

## CAIXA D'ÁGUA LIMPA: UMA ALTERNATIVA PARA GARANTIA DE SAÚDE PÚBLICA

Rodrigo Rodrigues Souza<sup>1</sup>  
Maria Mirtes Cortinhas dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O principal objetivo deste estudo foi investigar os moradores do município Santarém (PA), sobre os conhecimentos da maneira correta do processo de higienização do reservatório de água domiciliar (caixa d'água), a partir da seleção de um bairro amostral para presente estudo. O público alvo investigado foram 70 (setenta) moradores e o método de estudo apoiou-se na narrativa, com abordagem quanti/qualitativa. Os instrumentos de investigação foram questionários de natureza subjetiva e objetivo-subjetiva e o método de análise dos dados teve suporte em Travassos (2004). Os resultados obtidos demonstram que: a) os moradores do Bairro Nova República têm uma grande preocupação em realizar higienização do seu reservatório domiciliar (caixa d'água), a fim de garantir manutenção da qualidade da água armazenada; b) O cuidado com os reservatórios contribui para melhoria da saúde familiar; c) A falta de limpeza periódica dos reservatórios acaba deteriorando a qualidade da água, servindo de focos de diversas doenças. Que o estudo possa servir como indicativo na criação de políticas públicas acurada para promoção saúde pública no município de Santarém e em qualquer município brasileiro.

**Palavras-chaves:** Caixa d'água; Higienização reservatório domiciliar, Importância e qualidade da água e Saúde pública.

### CLEAN WATER BOX: AN ALTERNATIVE FOR A PUBLIC HEALTH GUARANTEE

#### ABSTRAC

The main objective of this study was to investigate the residents of the city of Santarém (PA) on the correct knowledge of the process of hygienization of the home water reservoir (water tank), from the selection of a sample neighborhood for this study. The target public investigated were 70 (seventy) residents and the method of study was based on the narrative, with quantitative / qualitative approach. The research instruments were subjective and objective-subjective questionnaires and the method of data analysis was supported by Travassos (2004). The results show that: a) residents of Bairro Nova República have a great concern to clean their home reservoir (water tank), in order to guarantee maintenance of the quality of stored water; b) Care with reservoirs contributes to the improvement of family health; c) The lack of periodic cleaning of the reservoirs ends up deteriorating the quality of the water, serving as foci of several diseases. That the study may serve as an indicative in the creation of accurate public policies for public health promotion in the municipality of Santarém and in any Brazilian municipality.

1 Bacharel Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas – Universidade Federal do Oeste do Pará/UFOPA

2 Professora Dra. Universidade Federal do Oeste do Pará - Instituto ICED/UFOPA

**Keywords:** Water supply, Household sanitation, Water quality and importance, Public health.

## **CAJA DE AGUA LIMPIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA GARANTÍA DE SALUD PÚBLICA**

### **RESUMEN**

El principal objetivo de este estudio fue investigar a los moradores del municipio de Santarém (PA), sobre los conocimientos de la manera correcta del proceso de higienización del depósito de agua domiciliar (tanque de agua), a partir de la selección de un barrio muestral para el presente estudio. El público objetivo investigado fueron 70 (setenta) habitantes y el método de estudio se apoyó en la narrativa, con abordaje cuantitativo / cualitativo. Los instrumentos de investigación fueron cuestionarios de naturaleza subjetiva y objetivo-subjetiva y el método de análisis de los datos tuvo soporte en Travassos (2004). Los resultados obtenidos demuestran que: a) los habitantes del Barrio Nova República tienen una gran preocupación en realizar higienización de su reservorio domiciliar (caja de agua), a fin de garantizar el mantenimiento de la calidad del agua almacenada; b) El cuidado con los depósitos contribuye a mejorar la salud familiar; c) La falta de limpieza periódica de los depósitos acaba deteriorando la calidad del agua, sirviendo de focos de diversas enfermedades. Que el estudio pueda servir como indicativo en la creación de políticas públicas acura para promoción salud pública en el municipio de Santarém y en cualquier municipio brasileño.

**Palabras claves:** Tanque de agua; Higienización reservorio domiciliar, Importancia y calidad del agua y Salud pública.

## INTRODUÇÃO

A água é considerada um bem valioso para sobrevivência do homem e sua qualidade deve ser adequada para não comprometer risco de doenças aos homens. Destaca-se que a água destinada ao consumo humano seja considerada potável, ela deve atender a uma série de características estabelecidas pelo órgão fiscalizado, no Brasil em 2011 o Ministério da Saúde<sup>1</sup> pela portaria N° 2.914/11, estabeleceu os padrões e quantidades limites dos diversos elementos que podem ser tolerados na água consumida pela população, limites esses físico-químicos e bacteriológicas. Embora o abastecimento de água de boa qualidade não seja nosso objeto de preocupação primária, dentre os diferentes modos de transmissão de doenças relacionadas água, faz-se necessário preocupação também com outros aspectos, no caso, o saneamento básico que segundo<sup>2, 3</sup> são divididos em 05 tipos de serviços, a saber:

- a) abastecimento de água potável – distribuição de água de boa qualidade, suficiente para beber e preparar alimentos livre de transmissão de doenças;
- b) Esgotamento sanitário – destinação e tratamento adequado do esgoto;
- c) Drenagem – captação e destinação adequada das águas pluviais e tratamento de efluentes;
- d) Resíduos sólidos - coleta, transporte, tratamento e/ou disposição final adequada;
- e) Higienização e reservatórios, vetores e pragas– permanente controle, fiscalização e certificação das empresas e seus operadores.

Estes serviços são considerados de grande relevância para que se obtenha um saneamento básico, mas, é necessário aqui enfatizar que o cuidado com os reservatórios de águas residenciais estejam sempre bem limpos e transparentes e de boa qualidade para se evitar doenças adquiridas do mau uso dos reservatórios. Ressalta-se que a Organização Mundial da Saúde (OMS) (s/d) define como água potável aquela que apresenta aspectos límpido e transparente e que não tenha mau cheiro ou gosto objetáveis, além de não apresentar nenhum tipo de microrganismo ou substâncias que possam causar prejuízo à saúde.

É importante ainda que a água consumida pela população humana além de boa qualidade também é necessária que haja fiscalização do poder público responsável.<sup>4</sup> Descreve que seja realizado fiscalização dos estabelecimentos, com avaliação semestral da qualidade bacteriológica da água da rede de distribuição, preferivelmente na torneira do consumidor.

<sup>5</sup> Descreve que até chegar a nossas casas a água percorre um grande caminho (processo), Este processo inicia-se da seguinte forma: a água é tratada e bombeada de alguma reserva, até uma estação de tratamento, de onde segue pelas tubulações até chegar aos domicílios e assim chegando primeiro

nas caixas d'água. É de responsabilidade do sistema de abastecimento público de água o conjunto de atividades, instalações e equipamentos destinados a fornecer água potável an uma determinada comunidade. <sup>6</sup>Cidades podem ser abastecidas através de empresas Municipais, Estaduais ou contratadas pelos órgãos públicos para exercerem esta função e que necessariamente precisa de um tratamento específico como exibe: "a qualidade da água ela vai depende de todas as fases de tratamento (misturação, floculação, decantação, filtração e desinfecção), desde a fonte da matéria-prima até o armazenamento domiciliar do produto". Todo processo precisa ser realmente atendido, caso contrário a qualidade água fica devidamente comprometida, além de que os reservatórios de água também devem apresentar uma higienização frequentemente.

Enfatiza-se que as caixas d'água são consideradas reservatórios de pequeno porte, que normalmente armazenam água potável para consumo humano e que são aquelas com capacidade para armazenar até dois mil litros. Geralmente pré-fabricadas, são mais comumente usadas em residências unifamiliares ou edificações que abrigam atividades comerciais e institucionais de pequeno porte, têm por função armazenar o produto de modo a garantir suprimento constante de água em todos os pontos de consumo, evitando as variações de suprimento da rede pública ou de outras formas alternativas de abastecimento. <sup>7</sup>Assevera que a capacidade dos reservatórios domiciliares deve corresponder ao consumo diário e seu acesso deve ser fácil, de modo a permitir a limpeza e inspeção, para que o mesmo não se torne um fator de insalubridade e deterioração da água que é fornecida ao consumidor.

Ressalta-se a importância da limpeza das caixas d'água, pois a falta de higienização destas caixas pode ocasionar várias doenças, dentre elas hepatite A, gastroenterite, leptospirose, febre tifoide, giardíase e amebíase, além de entupimentos decorrentes de sujeira acumulada no fundo dos reservatórios, até o surgimento de algas que podem liberar toxinas, ou bactérias e protozoários que provocam sérios problemas à saúde pública e a população precisa está devidamente esclarecida disso. Sabe-se que qualquer que seja o tipo de abastecimento, há, ao longo do tempo, tendência de deposição e acúmulo de substâncias nas paredes e fundo dos reservatórios, oriundas da própria água fornecida, cuja qualidade varia em função do tipo de manancial, das formas de tratamento, da sazonalidade e das intercorrências do processo de distribuição do líquido. Para tanto há necessidade de cuidados nos reservatórios de água, como parte de prevenção de doenças.

Acena-se que a deposição e o acúmulo de substâncias podem ocorrer também por substâncias presentes no entorno imediato do reservatório, quando ele não é suficientemente vedado e protegido de maneira correta, muitas das vezes substâncias provenientes da própria água que abastece o reservatório. Conforme afirma <sup>8</sup>: geralmente as sujidades são constituídas por siltes, argilas, areias e matéria orgânica – que conferem cor e turbidez à água, incorporadas ao produto. Se não removidas periodicamente, essas substâncias podem alterar a qualidade da água do reservatório e provocar riscos

à saúde dos moradores, quando não devidamente vedada e protegida, a caixa d'água pode também se tornar local propício à proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, vetor da dengue, doença infecciosa objeto de ações sistemáticas de saúde pública.

É importante situar que muitas pessoas ainda se descuidam do tratamento adequado de suas caixas d'água, o que pode acarretar sérias doenças advindas deste descuido, conforme já citado acima. Para tanto, o motivo que levou em querer pesquisar o objeto, se deve a inexistência de conhecimentos de alguns homens, sobre os cuidados com os reservatórios domiciliares, embasado nas questões norteadoras: a) A população tem conhecimento suficiente da limpeza de seus reservatórios de água (caixa d'água), para evitar determinadas doenças? b) Os reservatórios de água nas residências passam por uma limpeza frequente? c) O poder público realiza medidas preventivas à população no sentido de educá-los, quanto o uso correto dos reservatórios de água (caixa d'água)? Diante do exposto espera-se que os resultados encontrados durante a pesquisa possam servir como indicativo de políticas públicas acuradas, não somente município de Santarém (PA), mas também, que sirvam de modelo para demais estados brasileiros quanto ao uso correto dos reservatórios de água, além de que, esclareçam à população que os reservatórios devidamente limpos evitam certos tipos de doença.

## **REVISÃO DA LITERATURA, ABORDAGENS CONCEITUAIS**

Apresenta-se aqui a descrição de alguns conceitos, considerados de grande relevância para o desenvolvimento da pesquisa, o que se inicia com o surgimento da água no Planeta Terra, uma vez que a origem deste recurso natural precisa ser devidamente conhecida.

### **SURGIMENTO DA ÁGUA NO PLANETA TERRA<sup>9</sup>**

Água é encontrada na natureza em três estados: sólido (geleiras), líquido (oceanos, rios e aquíferos subterrâneos) e gasoso (atmosfera). As abordagens mais conceituais revelam que o surgimento da Água está ligado a formação do sistema solar. Na qual a Terra passou por várias etapas de resfriamento e aquecimento, em um período de resfriamento a terra passou por uma condensação do vapor que se materializou numa chuva, na qual a água foi deposita em partes mais baixas surgindo assim os primeiros oceanos primitivos. Além disso, durante a formação da crosta ocorreu o processo de desgaseificação, teoria que explica a liberação da água na forma de vapor, onde os vulcões expeliram gases como hidrogênio e vapor de água que deu origem à atmosfera. É importante salientar que a água apresenta uma composição química bem definida de hidrogênio e oxigênio.

### **COMPOSIÇÃO QUÍMICA<sup>10</sup>.**

No tocante a composição química da água é formada por dois elementos químicos: Hidrogênio e o Oxigênio, para forma uma molécula de água são necessários dos átomos de hidrogênio e um de oxigênio, que se ligam por ligações covalentes (H-O-H). A fórmula química da água é H<sub>2</sub>O, a

substancia mais comum do planeta que cobre acerca de 71% da superfície terrestre. É importante o destaque: sem a água o planeta seria completamente diferente do que hoje, conseqüente não existia nenhum tipo de seres vivos, pois a água é considerada símbolo de vida. Além da formula química da água deve ser levar sempre em consideração qualidade da água na qual está sendo consumida ou utilizada.

### QUALIDADE DA ÁGUA, COM BASE NA AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS<sup>11</sup>

A qualidade da água depende de diversos fatores, nas quais formam um conjunto de características físico – químicas dentre os parâmetros mais usados para aferir a qualidade da água são: pH, temperatura, turbidez, sólidos totais dissolvidos, DQO (demanda química de oxigênio), DBO (demanda biológica de oxigênio) e os parâmetros bacteriológicos. A qualidade da água vai depender de acordo com a sua utilização, seja ela no uso industrial, agrícola ou para uso humano, na qual existe um conjunto de critérios e normas para aferir qualidade da água. Segundo a (OMS) Organização Mundial da Saúde define como água portátil "aquela que apresenta aspectos límpido e transparente e que não tenha mau cheiro ou gosto objetáveis, além de não apresentar nenhum tipo de microrganismo ou substancias que possam causar prejuízo à saúde". Ressalteasse também importância da água para os homens, que apesar de ser recurso único renovável, vem sofrendo diversas alterações ao logo do tempo, advindo das ações antrópicas seres humanos, onde se deve buscar sempre sua preservação com finalidade de garantir sua potabilidade para consumo.

### A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA<sup>12</sup>

A água e um recurso natural único, de extrema importância para a vida na terra, posto que um elemento essencial para sobrevivência de animais e vegetais. Tendo um enorme valor econômico, ambiental e social. No entanto é fundamental a sua preservação para assegurar o equilíbrio ecológico e dos ecossistemas nele presente. Porém, desperdício deste recurso hídrico, aliado com a poluição das águas superficiais tornou-se um problema agravante, pois a escassez de água portátil vem tendo grande frequência em diversos países, o que requer grande atenção e monitoramento na preservação deste liquido precioso. Destacando-se o monitoramento das águas, aonde a fiscalização vem coibi despejo de efluentes domestico e industriais no corpo hídrico sem nenhum tratamento, assim evitando perda da sua potabilidade para consumo.

### MONITORAMENTO DAS ÁGUAS NO BRASIL<sup>13</sup>

O órgão governamental que fiscaliza e regulamenta a gestão dos recursos hídricos no Brasil é a ANA (Agencia de Nacional das Águas) criada pela lei 9.984/2000 e regulamentada pelo decreto nº 3.692/2000. Já a lei das águas (lei nº 9.433/97) instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e que criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Tendo como missão regulamentar o uso das águas dos rios e lagos de domínio da União e implementar o Sistema Nacional

de Gerenciamento de Recursos Hídricos, garantindo o seu uso sustentável, evitando a poluição e o desperdício, e assegurando água de boa qualidade para as futuras gerações.

O órgão competente que estabelece as leis para determinar os parâmetros mínimos exigidos para aferir qualidade da água própria para consumo humano<sup>14</sup>, estabelece através de suas leis como: resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008 que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências, e a resolução nº 357, de 17 de março de 2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Revela-se que o CONAMA foi criado pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90 e que tem como missão, tratar de deliberação vinculada a diretrizes e normas técnicas, critérios e padrões relativos à proteção ambiental e ao uso sustentável dos recursos ambientais. Outro Órgão do governo que atua no monitoramento da qualidade da água através de lei é o Ministério da Saúde (MS) pela portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. O Ministério da Saúde foi criado 25 de julho de 2005, com a Lei nº 1.920, que desdobrou o então Ministério da Educação e Saúde em dois ministérios: Saúde e Educação e Cultura. A partir da sua criação, o Ministério passou a encarregar-se, especificamente, das atividades até então de responsabilidade do Departamento Nacional de Saúde (DNS). Acena-se que os cuidados com o água, está relacionado diretamente com a questão do Saneamento básico de qualquer município.

## **SANEAMENTO BÁSICO<sup>2</sup>**

Quanto o saneamento básico resulta num conjunto de atividades oferecidas para população que visar modificar as condições do meio ambiente, atividade essas com a finalidade de promover a saúde coletiva, melhorar qualidade de vida da população local. No Brasil o saneamento básico é assegurado pela Constituição pela Lei nº 11.445/2007 que estabelece a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento, e ainda determina os princípios dessa prestação de serviços; as obrigações do titular, as condições para delegação dos serviços, as regras para as relações entre o titular e os prestadores de serviços, e as condições para a retomada dos serviços, tendo como conjunto de serviços; abastecimento de água, limpeza urbana, tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e águas pluviais. O serviço pode ser prestadas por empresas públicas ou privadas. O saneamento básico é considerado de extrema importância, tanto para a saúde de toda a sociedade como para o meio ambiente. A ausência do serviço

de saneamento básico aliada a fatores sócio-econômico-cultural geram vários problemas principalmente surgimento de doenças por enteroparasitoses, doenças essas nas quais figuram entre os principais problemas de saúde pública e ambiental no Brasil. Logo, considera-se saneamento básico, um fator essencial para um país e sua população, os serviços oferecidos pelo saneamento básico levam a melhorar qualidade de vida das pessoas, sobretudo, na saúde, melhorias na expansão do turismo e na valorização de imóveis, aliado a isso foram criadas empresas como Cosanpa - Companhia de Saneamento do Pará com foco em levar melhorias na área de saneamento e abastecimento de água para diversos municípios do estado do Pará, que sofriam com ausência serviços voltados para saneamento básico.

### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COM BASE NA PROPOSTA DE DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL<sup>15</sup>**

A educação ambiental são processos na qual por meio de indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para preservação do meio ambiente, bem de uso comum de todos é essencial para manutenção da sustentabilidade. Dessa forma é um processo responsável por formar cidadãos preocupados com os problemas ambientais e que busquem conservação preservação desses recursos naturais. A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Art. 2º. Educação Ambiental vem ser uma ação educativa presente e participativa na educação nacional, que aborda de forma interdisciplinar as diversas áreas do conhecimento, não devendo se restringir somente em uma disciplina ou datas comemorativas. É considerada uma metodologia utilizada devido crescente preocupação com meio ambiente e as grandes catástrofes ambientais que assolam o mundo, devendo se incorporando propondo construção de sociedades sustentáveis.

Enfatiza-se que a Constituição Federal de 1988, estabelece no seu artigo 225, § 1º, inciso VI a necessidade de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente e sua conservação”. A lei 9.795, de 27 de abril de 1999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil, regulamentada pelo Decreto 4.281/2002. No que tange o Programa Nacional de Educação Ambiental<sup>16</sup> – ProNEA, pelo qual o Ministério do Meio Ambiente (Diretoria de Educação Ambiental) e o Ministério da Educação (Coordenação Geral de

Educação Ambiental) definem como eixo orientador a perspectiva de sustentabilidade. Revela-se a importância de se trabalhar a educação ambiental, em todos os lugares, onde os homens estejam presentes, quer seja no ambiente formal e no não-formal. E, no caso específico do cuidado com os depósitos de águas residenciais, percebe-se a urgência dos moradores terem em saber vivenciar dia a dia a educação ambiental, como alternativa dos cuidados com os depósitos de suas águas.

## **OBJETIVOS DO ESTUDO**

### **OBJETIVO GERAL**

Averiguar o conhecimento dos moradores do município Santarém (PA), sobre maneira correta do processo de higienização do reservatório de água domiciliar (caixa d'água) a partir da seleção de um bairro amostral.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Indagar a faixa etária dos participantes da pesquisa buscando os que utilizam a água da Companhia de Saneamento do Pará - Cosanpa;
- Identificar o período de higienização dos reservatórios de água domiciliar (caixa d'água);
- Investigar se o poder público realiza medidas preventivas à população no sentido de educá-los, quanto o uso correto dos reservatórios de água (caixa d'água);
- Elencar os problemas relacionados à saúde que falta de limpeza no reservatório domiciliar (caixa d'água) pode causar a saúde.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **CAMPO DE ESTUDO**

Realizou-se o estudo no Bairro Nova República em Santarém, Pará, Brasil surgiu na década de 80, sendo o único previamente estruturado pelo poder público municipal em seu livro<sup>17</sup>, descreve que o Bairro faz parte da Grande área da Nova República, que engloba os bairros: São Francisco, Matinha, Floresta, Vitória Regia e Santo André. Iniciando – se no surgimento do bairro da Floresta após Serra do Galo, localizado no perímetro da Avenida Mararu com a Rodovia Santarém/Cuiabá. Embora distante do centro urbano da cidade, a Nova República dispõe de alguns serviços básicos, tais como: ruas bem delineadas e asfaltadas, linhas de ônibus que facilitem acesso ao centro comercial e aos demais bairros da cidade; escolas, comércios, posto de saúde, entre outros. Quanto à população do Bairro, de acordo com<sup>18</sup> apresenta cerca de 6.000 mil habitantes aproximadamente.

É importante aludir que, *a priori* fez-se o levantamento do acervo bibliográfico para subsidiar o desenvolvimento do objeto estudado. Em seguida elaborou-se - um pré-teste dos instrumentos (questionários) a ser aplicado ao público morador, mas não especificamente o que seria investigado. De acordo com<sup>19</sup>, os pré-testes assim se procedem:

Antes de iniciar a construção de um instrumento para coleta de dados, é interessante avaliar a possibilidade do uso de um instrumento já desenvolvido, no caso, um pré-teste, aplicado que se adapte às necessidades do estudo. O uso de instrumentos já testado poderá garantir confiabilidade e validade às medidas a serem obtidas (p. 22).

De posse dos pré-teste verificou - se as questões estavam bem elaboradas observou-se a credibilidade das indagações, e que a partir de então passou - se a ida a campo. Faz lembrar que a utilização do pré-teste numa pesquisa se torna relevante porque ao se utilizar as interrogações testadas confirma-se se as perguntas podem ser realmente trabalhadas.

## MÉTODO E ABORDAGEM

O método utilizado teve como base a narrativa, apoiado pela abordagem quanti/qualitativa. A opção pelo método se deve em querer buscar a subjetividade dos indagados e que de acordo com Jouchelovich & Bauer<sup>20</sup> (2002) esse tipo de método visa encorajar e estimular o [...]entrevistado (informante) a contar algo sobre algum acontecimento importante de sua vida e do contexto social; e quanto a abordagem quanti/qualitativo, se deve por envolver dados numéricos, e a qualitativa por se buscar informações advindas da subjetividade (reforça-se) dos participantes da pesquisa. No tocante a pesquisa quantitativa traz objetividade, pelo estabelecimento de relações causa-efeito[...], que permitam o pesquisador chegar a verdades universais<sup>21</sup>. Já a abordagem qualitativa o pesquisado vai a campo buscar “ captar” o fenômeno em estudo a partir das perspectivas das pessoas envolvidas, considerando todos os pontos de vistas relevantes para o estudo.<sup>22</sup> Descreve que o estudo qualitativo pode ser conduzido por diferentes caminhos, partindo de questões amplas que vão se aclarando no decorrer da pesquisa. É importante ressaltar que a palavra qualitativa, implica:

Em uma ênfase sobre as qualidades da entidade e sobre os processos e os significados que não são examinados ou medidos experimentalmente (se é que são medidos de alguma forma) em termos de quantidade volume, (intensidade e volume). Os pesquisadores qualitativos ressaltam a natureza socialmente construída da realidade, a íntima relação entre o pesquisador e o que e estudado, e as limitações situacionais que influenciam as investigações. Buscam soluções para questões que realçam o modo como a experiência social e criada e adquire significado. Já os estudos quantitativos enfatizam o ato de medir e analisar as relações causais entre variáveis, e não processos<sup>23</sup>.

A pesquisa qualitativa foi historicamente definida dentro do paradigma positivista, no qual os pesquisadores qualitativos tentavam realizar uma pesquisa positivista de boa qualidade, utilizando métodos e procedimentos menos rigorosos. (Ibidem).

No que concerne o quanti/qualitativo, pesquisadores enfatizam que estas abordagens, não estão em lugares opostos na pesquisa, pelo contrário, elas podem processar informações bem próximas, chegando até uma completar a outra. <sup>24</sup>Afirma que, "não implica nenhuma forma particular de recolha de dados, os quais podem ser quantitativos/qualitativos, mas sim, o uso de múltiplas fontes de evidências, convergem para o mesmo conjunto de questões".

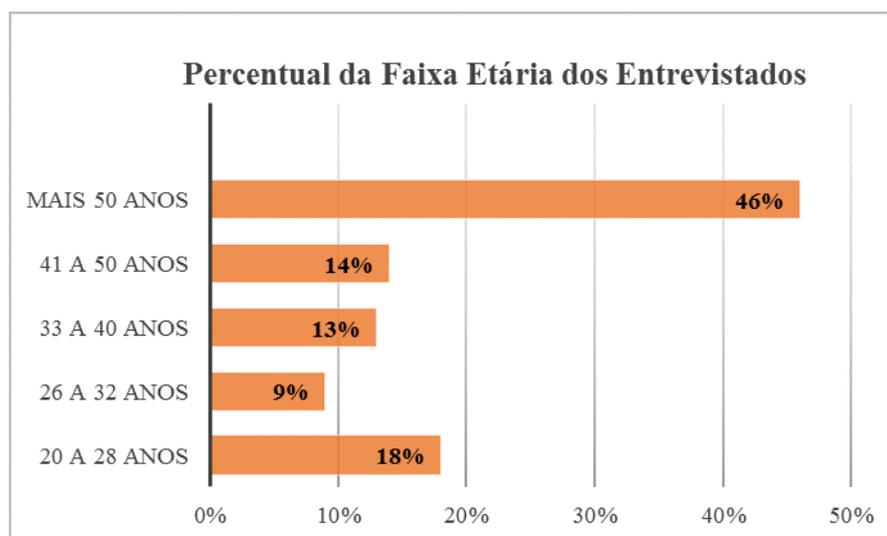
### COLETA & ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram coletados na primeira semana do mês de outubro, do ano 2017, preferencialmente, no horário vespertino. Após a coleta dos dados, os mesmos foram descritos, tabulados, transferidos para o Programa *Excel* para gerar gráficos com porcentagem para melhor análise. Quanto às analyses foram feita com base em<sup>25</sup>, que se aproxima da análise de conteúdo, onde expressa da seguinte maneira: primeiramente as falas dos participantes foram registradas uma a uma, depois se fez o uso de uma leitura criteriosa, agruparam-se as ideias que coincidiam, separando-se aquelas mais originais [...] sempre prevalecendo às ideias principais dos participantes. Feito todo processo de análise, fez-se novamente uma leitura dos dados analisados, para se chegar às devidas conclusões do estudo.

### RESULTADOS & DISCUSSÕES

Apresenta-se os dados levantados de campo, onde o primeiro questionamento está relacionado à faixa etária dos indagados. Os resultados mostram que 18% dos entrevistados tem idade de 20 a 28 anos, 9% entre 26 a 32 anos, 13 % apresentam 33 a 40 anos, 14% com 41 a 50 anos, e 46% apresenta mais de 50 anos. (Figura 02).

**Figura 1 – Panorama da faixa etária dos moradores entrevistados**

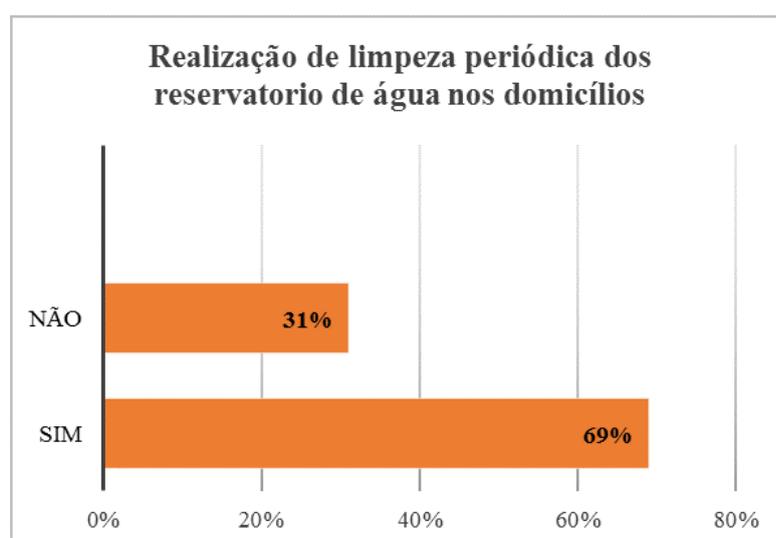


**Fonte:** Dados da pesquisa, 2017

Escolha dos entrevistados nesta pesquisa se deu de forma aleatória onde se buscou verificar percepção dos entrevistados em diferentes faixas etária, onde ficou constatado que o público acima de 50 anos teve uma notória representatividade representando 46% do total, mostrando assim maior conhecimento e domínio em relação higienização das caixas d'águas em suas residências. Já publico jovem foi o que menos teve representatividade ficando entre 18%, nesse tocante sendo publico com menos conhecimento e preocupação em relação higienização do reservatório domiciliar.

O segundo questionamento teve intuito de saber se há limpeza periódica do reservatório de água domiciliar. Neste cenário, os dados assim se apresentam: 69% acenaram que fazem limpeza do seu reservatório de água domiciliar, enquanto 31% afirmaram que não (Figura 02).

**Figura 2 – Questionamento sobre limpeza periódica dos reservatórios aos entrevistados**

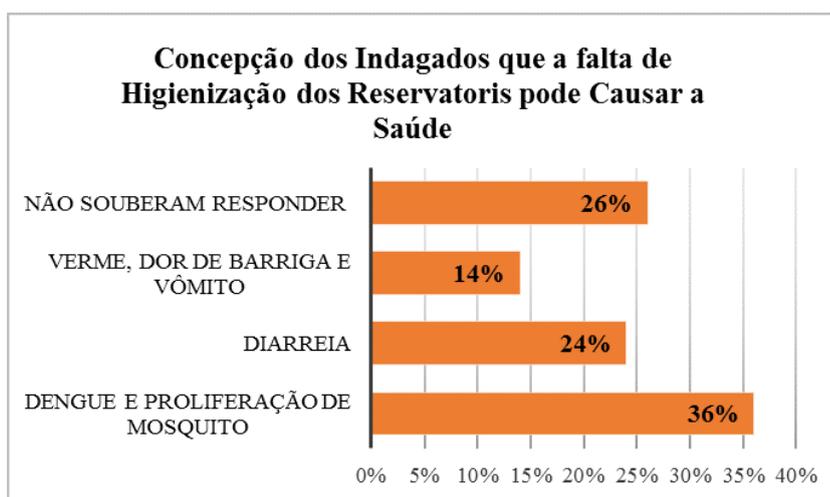


**Fonte:** Dados da pesquisa, 2017

O que mostrar uma preocupação por boa parte dos entrevistados com a higiene e manutenção dos seus reservatórios domiciliares, uma vez que apesar do difícil acesso das caixas d'água estarem nos altos, das residências isso não impede o morador de realizar a higienização periódica a cada 06 (seis) meses. O mesmo questionamento sobre limpeza dos reservatórios foi realizado por<sup>26</sup> que obteve resultados semelhantes no exposto. Onde 50% dos entrevistados disseram realizar limpeza periódica no período de 06 meses, enquanto 45,5% afirmaram fazer a limpeza a cada 01 ano, 4,5% 02 anos ou mais. Neste contexto confrontando os resultados obtidos por Campos, com os resultados deste trabalho pode-se notar que houve um amadurecimento por parte da população em relação importância de ser realizar limpeza periódica reservatório domiciliar, onde verificasse que a população em geral vem buscando realizar a limpeza de seus reservatórios mesmo com pouca participação do poder público através de campanhas de conscientização sobre os cuidados que se deve ter com as caixas d'água a fim de evitar degradação da água e proliferação de doenças.

No que concerne o terceiro questionamento sobre os problemas que a falta de higienização dos reservatórios pode causar a saúde, apresentam-se percepção dos moradores acerca das doenças que podem ser adquiridas, onde 36% associaram a dengue e proliferação de mosquito, 24% mencionaram diarreia, 14% dos entrevistados citaram verme, dor de barriga e vômito, 26% não souberam responder (Figura 04)

**Figura 3 – Doenças relacionadas à falta de higienização dos reservatório de água domiciliar**



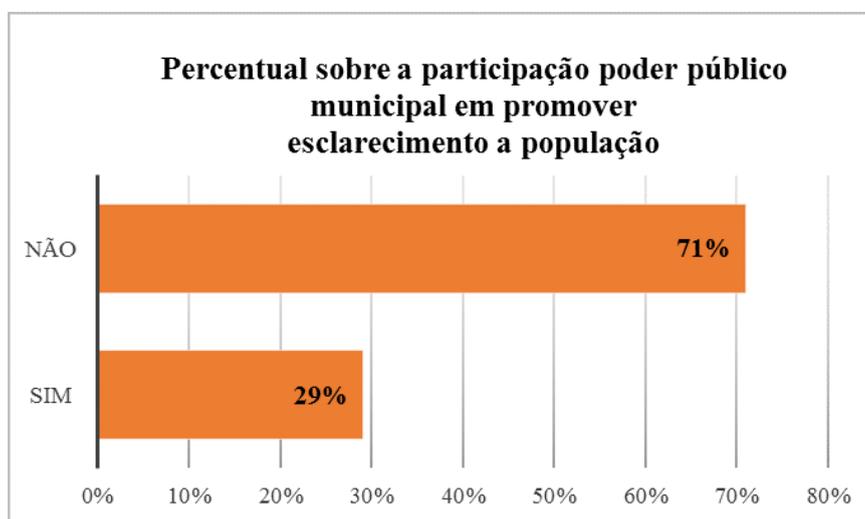
Fonte: Dados da pesquisa, 2017

A falta de higienização das caixas d'água acaba se tornando um local propício para reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor do vírus da dengue, chikungunya e do zika vírus. Tendo em vista que o mosquito *Aedes aegypti* se reproduz também em água limpa, e geralmente encontramos

este tipo de água limpa justamente nas caixas d'água, utilizadas em residências, condomínios, imóveis comerciais e até em prédios públicos, como hospitais, postos de saúde e prefeituras. Segundo CLS continental<sup>27</sup>, a realização de limpeza e manutenção das caixas d'água, além de proteger contra o mosquito *Aedes aegypti*, também está associado à saúde, afinal de contas, este tipo de procedimento garante que a água armazenada tenha sua qualidade preservada, garantindo assim um consumo mais seguro. A diarreia, uma doença que também pode ser adquirida pela falta de limpeza reservatórios domiciliares, através da água e de alimentos contaminados. Segundo<sup>28</sup>, após ser ingerida a bactéria causadora da doença instala-se no intestino e passa a produzir uma toxina que ataca as células intestinais, provocando uma grave diarreia. Nesse contexto relacionasse também parasitas, que quando esses agentes infecciosos entram em contato com ser humano, através da água pode ocorrer pelo contato com a pele durante o banho, pela ingestão ou pela aspiração de germes, acaba causando danos à saúde, como verme, dor de barriga e vômito.

No que diz respeito à participação do poder público em relação a ações de conscientização, sobre cuidados que os moradores devem ter com seus reservatórios domiciliares, 29% dos entrevistados afirmaram que sim existem ações por parte do poder público, 71% responderam que não existe nenhum esclarecimento.

**Figura 4 – Participação do poder público em promover ações conscientização sobre limpeza caixas d'água.**



Fonte: Dados da pesquisa, 2017

Nesta etapa destaca-se que é imprescindível participação do público seja ele municipal, estadual ou federal, devem está em plena sintonia para promover educação ambiental, através de ações de conscientização sobre riscos que falta da limpeza caixas d'águas pode causa na saúde. A Cosanpa na qual é a companhia que fornece abastecimento de água do município de Santarém, bem como, a

prefeitura municipal devem realizar ações de esclarecimento em relação aos cuidados com reservatórios, através dos agentes de endemias que vão até as residências dos moradores devem orientá-los a fazer limpeza de seus reservatórios domiciliares para combater a proliferação do mosquito da dengue, além de garantir qualidade da água consumida. Conforme preconiza Portaria M.S. nº 2914, (2011) que estabelece procedimentos de controle e de vigilância de qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, onde no Art. 7º Compete à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS): Inciso I - promover e acompanhar a vigilância da qualidade da água para consumo humano, em articulação com as Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e respectivos responsáveis pelo controle da qualidade da água. Art. 12. Compete às Secretarias de Saúde dos Municípios: Inciso V- garantir informações à população sobre a qualidade da água para consumo humano e os riscos à saúde associados, de acordo com mecanismos e os instrumentos disciplinados no Decreto nº 5.440, de 04 de maio de 2005. Desta forma devem sempre está buscando garantir a saúde e o bem estar do cidadã

## CONCLUSÃO

O estudo mostrou que ainda falta aprimorar o conhecimento da população em relação à higienização do reservatório de água domiciliar (caixa d'água). Logo é relevante que aconteçam as limpezas periódicas no reservatório de água domiciliar, conforme a determinação do Centro de Vigilância Sanitária – CVS<sup>27</sup>, para que se evitem certos tipos de doenças à população humana.

Frisa-se que, os dados levantados neste estudo, mesmo que sejam poucos, mas que possam servir de forma significativa como indicativo na criação políticas públicas acuradas no município de Santarém, e que a Cosanpa possa firmar acordos com a prefeitura, com finalidade de promover ações de educação ambiental nos Bairros, incentivando a população a cuidar cada vez mais, e adotarem práticas de higiene com seus reservatórios de água, evitando possíveis doenças e procurando o bem-estar e a saúde familiar. É que objeto estudado possa também ainda incentivar os demais municípios brasileiros adotarem medidas de conscientização, na limpeza dos reservatórios domiciliares de seus munícipes. Revela-se que estudo sobre higiene de reservatórios de água precisa ser discutido nas famílias, nas escolas, nas universidades, dentre outros setores, com intuito de mostrar a importância que as famílias precisam ter acerca dos cuidados com os reservatórios d'água

## REFERÊNCIAS

1. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Brasília: SVS, 2011. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html), acesso em abril de 2017.*
2. DACACH, N. G. Saneamento básico. 3ª ed. Rio de Janeiro: Didática e Científica, 1990.
3. FREITAS, V. P. de. Águas – aspectos jurídicos e ambientais. Curitiba: Juruá, 2000.
4. WEISSHEIMER, J. Á. de V. A constituição e o regime das águas. *Justiça do Direito. Passo Fundo (RS), vol. 1, nº 16, p. 145-186. 2002 (3).*
5. WORLDHEALTH ORGANIZATION (WHO). *Who issues revised drinking water to help prevent waterrelated.outbreaks. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr67/en/index1.html> . acessado em junho 2017.*
6. BATES, A. J. *Water as consumed and its impact on the consumer - do we understand the variables?* Food Chem. Toxicol., v. 38, p. 29-36, 2000 (5).
7. FILHO L, R. A. Reservatório domiciliar: Aspectos de sua influência na qualidade da água. 1978, 92 f. Dissertação. (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1978.
8. CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Comunicado CVS 006, Limpeza e desinfecção de caixas d'água. - Estado de São Paulo – *Diário oficial*, nº 121 – DOE de 13 de janeiro 2011 – p.32-33. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/Comunicado%20CVS%20006.Pdf>, acessado em abril 2017.
9. FREITAS, E. de. "Origem da água"; *Brasil Escola*. Disponível em: <http://brasilecola.uol.com.br/geografia/origem-agua.htm>, acesso em maio de 2017.
10. SANTOS, V. S, dos V. S. dos. Composição Química da Água. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/composicao-agua.htm>, acesso em maio 2017.
11. AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. (ANA) qualidade das águas. Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/aguas-no-brasil/panorama-das-aguas/qualidade-da-agua>, acessado em maio de 2017.
12. REBOUÇAS, A; GALÍZIA T. J; BRAGA, B. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.

São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, USP, 1999.

13. REBOUÇAS, A. da C. Águas doces no Brasil, Capital REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Água na região Nordeste: Ecológico e Conservação. Ed. Escrituras 720p, 2002.
14. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução CONAMA nº 396/2008, de 3 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562>, acesso em abril de 2017.
15. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. MEC. Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade Diretoria de Educação Integral, Direitos Humanos e Cidadania Coordenação-Geral de Educação Ambiental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf>, acesso em abril de 2017.
16. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Programa nacional de educação ambiental - ProNEA. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005.102p.
17. AMORIM, A.T. dos S. Santarém: uma Síntese Histórica. Canoas: Ed. ULBRA, 1999. 2016p.
18. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) *Sinopse do Censo 2010*. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/export/svg.html>, acesso em maio de 2017.
19. MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
20. S. JOVCHELOVICH, BAUER, M W. “Entrevista Narrativa”, in: Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático, M. W. Bauer MW and G. Gaskell. Petrópolis: Vozes; 2002.
21. HAYATI, D; KARAMI, E. & SLEE, B. *Combining qualitative and quantitative methods in the measurement of rural poverty. Social Indicators Research*, v.75, p.361-394, *springer*, 2006.
22. GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro*, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995.
23. DENZIN, N. K & LINCOLN, Y. S. O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens. Tradução: Sandra Regina Netz. - Porto Alegre: Artmed, 2006.
24. YIN, R. *Applications of case study research*. Califórnia:Sage PUBLICATIONS, 1993.
25. TRAVASSOS, E. G. A prática da educação ambiental nas escolas. Porto Alegre – RS: Mediações, 2004.

26. CAMPOS, J. . D. B. Uso de Reservatórios Domiciliares e Conhecimento da População. Mestre em Alimentos e Nutrição - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - UNESP-14801-902 - Araraquara - SP - Brasil. Jul. 2009.
27. CLS Continental - Importancia-da-limpeza-da-caixa-dagua-no-combate-ao- mosquito-aedes-aegypti. Disponível em <http://clscontinental.com.br/importancia-da-limpeza-da-caixa-dagua-no-combate-ao-mosquito-aedes-aegypti>, acesso maio de 2017.
28. NOSLIG, M. Doenças Transmitidas Pela Água Contaminada. Disponível em: <https://corpomentesaude.info/doencas-transmitidas-pela-a-agua>, acesso novembro de 2017.