus resíduos sólidos de forma inadequada e até em locais inapropriados, deixando a cidade com um aspecto sujo.

Ao analisar os questionários de percepção verificou-se que o saneamento básico não é um termo tão presente no cotidiano da população, pois ainda é significativo o número de pessoas que não têm conhecimento de todos os aspectos que esse assunto envolve, porém reconhecem a importância do saneamento e sua relação com o meio ambiente e saúde.

Portanto é preciso criar condições para que os serviços sejam implementados de forma correta, assim como, acessíveis a toda a população. Os resultados obtidos atenderam aos objetivos propostos pelo trabalho e com isso espera-se subsidiar ações de planejamento dos gestores dos serviços de saneamento básico da cidade de Óbidos, afim de promover o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida da população, buscando a cidadania através da educação sanitária e ambiental; possibilitando que as pessoas conheçam os direitos e os deveres em relação ao meio ambiente em que vivem.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, E.M. *Metodologia da investigação quantitativa e qualitativa: normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos*. 2ª edição, Rio de Janeiro: Ed. Gráfica Faz, p. 40. 2010.

AMORIM, M.C.C.; PORTO, E.R. *Avaliação da qualidade bacteriológica das águas de cisternas: estudo de caso no município de Petrolina-PE*. In: Simpósio Brasileiro De Captação De Água De Chuva No Semiárido, Campina Grande. p. 3. 2001.

ARRUDA, P.N.; LIMA, A.S.C.; SCALIZE, P.S. *Gestão dos serviços públicos de água e esgoto operados por municípios em Goiás, GO, Brasil*. Revista Ambient. Água v. 11, n. 2, p. 369. Tabaté, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário*. p. 3. Rio de Janeiro, 1986.

BARROS, M.T.L. *Drenagem Urbana: Bases Conceituais e Planejamento*. In: PHILIPPI JÚNIOR, A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Ed. Manole, 2005.

BAY, A.M.C.; SILVA, V.P. *Percepção ambiental de moradores do Bairro de Liberdade de Parnamirim/RN sobre a implantação do esgotamento sanitário*. Holos, v. 3, n. 31. p. 97-112, 2011.

BERGMANN, M. *Análise da percepção ambiental da população ribeirinha do rio Santo Cristo e de estudantes e professores de duas escolas públicas, município de Giruá, RS*. 2007. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BOZKURT, A.; OZGÜR, S.; OZÇIRPICI, B. *Association between household conditions and diarrheal diseases among children*. In: Turkey - a cohort study. *Pediatr Int* 2003.

BRASIL. 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. Presidência da República: Casa Civil, Brasília, DF, janeiro. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_3/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.html. Acesso em: 22 de fev./2018.

_____. 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. Presidência da República: Casa Civil, Brasília, DF, agosto. 2010. In: Política Nacional de resíduos sólidos (recurso eletrônico). 2. Ed. Brasília: Câmara dos deputados, Edições Câmara, 73 p. 2012.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 12/12/2011. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. 12 de dezembro. 2011. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em: 22 de fev./2018.

BRECIANI, A.A. *A realidade das associações de moradores na cidade de Marília, SP*. 2003. 28 f. Relatório Científico (Projeto de Pesquisa) – Programa de políticas públicas. Marília, São Paulo, 2003.

BRETAS, A. L. *Geração, acondicionamento, coleta e transporte de resíduos sólidos regularmente descartados pela população e custos dos serviços de limpeza*. In: Curso Aspectos Gerais do Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Pública. Curitiba: ABLP – Associação Brasileira de Limpeza Pública. 2017.

BRITO, L.T.L.; AMORIM, M.C.C.; LEITE, W.M. *Qualidade de água para consumo*. Embrapa Semi-Árido, 16 p, 2007.

BUENO, L. *Projeto e favela: metodologia para projetos de urbanização*. 2000. 176 f. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Arquitetura e Organismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CANÇADO, V.L. *Consequências Econômicas Das Inundações e Vulnerabilidade: Desenvolvimento de metodologia para avaliação do impacto nos domicílios e na cidade*. 2009. 154 f. Tese de Doutorado (Pós-graduação em Saneamento, Meio

Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2009.

CARLON, M.R. Percepção dos atores sociais quanto as alternativas de implantação de sistemas de captação e aproveitamento de água de chuva em Joinville–SC. 2005. 201 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2005.

CHAGAS, A.T.R. *O questionário na pesquisa científica*. Administração online, v. 1, n.1, p. 2, São Paulo, 2010.

CIDADE BRASIL. Município de Óbidos. Abril, 2016. Disponível em: > Acesso em: 22 de fev./2018.

COELHO, R.M.P. *Reciclagem e Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo, Ed. Brasil, 2016.

COIMBRA, R.M.A. Classe social, renda, escolaridade, e desigualdade de saúde no Brasil. 2017. 151 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2017.

COSTA, A.M. *Análise histórica do saneamento no Brasil*. 1994. 164 f. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. 1994.

CUNHA, H.F.A. Geração e avaliação de indicadores de serviços de saneamento em áreas urbanas e suas implicações na qualidade de vida das populações de Macapá e Santana – AP. Projeto aprovado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPQ, 2011.

CUNHA, M. C.; CANAN, B. Percepção ambiental de moradores do bairro nova Parnamirim em Parnamirim/RN sobre saneamento básico. *Holos*, [S.l.], Rio Grande do Norte, v. 1, p. 133-143, 2015.

DORIGON, E.B.; TASSARO, P. Caracterização dos efluentes da lavagem automotiva em postos de atividade exclusiva na região AMAI – Oeste catarinense. Unoesc & Ciência – ACBS, Joaçaba, v. 1, n. 1, p. 13-22, 2010.

EVARISTO, G.V. Saneamento básico e percepção ambiental: um estudo realizado na comunidade Candidópolis em Itabira, Minas Gerais. Research, Society and Development, Paraná, v. 4, n. 1, p. 45-61, 2017.

FAGGIONATO, S. O que tem a ver percepção ambiental com a educação ambiental? São Paulo, Mar. 2007. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/percepção/textos/m_a_txt.html Acesso em: 22 de fev./2018.

FAGGIONATO, S. Percepção ambiental. Materiais e Textos, 2011. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt.html Acesso em: 22 de fev./2018.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de saneamento: orientações técnicas. 3. Ed. Brasília: FUNASA, 408 p, 2004.

GARCEZ, L.N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária, 2. Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 372 p, 1976.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social Solid urban waste: socio-environmental impacts and prospects for sustainable management with social inclusion. Ciência & saúde coletiva, São Paulo, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, 2012.

HELLER, L. Saneamento e Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. 102 p, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro. 200 p, 2001.

INTERNATIONAL WATER ASSOCIATION. Performance indicators for water supply services. IWA publishing, 2005.

JACOB, T.J.C.; FRASER, C.; WANG, L.; WALKER, V.; O'CONNOR, S. Psychophysical evaluation of responses to pleasant and mal-odour stimulation in human

subjects; adaptation, dose response and gender differences. *International Journal of Psychophysiology*, v. 48, p. 67-80, 2003.

LOGA. Logística Ambiental de São Paulo. Princípio dos 3R's. 2013. Disponível em: <https://www.loga.com.br/content.asp?CP=LOGA&cod=1196> Acesso em: 28 de fev./2018.

LOURES, L. Campanha da fraternidade e Saneamento Básico. Assessoria de Comunicação Arquidiocese de Juiz de Fora. 2016. Disponível em: <https://arquidiocesejuizdefora.org.br/index.php/noticias/1722-paroquia-sao-martinho-de-lima-em-obidos-abre-campanha-da-fraternidade-2016> Acesso em: 28 de fev./2018.

MORAES, L.R.S. Conceitos de Saúde e Saneamento. Salvador: DHS/UFBA, p. 6. 1993.

MORETTO, C.F.; SCHONS, M.A. Pobreza e Meio Ambiente: Evidências da Relação entre Indicadores Sociais e Indicadores Ambientais nos Estados Brasileiros. Anais. VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007.

NAIME, R.; CABRAL, A. F. Estudo socioeconômico, cultural e de percepção das condições de saneamento em Araricá-RS. *UNICIÊNCIAS*, Paraná, v.15, n.1, 2011.

NEVES, M.G.F.P.; TUCCI, C.E.M. Gerenciamento Integrado em Drenagem Urbana: Quantificação e Controle de Resíduos Sólidos. In: XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos / ABRH, Curitiba, 2003.

NOGUEIRA, J.M.; MEDEIROS, M.A.A.; ARRUDA, F.S.T. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empiricismo? *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v.17, n.2, p.81-115., 2000.

NUNES, A.C.D.; CARVALHO NETO, E.O.; ARAÚJO J.M.P.; FERREIRA, I.J.S.; AMORIM, M.C.C. *Percepção Do Saneamento Básico Por Moradores De Juazeiro-Ba Com Vista A Ações Educativas*. REVASF, Petrolina-PE, vol. 7, n.13, p. 21, 2017.

NUVOLARI, A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. Editora Edgard Blücher, São Paulo, Brasil, 1ª edição, p. 54-56,2003.

NUVOLARI, A. Esgoto Sanitário – coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. Editora Edgard Blücher, São Paulo, Brasil, 2ª edição, 2011.

OLIVEIRA, L.C. Estudos de aspectos de infraestrutura e percepção acerca do saneamento básico nos bairros Dom José Rodrigues, Country Club, Codevasf e João Paulo II na cidade de Juazeiro-BA. 2013. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Agrícola e Ambiental). Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro-BA. 2013.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. 5 steps for planning and evaluating world water day activities. World Health Organization, 2008.

ORSINI, E.Q. Sistemas de abastecimento de água. Apostila da disciplina PHD 412 – Saneamento II. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo, SP, 1996.

ÖZKAN, S.; TÜZÜN, H.; GÖRER, N.; CEYHAN, M.; AYCAN, S.; ALBAYRAK, S. WATER usage habits and the incidence of diarrhea in rural Ankara, Turkey. *Trans Soc Trop Med Hyg* 2007.

PACHECO, É.; SILVA, H.P. Compromissos epistemológico do conceito de percepção ambiental. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 7, Caxambu, Minas Gerais, 2007. Disponível em: <<http://www.ivt-j.net/sapis/2006/pdf/EserPacheco.pdf>> Acesso em: 28 de fev./2018.

PARÁ. Secretaria de Estado de Cultura e Turismo. Óbidos: Aspectos Históricos, Geográficos, Físicos, Naturais e Econômicos. Óbidos: Secretaria de Cultura e Turismo, 2016.

PIANOWSKI, E.H.; JANISSEK, P.R. Desinfecção de efluentes sanitários com uso de cloro: avaliação da formação de trihalometanos. Sanare. Revista Técnica da Sanepar, Curitiba, v.20, n.20, p. 7, 2003.

PINTO, L.H. Orientações básicas para drenagem urbana. Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM. Belo Horizonte. 32 p, 2006.

PINTO, R.M.; SILVA, S.B.; SORIANO, R. Community Health Workers in Brazil's Unified Health System: A framework of their praxis and contributions to patient health behaviors. *Soc Sci Med*, v.74, n.6, p.940-947, 2012.

PORTO, R.L. Drenagem Urbana. In: TUCCI, C. E. M.; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. Hidrologia: ciência e aplicação. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

RIBEIRO, J.W.; ROOKE, J.M.S. Saneamento Básico e sua realidade com meio ambiente e saúde pública. 2010. 36f. Graduação (Especialização em Análise Ambiental). Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Juiz de Fora, 2010.

RICHTER, C.A. Tratamento de água – tecnologia atualizada. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 2000.

SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. Não condene nosso futuro. Economize Água. 2013. Disponível em: <http://www.saae.juazeiro.com.br/site/economia/não+condene+nosso+futuro>. Acesso em: 25 de fev./2018.

SANTOS, S.M. Galeria Multidimensional Rodoviária. Rio de Janeiro. 2017 Disponível em: <https://plus.google.com/+GaleriaMultidimensional> Acesso em: 28 de fev./2018.

SATO, M. Educação Ambiental. 1 Ed. São Carlos: Rima. v.1, p. 66, 2002.

SEMAE – SERVIÇO MUNICIPAL AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO. Coleta, afastamento e tratamento dos efluentes sanitários. São José do Rio Preto. 2017 Disponível em: <http://www.semae.riopreto.sp.gov.br/noticias.aspx> Acesso em: 28 de fev./2018.

SISSINO, C.L.S.; MOREIRA, J.C. Avaliação da contaminação e poluição ambiental na área de influência do aterro controlado do Céu, Niterói, Brasil. *Cad Saúde Pública*, v. 12, n. 4, p. 515. Rio de Janeiro, 1996.

SIQUEIRA, J. Ideologia da água e privatização dos serviços de saneamento: administrando a água como se fosse importante. São Paulo: Senac, p. 37-45, 2005.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Dados sobre esgoto sanitário – 2013. Ministério das Cidades. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.deepask.com/goes?page=obidos/PA-Saneamento:-Veja-o-percentual-da-populacao-atendida-com-esgoto-sanitario-na-sua-cidade>. Acesso em: 22 de fev./2018.

TAKAHASHI, R.F.; OLIVEIRA, M.A.C. A visita domiciliar no contexto da saúde da família. In: BRASIL. Instituto para o Desenvolvimento da Saúde. Universidade de São Paulo. Ministério da Saúde. Manual de enfermagem. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

TUCCI, C.E.M. Inundações e Drenagem Urbana. In TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C.(org.) Inundações Urbanas na América do Sul, ABRH, Porto Alegre, cap.3, 2003.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, Volume 1: Introdução À Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. 3ª Edição. Belo Horizonte, Minas Gerais: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2005.

APÊNDICE A – Questionário

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO – Óbidos/PA

Dados dos entrevistados

1. Endereço:

2. Idade: < 20 anos, 20 a 40 anos, 40 a 60 anos, > 60 anos

3. Sexo: masculino feminino

4. Cor/etnia: Branco(a), Amarelo(a), Negro(a), Pardo(a), Indígena, Quilombola

5. Estado civil: Solteiro(a), Casado(a), Separado(a) / divorciado(a) / desquitado(a) Viúvo(a), União estável.

6. Há quanto tempo reside na cidade?

Perfil Socioeconômico

1. Profissão: _____

2. Nível de escolaridade:

Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário).

Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio).

Ensino Médio (antigo 2º grau).

Ensino Superior.

Especialização.

Pós-Graduação *Stricto sensu* (mestrado ou doutorado).

Não estudou.

3. Quantas pessoas moram com você? (Incluindo filhos, irmãos, parentes e amigos (Marque apenas uma resposta):

Moro sozinho.

Uma a três.

Quatro a sete.

Oito a dez.

Mais de dez.

4. Situação de moradia:

Própria.

Cedida.

Casa de fim de semana.

Casa alugada.

5. Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar mensal? (Marque apenas uma resposta):

Nenhuma renda.

Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00).

De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,01 até R\$ 2.811,00).

De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.811,01 até R\$ 5.622,00).

De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 5.622,01 até R\$ 8.433,00).

Mais de 9 salários mínimos (mais de R\$ 8.433,00).

Não sabe.

6. Você trabalha ou já trabalhou? (Marque apenas uma resposta):

sim não

7. Em que você trabalha atualmente? (Marque apenas uma resposta)

Na agricultura, no campo, na fazenda ou na pesca.

Na indústria.

Na construção civil.

No comércio, banco, transporte, hotelaria ou outros serviços.

Como funcionário(a) do governo federal, estadual ou municipal.

Como profissional liberal, professora ou técnica de nível superior.

Trabalho fora de casa em atividades informais (pintor, eletricista, encanador, feirante, ambulante, guardador/a de carros, catador/a de lixo, caseiro).

Trabalho em minha casa informalmente (costura, aulas particulares, cozinha, artesanato, carpintaria etc.).

Faço trabalho doméstico em casa de outras pessoas (cozinheiro/a, mordomo/governanta, jardineiro, babá, lavadeira, faxineiro/a, acompanhante de idosos/as etc.).

No lar (sem remuneração).

Outro.

Não trabalho.

1. Você sabe o que é saneamento básico?

Sim Não

2. Você sabe quem é responsável pelo serviço de saneamento básico? Sim Não

Se respondeu sim na anterior, quem é órgão responsável?

3. Quando você tem algum problema referente ao Saneamento Básico (água, esgoto, lixo ou drenagem), a quem você recorre?

Prefeitura Rádio ou TV Local Órgão responsável Associação de moradores Não se manifesta.

4. Você já participou de palestras oficinas, ou cursos sobre saneamento ambiental?

Sim Não

Caso não tenha participado, gostaria de participar?

Sim Não

5. Você sabe se falta de saneamento gera doenças?

Sim Não.

Se sim, quais são essas doenças?

6. Em seu bairro existe agente de saúde atuando?

Sim, atua mais de uma vez por semana Sim, atua uma vez por semana Sim, atua apenas uma vez por mês Não atua. Não sabe responder

Abastecimento de água

7. Você sabe o que acontece com a água antes de chegar em sua casa? Sim Não.

8. Realiza algum tratamento de água antes de usá-la?

Sim, ferve a água Sim, possui filtro Sim, possui purificador Sim, adiciono hipoclorito de sódio Não realiza nenhum tratamento.

9. Costuma economizar água?

Sim, lavo roupa e louças em riacho/igarapé Sim, reduzo a quantidade usada em alguma atividade Sim, armazeno água da chuva em recipientes Não economizo.

10. Você sabe o que é uma cisterna? Sim Não.

11. Está satisfeito com o abastecimento de água?

Sim, temos água de qualidade e com frequência Sim, o preço cobrado é em conta Não, ocorre

muita falta de água Não, a água não possui boa qualidade.

12. Como você classifica a qualidade da água que você recebe?

Ótima Boa Razoável Ruim Péssima

13. Você está satisfeito com o valor pago para o uso da água? Sim Não.

Esgotamento sanitário

14. Você sabe para onde vai o esgoto da sua casa? Sim, encanado para o rio Sim, para fossa séptica Sim, encanado para estação de tratamento de esgoto Corre a céu aberto Não sei.

15. Você sente cheiro de esgoto na sua rua? Sim, com frequência Sim, de vez em quando Não.

16. O esgoto pode ser tratado e reutilizado. Você sabia disso? Sim Não

17. Você utilizaria o esgoto tratado? Sim Não.

Limpeza Urbana

18. Qual o destino do lixo de sua casa?

Coleta pública (lixão) Joga em terrenos Queima Enterra.

19. A coleta de lixo ocorre de forma regular na sua rua? Sim, mais de uma vez por semana Sim, mas estou insatisfeito com o serviço Não ocorre.

20. Você sabe o que é coleta seletiva? Sim Não.

21. Você separa o lixo de sua casa? Sim Não.

22. Você acha sua cidade limpa? Sim Não.

Drenagem Urbana

23. Quando chove sua rua fica alagada? Sim Não.

24. Você sabe o que pode ser feito para que não ocorram alagamentos? Sim Não.

Se sim, o que poderia ser feito?

25. Sabe o que é drenagem urbana? Sim Não.

26. Qual a sua opinião sobre o saneamento da sua cidade?

Ótimo Bom Razoável Ruim Péssimo.

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Percepção de moradores da cidade de Óbidos/PA sobre saneamento básico

Nome do Pesquisador Principal ou Orientador(a): José Max Barbosa de Oliveira Junior

Nome do(s) Pesquisadores assistentes/alunos: Railon de Sousa Marinho

As informações contidas nesta folha, fornecidas por Railon de Sousa Marinho têm por objetivo firmar acordo escrito com o(a) voluntária(o) para participação da pesquisa acima referida, autorizando sua participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos a que ela(e) será submetida(o).

1. **Natureza da pesquisa:** o sra (sr.) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade avaliar o conhecimento sobre os serviços de saneamento básico oferecidos na cidade de Óbidos-PA, Brasil.
2. **Participantes da pesquisa:** ao todo serão entrevistados 400 indivíduos, em oito bairros da cidade (50 em cada bairro), Óbidos-PA.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo a sra (sr.) permitirá que o (a) pesquisadores (as) utilize esses dados para publicações futuras, sem identificação dos entrevistados. A sra (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para você. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto.
4. **Sobre as entrevistas:** as entrevistas (coleta de dados) serão realizadas em sua residência, caso assim nos permita.
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Caso se sinta constrangido com alguma pergunta, pode se sentir à vontade em não responde-la. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Os dados da(o) voluntária(o) serão identificados com um código, e não com o nome. Somente o (a) pesquisador (a) e o (a) orientador (a) terão conhecimento dos dados.
7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto.

Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre o saneamento básico, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa ser divulgado, sem a identificação do entrevistado.

8. **Pagamento:** a sra (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, os participantes abaixo assinados, com seus respectivos RG, de forma livre e esclarecida, manifestam seu consentimento em participar da pesquisa. Declarando que receberam cópia deste termo de consentimento, e autorizam a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Óbidos, PA. _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisador Principal: José Max Barbosa de Oliveira Junior. Tel: (93) 99196-8990

Demais pesquisadores: Railon de Sousa Marinho. Tel: (93) 99179-2129