

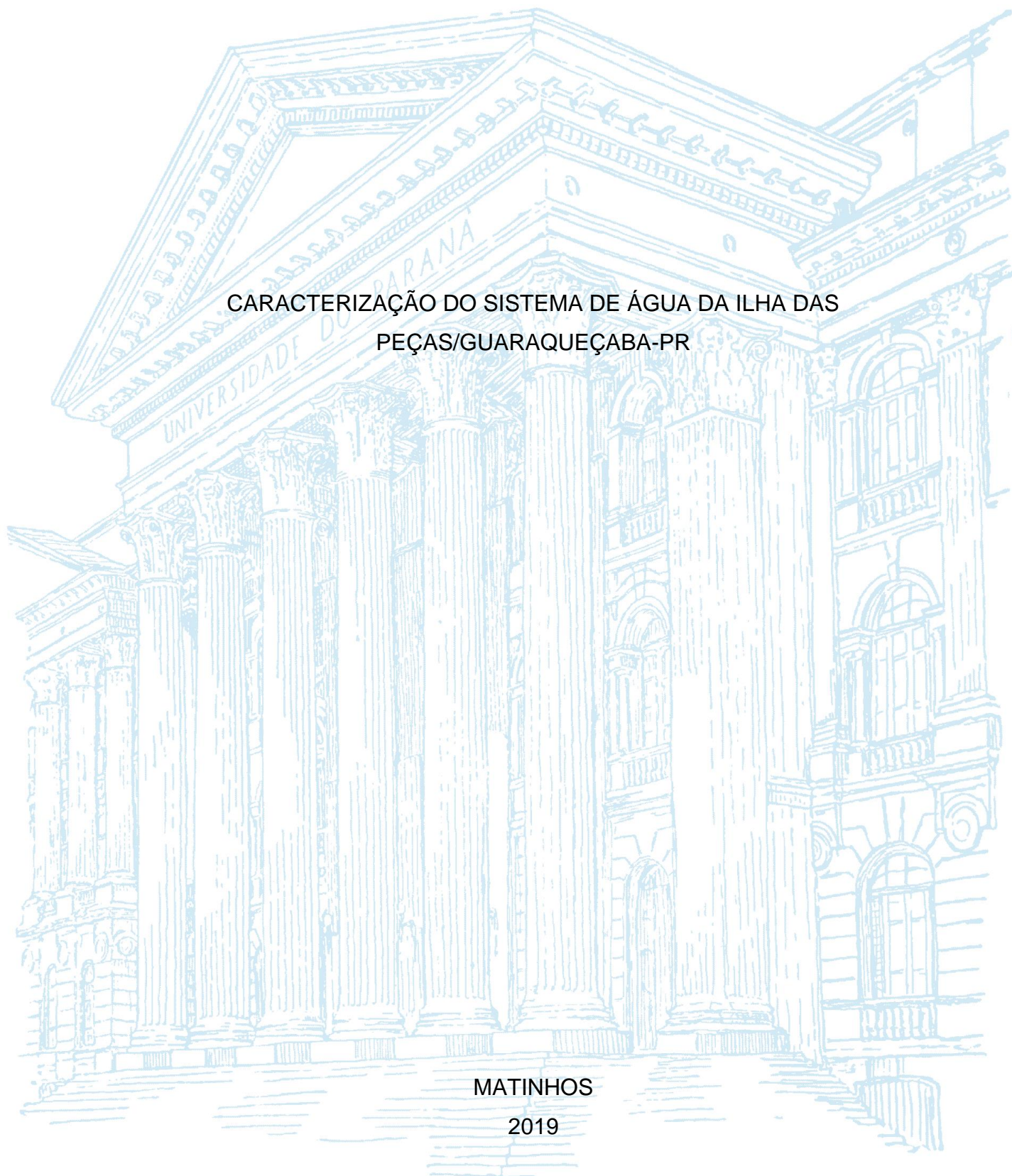
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARI HELENA SILVA DE PAULA

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ÁGUA DA ILHA DAS  
PEÇAS/GUARAQUEÇABA-PR

MATINHOS

2019



MARI HELENA SILVA DE PAULA

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ÁGUA DA ILHA DAS  
PEÇAS/GUARAQUEÇABA-PR

Monografia apresentado como requisito parcial à  
conclusão do curso de Licenciatura em Educação  
do Campo – Ciências da Natureza, Setor Litoral,  
Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Msc. Andressa Kerecz  
Tavares

Co-orientadora: Edinalva Oliveira

MATINHOS

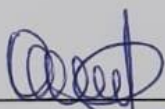
2019

## TERMO DE APROVAÇÃO

MARI HELENA SILVA DE PAULA

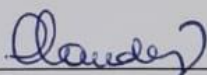
### CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ÁGUA DA ILHA DAS PEÇAS - GUARAQUEÇABA-PR

TCC apresentada ao curso de Graduação em Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza, Setor Litoral, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Educação do Campo – Ciências da Natureza.



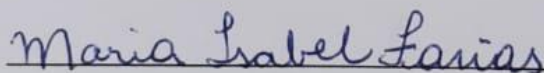
Prof(a). Msc. Andressa Kerecz Tavares

Orientadora – Câmara do Curso de Licenciatura em Educação do Campo,  
UFPR.



Prof(a). Dr(a) Claudemira Vieira Gusmão Lopes

Câmara do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, UFPR.



Prof(a). Msc. Maria Isabel Farias

Câmara do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, UFPR.

Matinhos, 11 de julho de 2019.

## RESUMO

A comunidade de Ilha das Peças localiza-se na baía de Paranaguá, é integrante do município de Guaraqueçaba-Pr faz parte do parque nacional de Superaguí. Sua população aproximada é de 350 habitantes, grande parte destes são pescadores artesanais, artesãos e comerciantes. Desde 2010 a população vem sofrendo com a falta de água, devido a problemas naturais e de falta de manutenções na rede d'água, os moradores buscam alternativas para minimizar a escassez deste recurso, como a perfuração de poços semi-artesianos chamado de “ponteiras” e armazenando a água da chuva para fins gerais e até mesmo para consumo. Esta pesquisa tem por objetivo descrever o sistema de abastecimento de água e a destinação do esgoto na referida comunidade, com a intenção de chamar a atenção de autoridades e da sociedade para esta grave situação se encontra a população desta ilha que mesmo estando cercada por água sofre as consequências do descaso do Poder Público e da falta de investimento em Educação Ambiental.

Palavras-chave: Água para Vida. Saneamento básico. Direitos humanos. Populações das águas.

## RESUMEN

La comunidad de Islã de lãs Piegas se localiza em lá Bahia de Paranaguá, es integrante dele município de Guaraqueçaba-Pra y forma parte dele parque nacional de Superágua. Só población aproximada es de 350 habitantes, gran parte de ellos son pescadores artesanales, artesanos y comerciantes. Desde 2010 lá población viene sufriendo con lá falta de agua, debido a problemas naturales y de falta de mantenimiento em lá red de agua, los residentes buscan alternativas para minimizar lá escasez de este recurso, como lá perforación de pozos semi-artesianos llamado "punteras "Y almacenando el agua de lluvia para fines generales e incluso para el consumo. Esta investigación tiene por objetivo describir el sistema de abastecimiento de agua y lá destinación dele alcantarillado em lá referida comunidade, con lá intención de llamar lá atención de autoridades y de lá sociedad para esta grave situación se encuentra lá población de esta isla que aún estando rodeada por agua sufre lãs consecuencias de lá negligencia dele Poder Público y de lá falta de inversión em Educación Ambiental.

Palabras clave: Agua para lá Vida. Saneamiento. Derechos humanos. Poblaciones de lãs aguas

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CICLO DA ÁGUA.....	19
FIGURA 2 - MORADORES CONSTRUINDO O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM 1997.....	25
FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO, DISTÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA ILHA DAS PEÇAS. ....	25
FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO ÁGUA NA POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS TUBULAÇÕES E PRIMEIRO PONTO DE ÁGUA DA POVOADO. ....	26
FIGURA 5 - ÁGUA LIMPIDA DA TORNEIRA VINDA DA CACHOEIRA DO PORUQUARA E ÁGUA TURVA DA PONTEIRA DA POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS.....	27
FIGURA 6 - MODELO DE PONTEIRA COM CAPTAÇÃO EM PROFUNDIDADE ...	27
FIGURA 7 - PONTEIRA E CHEGADA EM RESERVATÓRIO EM RESIDENCIA NA POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS.....	28
FIGURA 8 - RESIDUOS SÓLIDOS DESCARTADOS NAS MATAS, RIOS E MANGUEZAIS NA POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS. ....	37
FIGURA 9 - RESIDUOS DEIXADOS EM LOCAIS INADEQUADOS PELAS PESSOAS E A FALTA DE COLETA RESPONSABILIDADE DO MUNICIPIO...	38

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - EM SUA CASA OU COMUNIDADE FALTA ÁGUA? .....	30
GRÁFICO 2 - QUALIDADE DA ÁGUA SEGUNDO OS MORADORES .....	31
GRÁFICO 3 - VOCÊ CONHECE O LOCAL QUE ABASTECE A SUA CASA .....	32
GRÁFICO 4 - EXISTEM PONTOS DE VAZAMENTOS PRÓXIMO DE SUA CASA?32	
GRÁFICO 5 - SUA CASA ESTÁ LIGADA A REDE PÚBLICA DE ESGOTO?.....	33
GRÁFICO 6 - VOCÊ SABE SE EXISTE TRATAMENTO DE ESGOTO NA ILHA DAS PEÇAS? .....	34
GRÁFICO 7 - PRÓXIMO Á SUA CASA EXISTE PONTOS DE VAZAMENTO DE ESGOTO NAS RUAS OU NA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	34
GRÁFICO 8 - EXISTEM LOCAIS PRÓXIMO Á SUA CASA COM ESGOTO LANÇADO EM LOCAIS INADEQUADOS. ....	35
GRÁFICO 9 - EM SUA CASA HÁ INCÔMODO COM ODOR DE ESGOTO .....	35
GRÁFICO 10 - OS RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS EM SUA CASA SÃO COLETADOS PELA PREFEITURA OU VOCÊ PRECISA DAR OUTRO DESTINOS AO LIXO.....	36
GRÁFICO 11 - O NÚMERO DE VEZES QUE O COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS PASSA POR SUA CASA É SUFICIENTE .....	37
GRÁFICO 12 - VOCÊ SABE O HÓRARIO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PASSA NA SUA CASA .....	38
GRÁFICO 13 - EXISTEM PONTOS DE ALAGAMENTO PRÓXIMO DE SUA CASA39	
GRÁFICO 14 - SE VOCÊ MORA PRÓXIMO A ALGUM RIO VOCÊ VÊ NAS MARGEM DELE ALGUMA VEGETAÇÃO PARA PROTEGÊ-LO .....	40
GRÁFICO 15 - EXISTEM DESCARTES DE RESÍDUOS NAS MARGENS DE RIOS .....	40
GRÁFICO 16 - QUAL A DESTINAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA EM SUA CASA?.....	41

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RESULTADOS DA ANÁLISE DA ÁGUA DA CACHOEIRA DO PORUQUARA .....	26
-----------------------------------------------------------------------------	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS**

ANA – Agência Nacional de Águas

Art. - Artigo

PA – Projeto de Aprendizagem

PPP – Projeto Político Pedagógico

SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná

UFPR – Universidade Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
2.1.O CICLO DA ÁGUA E O ABASTECIMENTO .....	18
2.3. LEGISLAÇÃO SOBRE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO BÁSICO .....	20
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>23</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>25</b>
4.1 OBSERVAÇÕES, INQUIETUDES E RELATOS DA REALIDADE DO POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS .....	25
4.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS .....	30
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>43</b>
<b>APÊNDICE I</b> .....	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nosso planeta denomina-se Terra e a maior parte de sua superfície está preenchida por água. Contudo, essa água não apresenta a mesma qualidade em todas as localidades. A água é um componente indispensável para a vida, todos os seres vivos necessitam de água para a realização de diferentes processos metabólicos. No que se refere aos seres humanos a quantidade de água presente no corpo oscila entre 60% e 80%, sendo possível sobreviver por um período superior a 30 dias sem alimentos, porém a ausência de água acima de 7 dias pode comprometer a vida. Contudo, é crucial que esta água apresente qualidade para que possa ser utilizada.

A comunidade de Ilha das Peças está localizada na Baía de Paranaguá, no município de Guaraqueçaba - PR. Sua população é de cerca de 350 habitantes, a maioria destes são pescadores artesanais, comerciantes e artesãos. A ilha faz parte do Parque Nacional de Superagüi, sendo um dos mais belos cenários da região, com natureza exuberante (SILVA, 2015, p. 11).

No passado, haviam diversos poços e nascentes, bem preservadas, nos quais brotavam do solo água cristalina, que era utilizada por todos. Porém, desde 2010 a população tem sofrido com a falta de água. Essa falta decorre de alguns problemas naturais e a falta de manutenções na rede d'água. Diante dessa problemática, os moradores buscam alternativas para minimizar a escassez deste recurso. Entre as alternativas se destacam, os poços semi-artesianos, chamado de "ponteiras" e o armazenando a água da chuva. Sendo a água obtida utilizada para fins gerais e até mesmo para consumo.

A atual realidade demonstra um cenário caótico, pois a falta de água no cotidiano, compromete desde atividades mais simples, como saciar a sede com um copo d'água potável, lavar as mãos, preparar a alimentação, lavar as roupas e louças, se banhar e até irrigar as plantações. Tudo é água, água é 'vida', sem ela não temos como sobreviver. A escassez de água é um problema que atinge todo o planeta Terra. A humanidade sofre, em várias localidades, inclusive no município de Guaraqueçaba, onde todas as ilhas são comprometidas, pois possuem o mesmo modelo de sistema de abastecimento de água.

Diante do exposto, o presente estudo surge da necessidade da autora, residente na comunidade da Ilha das Peças, há nove anos, em convivência direta

com essa realidade, que traz dificuldades e torna a vida complexa, num lugar onde a mesma deveria ser agradável. A reflexão tem sua origem em 2016, na época por ocasião do segundo ano de desenvolvimento do curso de graduação de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza, e mais especificamente durante o eixo pedagógico denominado Projeto de Aprendizagem (PA), conforme o PPP da UFPR Litoral (2008).

Na dinâmica do PA os estudantes do Setor Litoral, desenvolvem projetos de acordo com os seus interesses. Estes projetos são orientados por professores que os estimulam a encontrar uma problemática, e diante do desafio objetivam encontrar alternativas de melhora em sua realidade. Em continuidade, à pesquisa entre 2018 e 2019, o PA foi gradativamente se transformando em Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O produto desta análise é o presente artigo que identifica e descreve os principais fatores que conduzem ao atual comprometimento da qualidade do recurso natural água para a comunidade da Ilha das Peças – PR. A intencionalidade é ainda discutir a situação com os principais envolvidos, moradores, órgãos responsáveis e legislação.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1.O CICLO DA ÁGUA E O ABASTECIMENTO

Para compreender a questão da água na Ilha das Peças, se faz necessário lembrar que o ciclo da água é um fenômeno natural e que em seu contexto os rios e lagos atuam como reservatórios e estes são utilizados para abastecer os sistemas de captação de água utilizados no cotidiano.

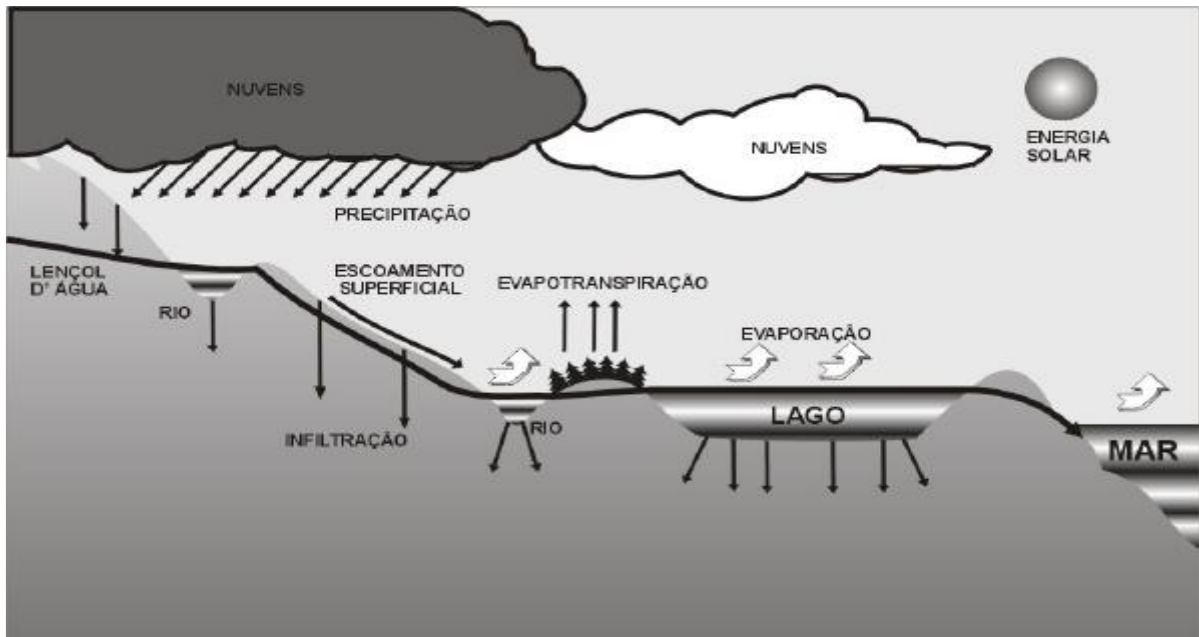
Segunda a Classificação de Koepen, a Ilha das Peças está inserida no litoral paranaense numa região climática tipo *Cfa*. Deste modo, o clima local é subtropical úmido mesotérmico. O verão é quente com temperatura média superior a 22°C e o mês mais frio apresenta temperaturas que atingem no máximo -3°C e a média inferior a 18°C. As chuvas são frequentes ao longo do ano e a pluviosidade fica em torno de 2500 milímetros ao ano (ANA, 2019).

Relacionando os conhecimentos sobre o ciclo da água e os dados climáticos na Ilha é incrível se pensar que existe escassez e precariedade na qualidade da água em uma região com alto índice de chuvas, por isto nesta pesquisa se busca essa contextualização.

A água presente na natureza possui um fator primordial para sobrevivência dos seres vivos, pois, “[...] não existe apenas no “meio ambiente”, externo a nós: nosso corpo é composto de 50% a 65% de água; de 70%, no caso dos bebês.” (LEONARD, 2011, p. 38). A água apresenta-se como um elemento essencial à vida, pois “O ser humano necessita de água de qualidade adequada e em quantidade suficiente para atender a suas necessidades, para proteção de sua saúde e para propiciar o desenvolvimento econômico.” (RIBEIRO, p.8, 2010), utilizada em setores como na agricultura, pecuária, geração de energia e indústria.

Compreender o ciclo da água antes de falar sobre abastecimento de água para consumo humano é de essencial, devido a esse fenômeno que acontece naturalmente que há a existência dos rios e lagos que abastecem os sistemas de captação de água para uso no dia a dia, “[...] quando crianças, aprendemos que a chuva cai, enche lençóis freáticos, rios e bueiros, evapora dos lagos e dos oceanos e se acumula em nuvens, para reaparecer em forma de chuva ou neve. (LEONARD, 2011, p. 38)

FIGURA 1 - CICLO DA ÁGUA



FONTE: BRASIL (2019)

“[...] Um dos principais responsáveis pela entrada de água no ciclo hidrológico é a chuva. Quando precipita, parte dela escoia pelos rios, outra infiltra e o restante evapora ou é transpirada pelas plantas. (ANA, 2019). Devido a esse processo que ocorre naturalmente que se formam os mananciais que são as fontes de água para abastecimento humano, pois, [...]” ao longo desse trajeto, a água pode ser utilizada de diversas maneiras até chegar ao mar, onde evapora e se transforma em nuvens que seguirão com o vento, reiniciando o ciclo.” (ANA, 2019).

Os seres humanos possuem dois tipos de fontes para seu abastecimento que são as águas superficiais (rios, lagos, canais, etc.) e subterrâneas (lençóis subterrâneos). Efetivamente essas fontes não estão sempre separadas. Em seu deslocamento pela crosta terrestre a água que em determinado local é superficial pode ser subterrânea em uma próxima etapa e até voltar a ser superficial posteriormente. (GUIMARÃES, 2007, p.77)

“Algumas comunidades captam água subterrânea para abastecimento público, mas a maioria delas se aproveita de águas superficiais que após o tratamento é distribuída para as residências e indústrias.” (BRASIL, p. 19)

Um sistema de abastecimento de água ocorre basicamente com os seguintes componentes:

- Manancial: fonte de onde se retira a água.

- Captação: conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a tomada de água do manancial.
- Adução: transporte da água do manancial para a estação de tratamento de água ou da água tratada para a reservação.
- Tratamento: melhoria das características qualitativas da água, dos pontos de vista físico, químico, bacteriológico e organoléptico, a fim de que se torne própria para o consumo. É feito nas Estações de Tratamento de Água (ETA).
- Reservação: armazenamento da água para atender a diversos propósitos, como a variação de consumo e a manutenção da pressão mínima na rede de distribuição.
- Rede de distribuição: condução da água para os edifícios e pontos de consumo, por meio de tubulações instaladas nas vias públicas. (RIBEIRO, p.8, 2010)

Neste trabalho se ressalta os passos do abastecimento de água para que se verifique nos resultados as deficiências no sistema de saneamento básico da Povoado de Ilha das Peças.

### 2.3. LEGISLAÇÃO SOBRE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO BÁSICO

A da portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde garante o controle e vigilância da qualidade da água, quando o acesso é coletivo como afirma o Art. 3

“Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água.” (BRASIL, 2011).

Sendo este o sistema de abastecimento da Cachoeira do rio Poruquara, quanto o acesso alternativo e individual apontado no Art. 4

“Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água, independentemente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade da água.” (BRASIL,2011).

Neste caso se refere às águas de ponteiros e da chuva, utilizadas pelos moradores quando não chega água do sistema principal. Essa fiscalização que garanta a qualidade da água não ocorre nas comunidades da Ilha das Peças.

Há deficiência no abastecimento de água, pois, não há um processo de descontaminação da água destinada aos moradores o que é garantido no Art. 24. “Toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por

processo de desinfecção ou cloração.” (BRASIL,2011). Devido à falta de assistência técnica direcionada aos membros responsáveis pela manutenção das tubulações e no sistema em geral de abastecimento de água, como afirma o Art. 23. “Os sistemas e as soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano devem contar com responsável técnico habilitado.”, ocasiona problemas na distribuição e entrega da água nas residências da comunidade. (BRASIL,2011).

Segundo a Constituição do Estado do Paraná Art. 210-A “A água é um bem essencial á vida. O acesso á água potável e ao saneamento constitui um direito humano fundamental.” (PARANÁ,2006), que deve ser garantido pelos órgãos públicos, pois sabemos que sem esse bem não há condições para as comunidades tradicionais que necessitam para sobrevivência e manutenção de seu hábitos principalmente para geração de alimento.

No Art. 211. “É de competência comum do Estado e dos Municípios implantar o programa de saneamento, cujas premissas básicas serão respeitadas quando da elaboração dos planos diretores municipais.” (PARANÁ,2006), sendo assim o Plano diretor de Guaraqueçaba no Art.36 afirma que:

- IV - implantar o saneamento ambiental na escala do município, integrando ações e obras de abastecimento de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário;
- V - garantir a qualidade hídrica dos mananciais de abastecimento do município e o atendimento de toda a população;
- VI - ampliar e melhorar o sistema de abastecimento de água das comunidades servidas pelo sistema de auto-gestão;
- VII - melhorar e ampliar o sistema de coleta e tratamento de esgoto no município, estabelecendo alternativas para a redução da poluição hídrica, por esgotamento sanitário, e garantindo a qualidade ambiental;
- VIII - ampliar e melhorar a coleta de resíduos sólidos, através da implantação de um sistema de coleta com separação de lixo reciclável, e respectiva destinação, em todo o município.

Segundo o Artigo 36, incisos quarto ao oitavo do Plano Diretor da Prefeitura de Guaraqueçaba (2008) a implantação do saneamento ambiental na escala municipal é parte das ações e obras de abastecimento de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário. Assim, procura-se garantir a qualidade dos mananciais de onde se retira a água para o abastecimento, para atender a população com qualidade. Além da água, procura-se ainda garantir as comunidades um sistema de coleta e tratamento de esgoto, com a implantação de coleta e separação do lixo reciclável e a respectiva destinação deste lixo. É importante salientar que:

O saneamento básico, de acordo com a Lei do Saneamento, inclui o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável, b) esgotamento sanitário, c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Desse conceito conclui-se que o homem e o meio possuem uma relação intrínseca que pode ser mediada pelo campo do saneamento. A medida que o saneamento evolui em conhecimento, tecnologia e investe na melhoria das condições sanitárias entende-se que sem saneamento seria impossível desfrutar da qualidade de vida (BRASIL, 2015).

A partir das reflexões sobre as legislações ao longo deste trabalho percebe-se que a situação na Ilha de Povoado das Peças está muito distante das necessidades para que se tenha uma qualidade ambiental e saúde humana. A partir da metodologia empregada será se verificará as condições atuais do saneamento básico desta comunidade.

### 3 METODOLOGIA

O primeiro contato da pesquisadora com a Povoado Ilha das Peças foi em 2010 a qual reside até os dias atuais, o tema deste trabalho advém da insatisfação de verificar a os prejuízos que o ambiente e as populações das Ilhas do estado do Paraná vem sofrendo pelo descaso do poder público e da falta de sensibilidade das pessoas que habitam ou se utilizam do local para atividades de lazer.

O estudo, foi desenvolvido em duas etapas: pesquisa bibliográfica e pesquisa campo reflexiva com argumentações e recomendações. Os conhecimentos apropriados na primeira etapa foram úteis na exploração dos aspectos do ciclo da água, do plano diretor do Município Guaraqueçaba, das concepções de saneamento básico, dos destinos para a água da chuva, da constituição do estado do Paraná, dos subsídios da Agência Nacional de Água (ANA), do contexto climático de Guaraqueçaba, do papel do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Meio Ambiente (IBAMA) e do modelo sustentável de armazenamento e abastecimento de água com água da chuva.

A segunda etapa resgata inicialmente os anseios que conduziram ao PA, as percepções obtidas na vivencia na comunidade das Peças, na Ponta do Lanço, a observação local do processo de abastecimento, e investigação pessoal das condições reais do sistema de abastecimento na Povoado.

Para descrever com maior propriedade esta realidade nesta etapa foi elaborado e aplicado um instrumento de pesquisa junto a 49 moradores da comunidade. Esse instrumento foi composto por 17 perguntas procurando resgatar informações sobre o abastecimento da água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais (APENDICE I). Ainda nessa etapa, 10 moradores, se propuseram a ampliar informações e relatos relacionados ao estudo, subsidiando informações que contribuiriam para as reflexões apresentadas na próxima etapa. O instrumento foi analisado e os resultados sistematizados e alguns transformaram-se em gráficos, ilustrando de forma quantitativa os elementos que fundamentam as argumentações apresentadas.

Numa reflexão final, são apresentadas argumentações e recomendações diante das análises desenvolvidas. A base que sustenta estas argumentações reside num ressignificar das etapas anteriores de modo a apresentar recomendações que possam auxiliar os gestores e moradores na busca de reverter o quadro de

comprometimento deste recurso em prol de uma melhoria na qualidade de vida dos mesmos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 OBSERVAÇÕES, INQUIETUDES E RELATOS DA REALIDADE DO POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS

A Associação de Moradores da Povoado de Ilha Peças (AMVIP) foi fundada em 1996, quando o presidente, auxiliado por voluntários e apoiadores, procurou remover os entulhos e melhorar o abastecimento (FIGURA 2).

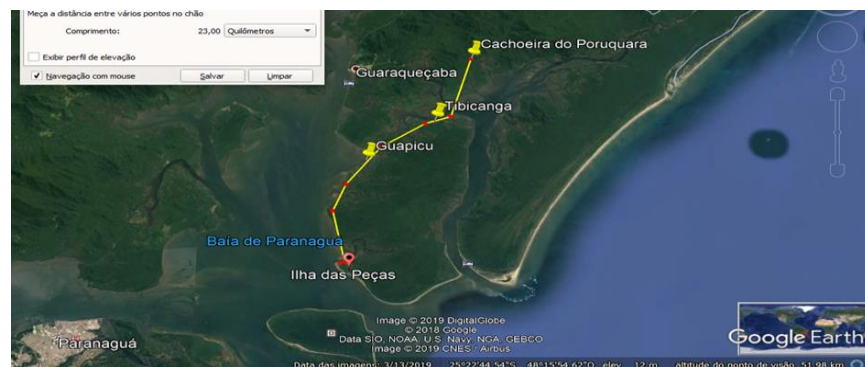
FIGURA 2 - MORADORES CONSTRUINDO O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM 1997.



FONTE: Osvaldo de Almeida (1997)

O sistema de abastecimento de água da Ilha das Peças tem seu ponto de origem numa cachoeira do rio Poruquara, localizada a aproximadamente 20 km. Esse ponto decorre de uma parceria da Associação de moradores, e a Prefeitura Municipal de Guaraqueçaba e abastece as comunidades de Tibicanga, Guapicu, e Povoado de Ilha das Peças, conforme pode ser verificada na FIGURA 3.

FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO, DISTÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA ILHA DAS PEÇAS.



FONTE: Google Earth

A estrutura de captação e distribuição desta água é apresentada e pode ser descrita como uma represa artificial que serve como reservatório a partir da qual a tubulação segue atravessando rio, manguezais, mata fechada e chega as comunidades (FIGURA 4).

FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO ÁGUA NA POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS TUBULAÇÕES E PRIMEIRO PONTO DE ÁGUA DA POVOADO.



FONTE: Adalberto Penha de Paula e Mari Helena da Silva de Paula

Análises desta água foram realizadas em um curso de extensão da UFPR setor litoral em 2017 “Águas fonte de vida e conhecimento para as comunidades do Campo”, as quais apresentaram condições adequadas para usos básicos como lavagem de roupas, utensílios domésticos e limpeza residencial. Para afirmar se esta é adequada para o consumo humano são necessárias mais análises detalhadas, conforme apresentada no QUADRO 1.

QUADRO 1 - RESULTADOS DA ANÁLISE DA ÁGUA DA CACHOEIRA DO PORUQUARA

Ponto de coleta	pH	Turbidez	Condutividade	Interpretações
Cachoeira do Poruquara	6,0	8,40	28,96	Adequada
Torneira de comunidade atendida	6,1	0,20	27,00	Adequada

FONTE: Curso de extensão “Água fonte de vida para as comunidades do campo” UFPR (2017).

A água é límpida. Porém podem acontecer falhas, interferências humanas, inadequações na infraestrutura, aliados a condições naturais como tempestades e maré alta, comprometem o sistema de abastecimento de água aos moradores. Na FIGURA 5 podemos observar as diferenças visuais das águas da torneira oriunda do abastecimento da cachoeira do Poruquara e a água de torneira da residência da moradora Karina Xavier que gentilmente forneceu para esta pesquisa.

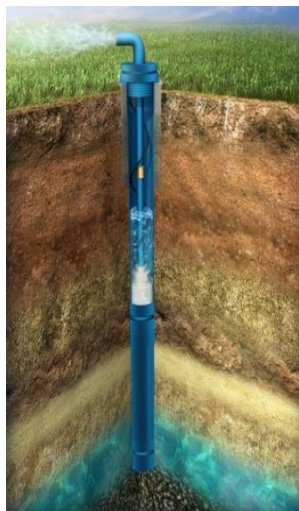
FIGURA 5 - ÁGUA LIMPIDA DA TORNEIRA VINDA DA CACHOEIRA DO PORUQUARA E ÁGUA TURVA DA PONTEIRA DA POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS



FONTE: Karina Xavier (2019)

Duas alternativas são aplicadas nas comunidades para obtenção de água, buscando diminuir a problemática. A primeira é a captação por ponteiras que são uma espécie de poço semi-artesiano, conforme apresentada no modelo FIGURA 5 e na FIGURA 6 uma ponteira na Povoado de Ilha das Peças.

FIGURA 6 - MODELO DE PONTEIRA COM CAPTAÇÃO EM PROFUNDIDADE



FONTE: Poços artesianos Muriaé (2019).

FIGURA 7 - PONTEIRA E CHEGADA EM RESERVATÓRIO EM RESIDENCIA NA POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS



FONTE: Mari Helena de Paula e Karina Xavier (2019)

Entretanto, não há qualidade nesta água, pois, em algumas ocasiões apresenta cor escura com odor e gosto desagradável. Todavia, para algumas pessoas em certas condições é a única água disponível. Confirmando os dados obtidos por Silva (2015, p. 23) onde também apontou as mesmas características.

Diante dessa problemática para amenizar o odor e cheiro algumas pessoas adicionam hipoclorito 8%, em seguida agitam essa água e deixam por algumas horas. A ação deste produto decanta as impurezas e modifica o odor, após esse tratamento utilizam para fazer comida e para se banhar. Atendendo a orientações da Funasa (2014).

Muitas pequenas comunidades do país, que possuem algum tipo de abastecimento coletivo de água para consumo humano não fazem qualquer tratamento, embora a Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, estabeleça a obrigatoriedade de que toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deva passar por processo de desinfecção ou cloração (FUNASA, 2014).

A segunda alternativa é a captação da chuva dos telhados com tambores, a água neste caso é cristalina e não tem odor. Porém, a manutenção e condições do telhado, pode trazer algumas implicações, a maioria dos telhados é de Amianto e sabe-se que este material libera substâncias cancerígenas.

Entre as doenças relacionadas ao **amianto** estão a asbestose (doença crônica pulmonar de origem ocupacional), cânceres de pulmão e do trato gastrointestinal e o mesotelioma, **tumor** maligno raro e de prognóstico sombrio, que pode atingir tanto a pleura como o peritônio, e tem um período de latência em torno de 30 anos (ABREA, 2019).

Os moradores ficam reféns dessas alternativas para obter água e há relatos de queixas de diarreias, vômitos, dores abdominais, dor de estômago, manchas na pele (micoses), incluindo as crianças. Sabe-se que o contato com contaminantes podem contribuir para a proliferação de doenças, conforme Cutolo e Rocha (2017) dentre os diversos fatores que tornam o ser humano vulnerável às enfermidades parasitárias destacam-se às condições ambientais, milhares de pessoas nos países subdesenvolvidos vivem em moradias inadequadas, carentes de abastecimento de água e saneamento apropriado, nessas condições são comuns as doenças de origem hídrica.

Infelizmente na Ilha das Peças o serviço de saúde pública ou privada (inexistente) é extremamente precário, segundo (SILVA, 2015, p. 12) havendo somente um posto de saúde público para atendimento, entretanto é inexistente a presença de profissionais de saúde com a frequência demandada pela comunidade, não existem médicos ou enfermeiros e por isso a população não busca o atendimento contribuindo para baixa notificação dos casos comuns de doenças. Devido a ausência destes os enfermos buscam fontes alternativas de tratamento como chás, ervas e automedicação com alopáticos. Em casos mais graves ou de emergência é preciso se deslocar de embarcações próprias para atendimento médico no centro do município de Guaraqueçaba.

Segundo Rocha (2012) citado por Silva (2015,p. 11) com a intensificação do atividade turística na Ilha das Peças os problemas com o saneamento e a destinação inadequada dos resíduos vem aumentando trazendo prejuízos para os moradores e para o ambiente, fato também descrito por Peres e Barbosa (2008) em uma pesquisa na comunidade insular de Ilhabela que também sofreu com a intensa urbanização e atividade turística tendo as mesmas consequências.

Além da problemática com a água há ainda a precariedade do tratamento de esgoto, que praticamente não existe. Apenas algumas residências de moradores ou turistas possuem as fossas sépticas, comprometendo as condições ambientais com os contaminantes procedentes dos banheiros. Um agravante neste caso seria a classe de solo comum na Ilha, o Espodossolo constituído sumariamente por areia, um tipo de material mineral que permite o carreamento de água e contaminantes (Bhering e Santos, 2008).

Outra questão complexa é a coleta e destinação de resíduos sólidos. Na diretriz da prefeitura está colocado que deveria ser uma vez por semana. Entretanto,

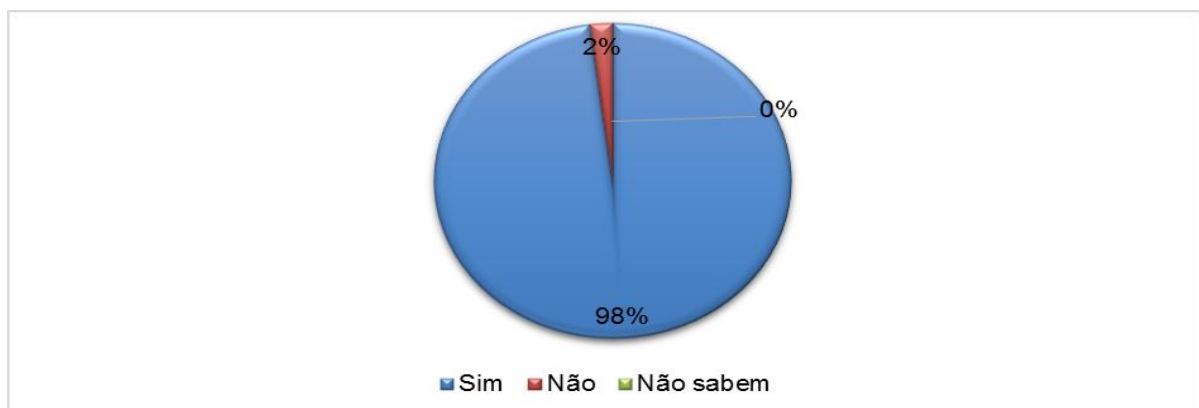
isso acontece raramente, contribuindo também para a contaminação dos solos e dos mananciais.

Durante a realização da pesquisa de campo e aplicação do questionário, dez moradores se ofereceram para fazer alguns relatos adicionais ou escritos. Este fato trouxe elementos detalhados relacionados ao tema. Entre os relatos obtidos destaca-se as reflexões de três pessoas com idade de 55 anos (Antônio Lucas), 78 anos (Maria Pedrinha), 82 anos (Edite Pires). Relatam que no passado haviam muitas fontes de água limpa, que nunca secavam; alguns inclusive tinham poços artesianos. A água podia ser usada para consumo e fazeres. A chegada da “água encanada”, da cachoeira do Poruquara, trouxe facilidades e todos optaram por essa água. Este fato, provocou um esquecimento das fontes naturais antigas e houve até quem optasse por tampar estas fontes.

#### 4.2 ANALISE DAS ENTREVISTAS

Quando perguntando sobre a falta de água em suas residências as respostas foram, segundo o GRÁFICO 1 indica que a falta de água é relatada por 98% dos entrevistados. Além dessa, evidencia as respostas possibilitaram entender que a ausência de água para beber é séria e afeta a vida de modo a implicar no morador ter que comprar água mineral de alto custo para a realidade econômica dos trabalhadores da Ilha da Peças. Os moradores mais idosos ainda sugerem que se faça um programa de reativação das fontes antigas pois se acredita que destas possam ser fontes de qualidade.

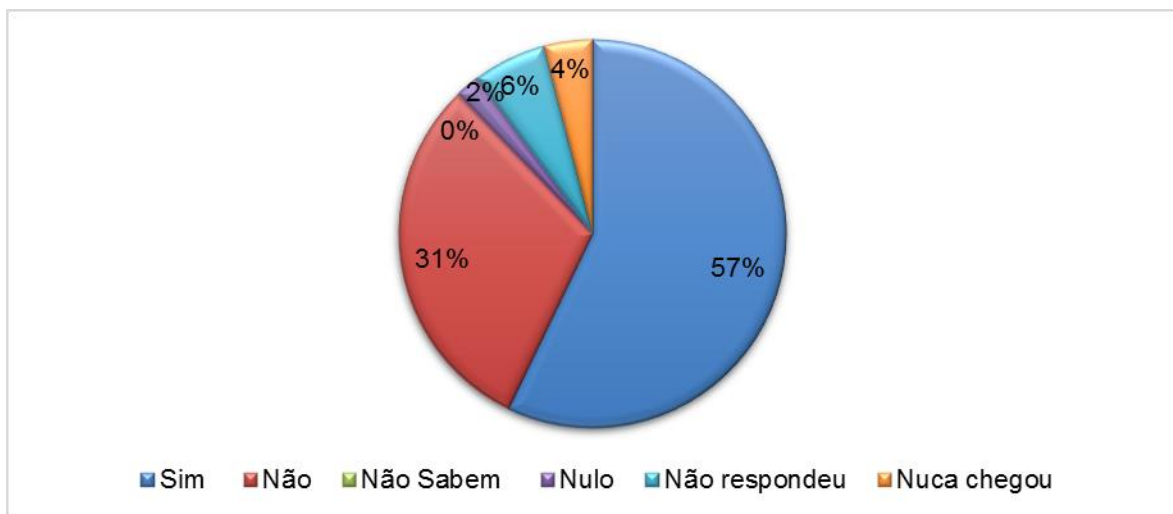
GRÁFICO 1 - EM SUA CASA OU COMUNIDADE FALTA ÁGUA?



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Foram questionados se a qualidade da água que chega em sua casa apresenta boa qualidade, no GRÁFICO 2, dentre os entrevistados 57% não responderam e 37% não relataram que a água tem qualidade. Os relatos destacam que quando vem da cachoeira água é doce e boa para beber. Mas a água da ponteira é muito ruim com odor e gosto horrível, da chuva é um pouco melhor, porém alguns tem receio de usar essa água, a maioria diz que não tem como beber essa água da ponteira, sem condições de uso.

GRÁFICO 2 - QUALIDADE DA ÁGUA SEGUNDO OS MORADORES

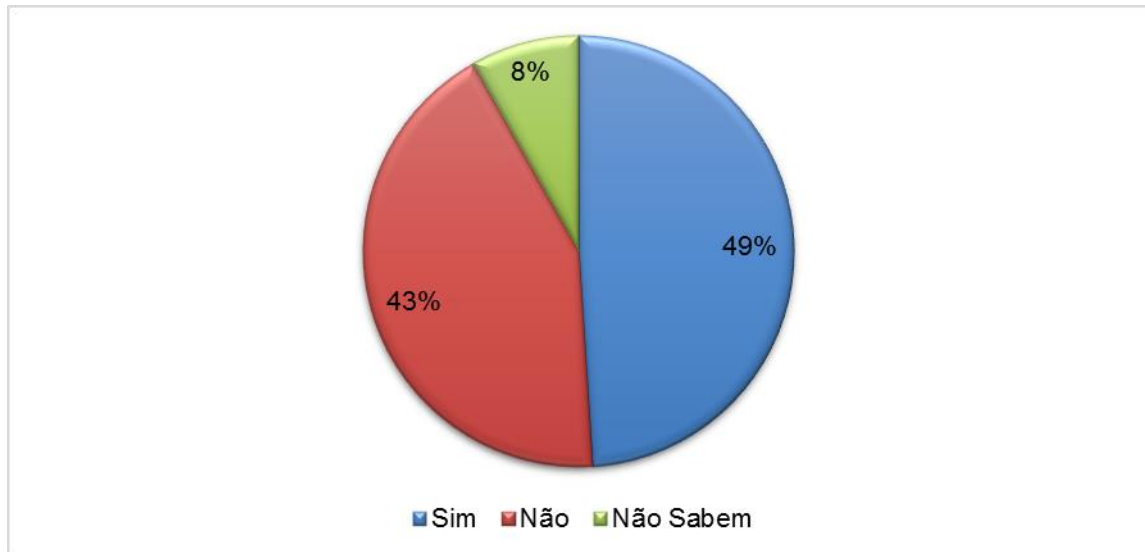


FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Para Carli et al. (2013) o uso da água deve seguir uma visão sistêmica. Neste caso, é necessário se discutir aspectos envolvendo as relações entre a demanda e a oferta em conjunto. Os autores ponderam que a maximização da conservação e o cuidado com fontes naturais podem auxiliar na obtenção de um recurso de qualidade. Nesse sentido, o uso racional da água pode estar posteriormente relacionado ao seu reuso, o que implica em se utilizar fontes de abastecimento alternativas para fins menos nobres.

No questionamento sobre o conhecimento dos moradores acerca do local de onde a água vem evidenciado no Gráfico 3, percebemos uma maioria 49% afirma conhecer o local de onde vem a água. Porém uma segunda parcela expressiva 43% afirma não conhecer e ainda 8% não sabem.

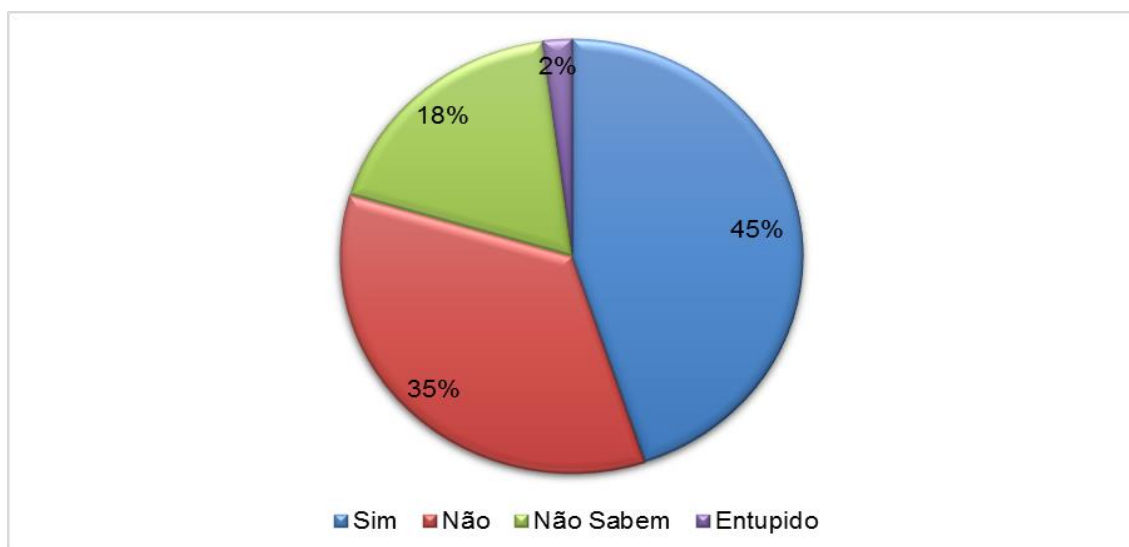
GRÁFICO 3 - VOCÊ CONHECE O LOCAL QUE ABASTECE A SUA CASA



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Na quarta questão sobre se observam vazamentos próximos de sua casa, as respostas foram: maioria dos participantes (45%) do estudo indicam a existência de pontos de vazamentos nas suas vizinhanças, (35%) relatam não perceberem. Alguns moradores da parte baixo<sup>1</sup> da ilha, os quais não chegam a receber água em suas casas, acreditam que o vazamento ou entupimento ou a instalação cause essa problemática.

GRÁFICO 4 - EXISTEM PONTOS DE VAZAMENTOS PRÓXIMO DE SUA CASA?



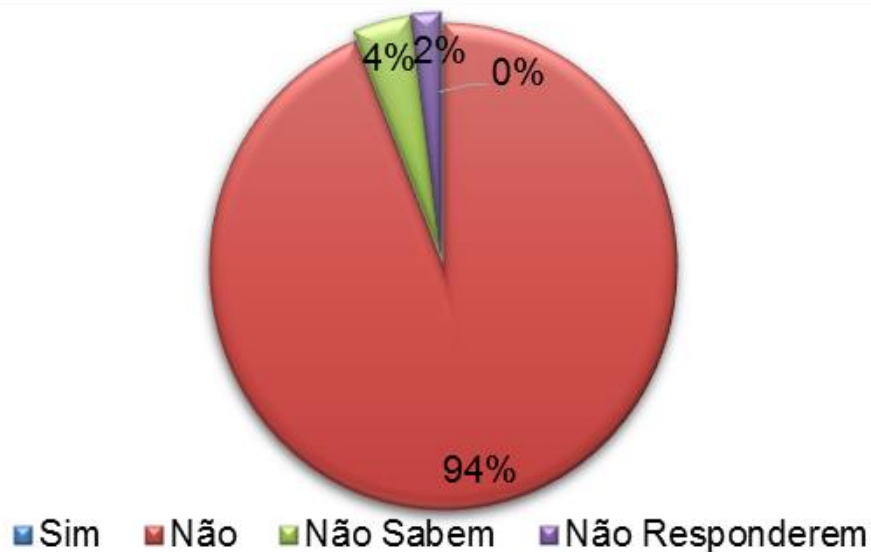
FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

<sup>1</sup> Palavra baixo é usada pelos moradores para se referir ao outro sul norte da Ilha das Peças.

Nos Gráficos 5, 6, 7, 8 e 9 analisamos os questionamentos referentes a percepção dos moradores em relação a condição do esgoto. Primeiramente fica evidente que a quase totalidade dos moradores não tem essa ligação (94% - Gráfico 5), além disso 72% (Gráfico 6) não sabem se o esgoto é tratado ou diretamente disperso no rio. Há ainda 54% (Gráfico 7) que acredita não haver vazamento na rede de esgotamento. Há uma controversa entre os entrevistados com 45% (Sim) e 43% (Não) que indicam que próximo as suas residências é perceptível vazamento de esgotos (Gráfico 8). Estas situações podem contribuir para os fortes odores relatados por 78% dos participantes (Gráfico 9).

Em meio a estas reflexões os participantes alertam que alguns fazem a dispersão dos resíduos de forma irregular, esgotando as fossas no período noturno em meio a maré alta. Estes comportamentos afetam a qualidade de vida da comunidade.

GRÁFICO 5 - SUA CASA ESTÁ LIGADA A REDE PÚBLICA DE ESGOTO?



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Através das respostas dos entrevistados verificou-se 94% dos residentes da Ilha das Peças não possui nenhum tipo de tratamento de esgoto, dado também relatado por SILVA (2015) onde também descreve esse problema.

GRÁFICO 6 - VOCÊ SABE SE EXISTE TRATAMENTO DE ESGOTO NA ILHA DAS PEÇAS?



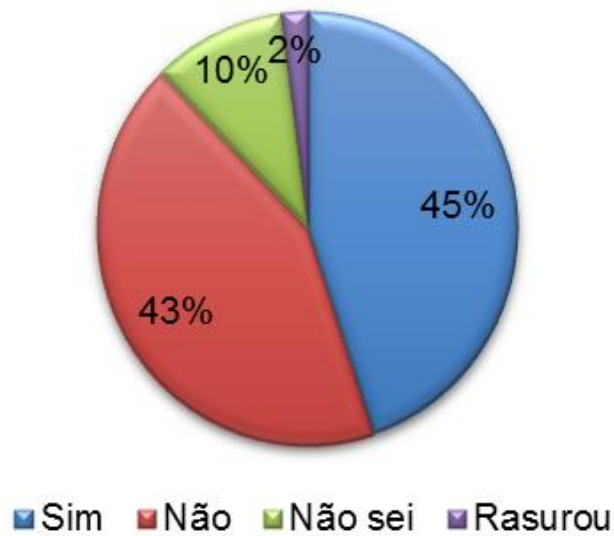
FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

GRÁFICO 7 - PRÓXIMO À SUA CASA EXISTE PONTOS DE VAZAMENTO DE ESGOTO NAS RUAS OU NA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS



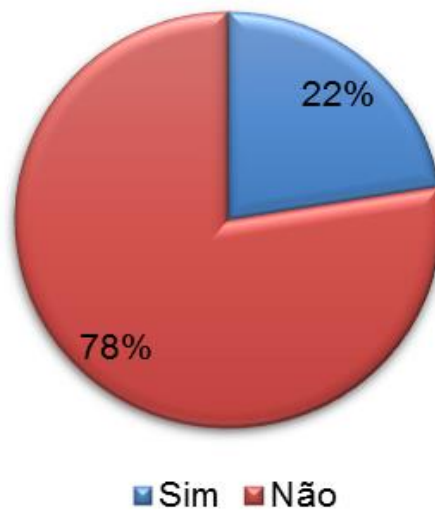
FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

GRÁFICO 8 - EXISTEM LOCAIS PRÓXIMO À SUA CASA COM ESGOTO LANÇADO EM LOCAIS INADEQUADOS.



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

GRÁFICO 9 - EM SUA CASA HÁ INCÔMODO COM ODOR DE ESGOTO



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Nos Gráficos 10, 11 e 12 analisamos o destino que os participantes dão aos seus resíduos orgânicos como restos de alimentos. O Estado (Prefeitura Municipal de Guaraqueçaba) não faz um sistema de coleta regular dos resíduos, desta forma a maioria 82% (Gráfico 10) é obrigada a dar outro destino a estes resíduos orgânicos. Nesse particular, alguns oferecem aos animais domésticos e outra parte na ausência destes, simplesmente descarta no ambiente.

Entre as reflexões alguns apontam uma preocupação com os restaurantes e turistas, os quais descartam seus resíduos de forma inadequada, o que pode favorecer outras problemáticas ambientais. Silva (2015, p.11) também relata que os aumentos das atividades turísticas desordenadas promoveram o aumento de lixo na areia da praia e nos manguezais, mesmo havendo nesta ilha a intervenção do ICMBIO e da SPVS e escolas que fazem trabalhos de educação ambiental.

Eventualmente quando é realizada a coleta destes resíduos o número de vezes é apontado por 61% (Gráfico 11) como insuficiente. E há casos 61% em que no caso de episódios de coleta uns avisam aos outros de modo a todos disporem os resíduos em locais específicos para a coleta (Gráfico 12).

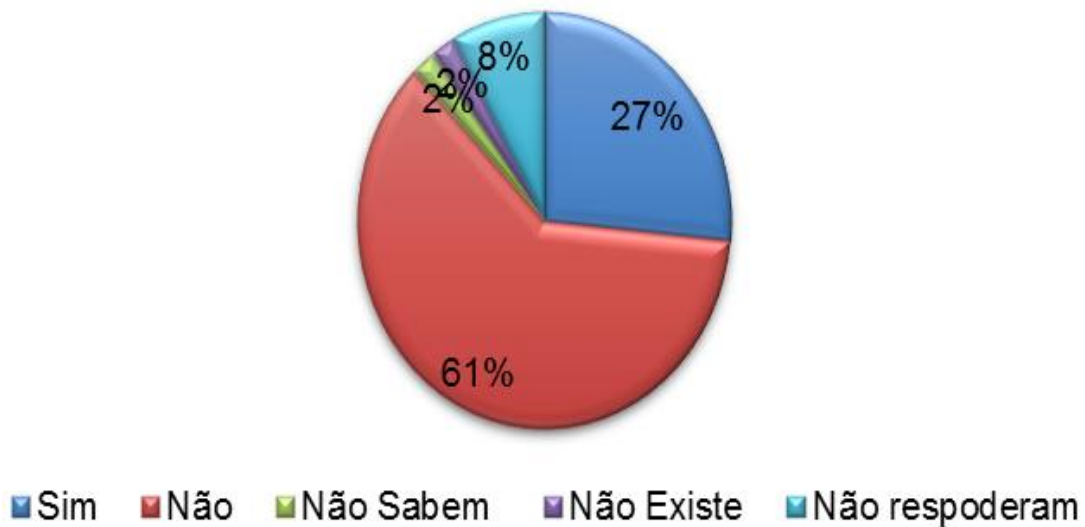
GRÁFICO 10 - OS RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS EM SUA CASA SÃO COLETADOS PELA PREFEITURA OU VOCÊ PRECISA DAR OUTRO DESTINOS AO LIXO



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Este dado ressalta o descaso do poder público em relação ao saneamento básico e contrapõem o Art. 36 do Plano diretor de Guaraqueçaba que afirma que a responsabilidade do saneamento ambiental deve ser implantada pelo município integrando as ações e obras de abastecimento de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário, ainda no ampliar e melhorar a coleta de resíduos sólidos através da implantação de um sistema de coleta com separação do lixo reciclável e respectiva destinação em todo município.

GRÁFICO 11 - O NÚMERO DE VEZES QUE O COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS PASSA POR SUA CASA É SUFICIENTE



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Mais uma vez percebe-se a ausência do poder público sobre as comunidades da Ilha das Peças quando a coleta é praticamente inexistente. Muitas vezes as alternativas para diminuir o volume dos resíduos os moradores partem para opções individuais como queimadas, descartam nos rios, mangues ou matas distantes. Conforme a FIGURA 8.

FIGURA 8 - RESÍDUOS SÓLIDOS DESCARTADOS NAS MATAS, RIOS E MANGUEZAIS NA POVOADO DE ILHA DAS PEÇAS.



FONTE: Mari Helena de Paula (2019)

Existe na Povoado de Ilha das peças um depósito de lixo, um barracão construído pela prefeitura, mas infelizmente não é sempre administrado de forma adequada, as vezes ocorre o acúmulo ou nem chegam a levar por ser um distante e de difícil acesso FIGURA (9)

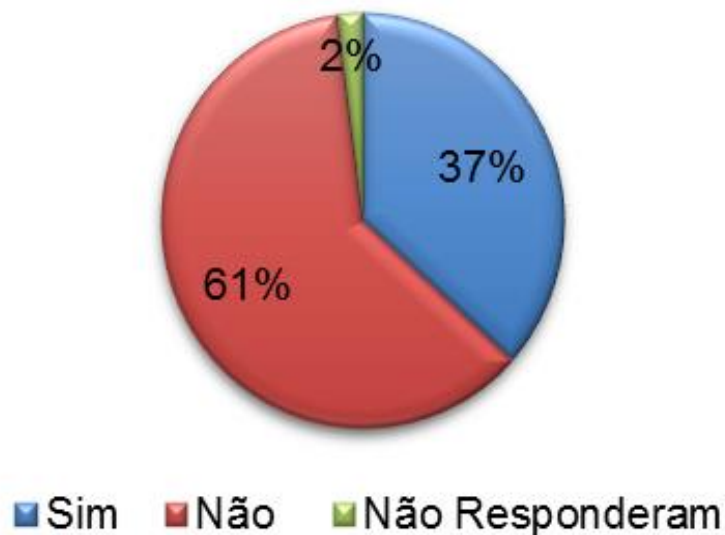
FIGURA 9 - RESÍDUOS DEIXADOS EM LOCAIS INADEQUADOS PELAS PESSOAS E A FALTA DE COLETA RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO



FONTE: Mari Helena de Paula e Adalberto Penha de Paula.

Quando questionados sobre o horário de coleta de resíduos muitos entrevistados até acharam engraçado, pois este serviço mal funciona e tampouco pode se apontar um horário, mas que responderam disseram que passa no período da manhã.

GRÁFICO 12 - VOCÊ SABE O HÓRARIO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PASSA NA SUA CASA

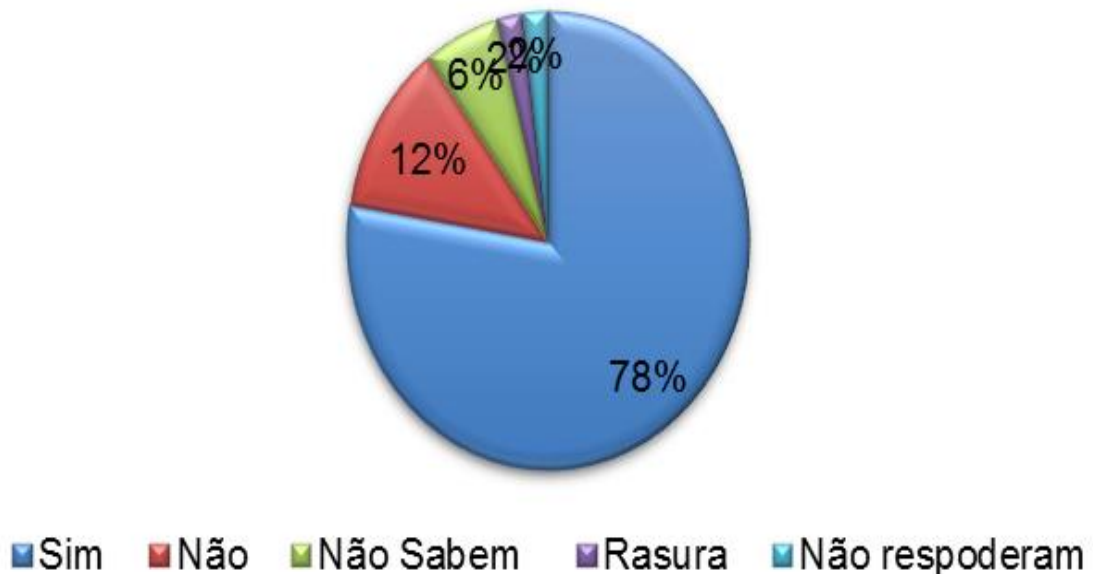


FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Ao analisarmos as respostas sobre os alagamentos verificamos que 78% dos participantes alertam para este fato próximo a suas residências (Gráfico 13). A ausência de boca de lobo apontada nos Gráfico 14 e Gráfico 15 para escoamento de águas pluviais (Gráfico 15), faz com que a água acabe por escorrer em direção aos córregos o que compromete certamente a qualidade da água na dimensão total da

Bacia Hidrográfica. Este fato tem ainda maior significância quando se alerta para o fato da ausência de cobertura vegetal nas imediações dos corpos hídricos da localidade (Gráfico 16 – 76%).

GRÁFICO 13 - EXISTEM PONTOS DE ALAGAMENTO PRÓXIMO DE SUA CASA

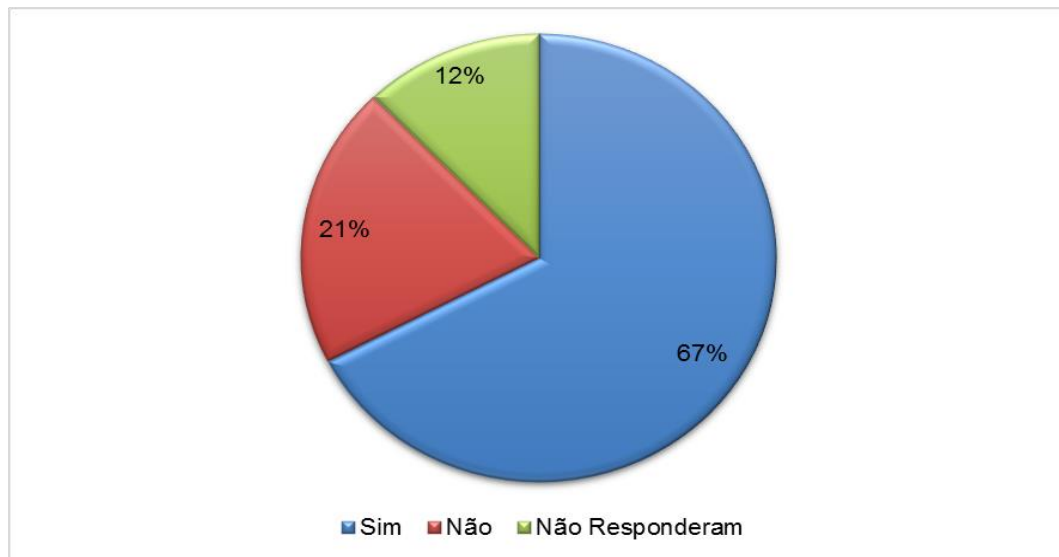


FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Existem épocas com chuvas intensas durante o ano, mesmo com solos descobertos e com bem drenados ocorrem alagamentos porque o lençol freático é próximo a superfície por ser uma área insular.

As águas da chuva na Ilha das Peças são escoadas pelo solo que em sua grande parte é constituído por Espodossolos ( BHERING E SANTOS, 2008) classe de solo bastante comum em regiões de litoral e insulares. As águas que caem sobre esse tipo de solo, que é sumariamente constituído de areia, é rapidamente absorvida e como explicado anteriormente através do ciclo da água, este abastece os mananciais os quais são fonte de água que advém das ponteiras, uma maneira bastante comum de obter água para uso doméstico na ilha.

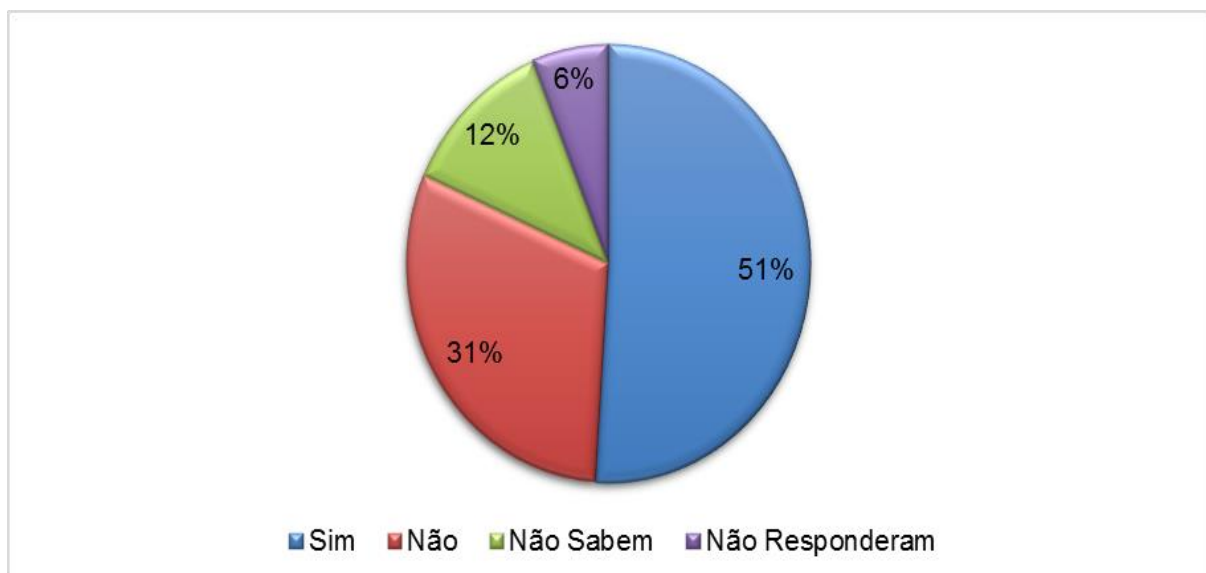
GRÁFICO 14 - SE VOCÊ MORA PRÓXIMO A ALGUM RIO VOCÊ VÊ NAS MARGEM DELE ALGUMA VEGETAÇÃO PARA PROTEGÊ-LO



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Aliada a esta problemática, destaca-se ainda o lançamento de resíduos de diferentes tipos nas margens destes corpos hídricos (Gráfico 17 - 55%). Alguns relatos apontam ainda que até mesmos os próprios e seus vizinhos tem esta prática. Dado também observado por Silva (2015, p. 22)

GRÁFICO 15 - EXISTEM DESCARTES DE RESÍDUOS NAS MARGENS DE RIOS

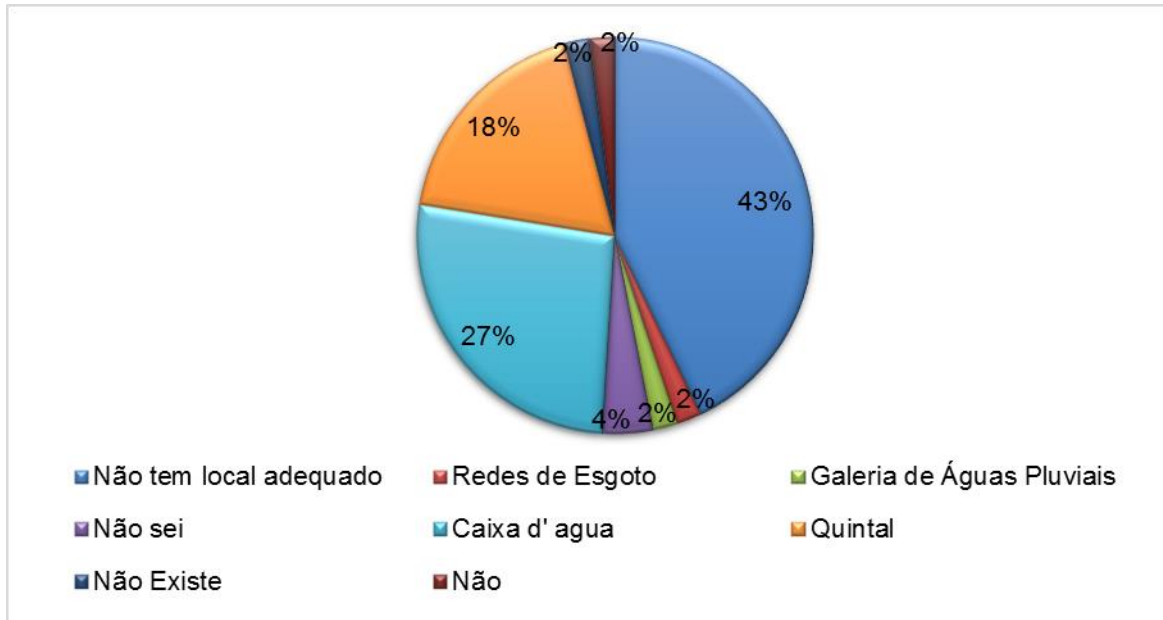


FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Aliado a estes resultados alguns dos participantes ressaltam que embora se tenha chuvas até regulares, muitos descartam a água da chuva, e a maioria por

terem telhas de amianto não fazem a captação da água da chuva para uso doméstico (GRÁFICO 16).

GRÁFICO 16 - QUAL A DESTINAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA EM SUA CASA?



FONTE: Mari Helena Silva de Paula (2019)

Analisando este gráfico percebe-se que apenas 27% dos entrevistados utiliza a água da chuva, isto pode ser explicado pela questão do receio de utilizar essa água pela presença do Amianto fato já discutidos anteriormente neste trabalho.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições para o acesso o saneamento básico no povoado de Ilhas das Peças ainda está distante, existem problemas latentes e que prolongam por décadas principalmente a pós o uso do local por turistas. Neste trabalho se chama a atenção dos órgãos responsáveis pelo saneamento básico, e abastecimento da água nas comunidades juntamente com as associações de cada localidades de fazer valer nossos direitos pois estamos assegurado pelas leis da constituição do estado da própria Prefeitura Municipal de Guaraqueçaba – Pr, no plano diretor, da forma que esta não estão cumprido, políticas públicas, toda e qualquer comunidade tradicional tem que ser avisada quando se trata de mudança de plano junto educação ambiental, melhorar o abastecimento de água nas ilhas, técnicos na área de tratamento da água e instalação na subestação dando suporte para as associações e projetos que sejam funcionais para essa área de saneamento e de encontro com a necessidade da comunidade.

São necessários apresentar e sensibilizar a comunidade modelo sustentáveis de armazenamento da água da chuva, filtragem e tratamento da água e resíduos sólidos e orgânicos, fazendo -se assim trazendo melhorias condições promissoras de qualidade de vida aos moradores atuais e a nova geração. Também Pensar formas de mobilização comunitárias de base para acesso á direitos básicos como o saneamento, educação ambiental, saúde. Integração de mulheres nas associações. Trabalhos contínuos de educação ambiental no ensino forma e informal.

## REFERÊNCIAS

ANA - Agencia **Nacional Ciclo da Água**. Disponível em  
<<http://conjuntura.ana.gov.br/cicloagua>>Acesso: 12/05/2019

BHERING, S.B. & SANTOS, H.G. (Eds.). Mapa de solos do estado do Paraná: legenda atualizada. Rio de Janeiro, Embrapa Solos; Colombo, Embrapa Florestas; Londrina, Instituto Agrônômico do Paraná, 2008. 74 p

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: FUNASA. Disponível em:  
<<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/ambiente/Manual%20de%20Saneamento.pdf>> Acesso em: 04 jul. 2019.

BRASIL. Fundação Nacional de **Saúde. Manual de Cloração de Água em Pequenas Comunidades Utilizando o Clorador Simplificado** Desenvolvido pela Funasa / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2014. 36 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – 4. ed. – Brasília, Funasa, 2015. 642 p. il.

BRASIL. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Capítulo I das disposições gerais. Brasília, 12 dez 2011. Disponível em:  
<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)>  
Acesso em: 09/05/2019

BRASIL. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Capítulo IV das exigências aplicáveis aos sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano  
Brasília, 12 dez 2011. Disponível em:  
<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)>  
Acesso em: 09/05/2019

CARLI, L. N.; DE CONTO, S. M.; BEAL, L. L.; PESSIN, N. Racionalização do Uso da Água em uma Instituição de Ensino Superior Estudo de Caso da Universidade de Caxias do Sul. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 2, n. 1: p. 143-165, 2013.

CARRANO.PEDRO. **Ilha das Peças, litoral do Paraná, está há cinco meses sem água potável** Brasil de Fato. Ilha das Peças (PR) , 21 de Março de 2017 Disponível em:<<https://www.brasildefato.com.br/2017/03/21/ilha-das-pecas-litoral-do-parana-esta-ha-cinco-meses-sem-agua-potavel/>> Acesso em:09/06/2019

CLIMATE-DATA ORG. **Clima de Guaraqueçaba** Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/parana/guaraquecaba-313398/>> Acesso em :12/05/2019

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA - SEGUNDO KOEPPEN. Disponível em: [http://sma.fundacaoabc.org/climatologia/classificacao\\_climatica/parana](http://sma.fundacaoabc.org/climatologia/classificacao_climatica/parana) Acesso em: 22/04/2019.

CUTOLO, S. A.; ROCHA, A.A. Uso de parasitas como indicadores sanitários para análise da qualidade da água e reuso. XXVII Congresso Interamericano de engenharia sanitária e ambiental. 2017.

GUARAQUEÇABA. **Plano Diretor do Município de Guaraqueçaba**. Seção X - Da Infraestrutura e Serviços Disponível em: <[http://www.colit.pr.gov.br/arquivos/File/Guaraquecaba/VOLUME\\_II\\_Anteprojetos\\_d\\_e\\_Lei\\_guaraquecaba.pdf](http://www.colit.pr.gov.br/arquivos/File/Guaraquecaba/VOLUME_II_Anteprojetos_d_e_Lei_guaraquecaba.pdf)>. Acesso em: 14/12/2018

GUIMARÃES, C.S. **IT 179 – Saneamento Básico**. 2007 Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Capit%204%20parte%202.pdf>> Acesso em: 04 jul. 2019

INCA Instituto Nacional de Câncer. Ministério da Saúde. Amianto Causas e prevenção. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/amianto> Acesso em: 08/07/2019.

LEONARD, Annie. **A História das Coisas Da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2011. pag. 38

McCAFFREY, S. C. **The law of international watercourses: non-navigational uses**. Oxford: Oxford University Press, 2001.

PARANÁ. **Capítulo VI - Do Saneamento** Constituição do Estado do Paraná. Curitiba, Pr, n .210 a 211, 2006, atualizada até julho de 2013. p 103 – 104.

POÇOS ARTESIANOS MURIAÉ. Disponível em: <http://pocossemiartesianosmuriae.blogspot.com/2016/01/voce-precisa-de-um-poco-semi-artesiano.html> acesso em: 09/07/2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAQUEÇABA. **Plano diretor do município de Guaraqueçaba**. v. II – Anteprojetos de lei. 2008. 108p.

PROJETO POLITICO PEDAGÓGICO UFPR LITORAL. Disponível em: [http://www.litoral.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/02/PPP-UFPR-LITORAL\\_Set-2008\\_Alteracao\\_Dez-2008.pdf](http://www.litoral.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/02/PPP-UFPR-LITORAL_Set-2008_Alteracao_Dez-2008.pdf) Acesso em: 22/04/2019.

RIBEIRO, J.W; ROOKE, J.M.S. **SANEAMENTO BÁSICO E SUA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE E A SAÚDE PÚBLICA**. p.8. 2010,) Disponível em: <<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCCSaneamentoeSa%25C3%25B Ade.pdf>> Acesso em: 04 jul. 2019

## APÊNDICE I

### QUESTIONÁRIO SOBRE A QUALIDADE AMBIENTAL DA ILHA DAS PEÇAS-PR

Este questionário foi elaborado para que você possa dar sua opinião e relatar fatos que ocorrem na sua comunidade ou mesmo em sua casa, relacionados aos temas abordados no Plano de Saneamento: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Pluvial e resíduos sólidos.

Nome (opcional): \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Profissão: \_\_\_\_\_ Mora na Ilha das Peças a quanto tempo? \_\_\_\_\_

#### ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- 1- Em seu bairro ou em sua casa falta água?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei
- 2- Você acha que a qualidade da água que chega até sua casa é boa?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei
- 3- Você conhece o local (rio ou poço) que abastece sua casa?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei
- 4- Próximo à sua casa existem pontos de vazamento de água nas ruas?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

#### ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- 1- Sua casa está ligada a rede pública coletora de esgoto?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei
- 2- Você sabe para onde o esgoto é levado, se é tratado ou se é lançado diretamente em algum rio?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei
- 3- Próximo à sua casa existem pontos de vazamento de esgoto nas ruas ou na rede de águas pluviais?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei
- 4- Existem locais próximos à sua casa com esgoto lançado em locais inadequados?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei
- 5- Em sua residência há incômodo com odor de Esgoto?  
( ) Sim ( ) Não

#### MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- 1- Os resíduos orgânicos gerados em sua casa são coletados pela Prefeitura Municipal, ou você precisa dar outro destino ao lixo ?  
( ) Serviço de coleta  
( ) Outro Destino
- 2- O número de vezes que o caminhão coletor de resíduos sólidos passa por sua casa é suficiente?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei
- 5- Você sabe o horário de coleta de resíduos sólidos passa na sua casa?  
( ) Sim ( ) Não

#### DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

1- Existem pontos de alagamento próximos à sua casa?

Sim  Não  Não sei

2- Sua rua tem galerias e bocas-de-lobo para levar a água da chuva ou as águas escoam superficialmente?

Tem galerias e bocas-de-lobo  Escoam superficialmente  Não sei

3- Se tiver bocas-de-lobo em sua rua, como é a conservação delas?

Estão funcionando normalmente  Possuem problemas como lançamento de lixo

4- Se você mora próximo a algum rio você vê nas margens dele alguma vegetação para protegê-lo ?

Sim  Não

5- Existem lançamentos de lixo nas margens deste rio?

Sim  Não  Não sei

6- A água de chuva em sua casa é lançada na:

Não tem local adequado  Redes de Esgoto  Galeria de Águas Pluviais  Não sei

---

### **TERMO DE CONCORDÂNCIA**

Eu concordo em participar da pesquisa sobre “A qualidade ambiental da Ilha das Peças” realizada pesquisadora Mari Helena Silva de Paula para o Trabalho de conclusão de curso do curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza da UFPR.

---

Assinatura