

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO EM COMUNIDADES ISOLADAS: UM ESTUDO DE CASO NO LITORAL DO PARANÁ, COMUNIDADE EUROPINHA

ALINE FERNANDES FRANÇA¹
EMANUELLY DE OLIVEIRA AGUIAR²
FERNANDA DE SOUZA SEZERINO³
JOANA RUPPRECHT ZABLONSKY⁴

RESUMO

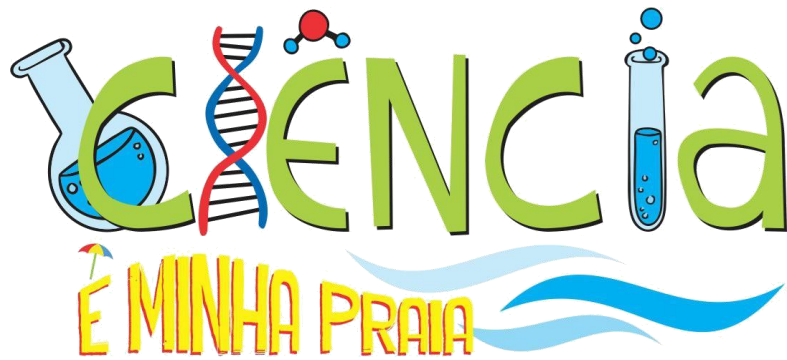
Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico, o saneamento básico é definido como um conjunto de serviços como: abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana, e gestão de resíduos sólidos, visando a saúde pública e a conservação dos recursos naturais. O acesso a estes serviços é um direito reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como essencial para a vida e que deve ser garantido a todos os indivíduos independentemente de diferenças sociais e econômicas. Entretanto, muitos governos têm dificuldades em materializá-lo para toda a população. Considerando a realidade sanitária do litoral do Paraná, o objetivo deste trabalho é analisar a situação atual do saneamento básico na comunidade da Europinha (Paranaguá-PR), procurando compreender o funcionamento do seu sistema de abastecimento de água, descarte de resíduos sólidos e sistema de coleta e tratamento de esgotos. A escolha do local do estudo foi devido a sua relevância socioambiental, uma vez que está inserida numa Área de Proteção Ambiental, definida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Foram realizadas visitas de campo para levantamento da situação atual do abastecimento de água e tratamento de esgotos na comunidade. Posteriormente, os dados foram comparados com a informação do atual Plano Municipal de Saneamento da cidade de Paranaguá. A gestão de resíduos sólidos urbanos ocorre com o apoio do Porto de Paranaguá, porém algumas famílias estão longe das lixeiras e acabam queimando, já os recicláveis são destinados para uma cooperativa por meio de da troca solidária promovida pela empresa TCP. O Abastecimento de água se dá por meio de uma fonte natural da região e algumas casas contam com fossas para tratamento do esgoto. Após os resultados deste estudo, concluímos que um dos maiores problemas enfrentados por esta comunidade é a sua invisibilidade nos investimentos por parte da prefeitura, porém eles estão sendo atendidos com os serviços básicos, mesmo que de forma precária.

¹ Técnica em Meio Ambiente. e-mail: alinefernandes66@gmail.com

² Técnica em Meio Ambiente. e-mail: manuaguiar1901@gmail.com

³ Mestre em Desenvolvimento Territorial Sustentável, UFPR, e-mail: f.sezerino@gmail.com

⁴ Mestre em Engenharia Civil (UTFPR). Docente do Instituto Federal do Paraná - Campus Paranaguá. e-mail: joana.zablonsky@ifpr.edu.br



Palavras-chave: Saneamento básico. Comunidade remotas. Plano Municipal de Saneamento. Meio ambiente.

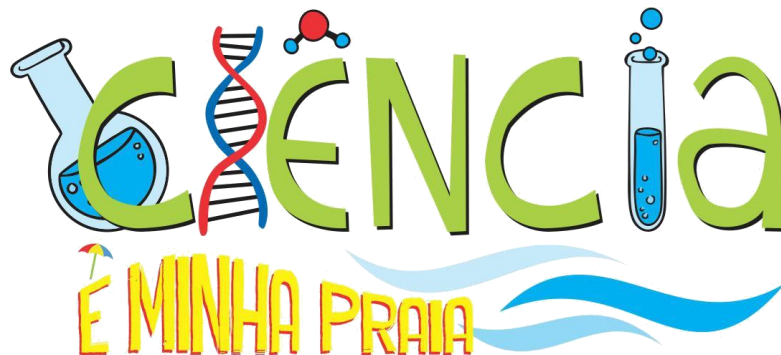
1. INTRODUÇÃO

A qualidade de vida da população, a produtividade individual e o desenvolvimento da sociedade como um todo, considerando o bem-estar físico, psicológico e social da população seja ela habitante de uma zona rural ou urbana, são os princípios do saneamento básico (BRASIL, 2007). O saneamento básico, por sua vez, é compreendido como um conjunto de medidas destinadas a proteger ou alterar as condições ambientais por meio do controle e distribuição de serviços essenciais, como abastecimento, tratamento e distribuição de água potável, destinação adequada de resíduos sólidos e esgoto doméstico, prevenindo doenças e promovendo a saúde (TRATA BRASIL, 2021).

Segundo dados coletados e organizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), aproximadamente 12,6% dos domicílios rurais pesquisados não possuem nenhum tipo de sistema de tratamento de esgoto e 57,7% adotam soluções consideradas inadequadas, como fossas rudimentares. Os motivos vão desde a ausência de prioridade nas políticas públicas até a própria cultura do morador da área rural, que não vê o saneamento básico como uma necessidade.

Essa pesquisa tem como base o cenário atual da comunidade Europinha, localizada no município de Paranaguá, litoral do Paraná, onde não há estudos aprofundados em relação ao saneamento básico. Nesta comunidade existe o cultivo de ostras (gênero *Crassostrea*), para consumo próprio e para geração de renda. Visando a qualidade das ostras, que são animais filtradores, a comunidade e região precisou adaptar seu sistema de descarte de esgoto e resíduos sólidos para que eles não afetem a qualidade das ostras e também outras espécies marinhas que habitam na região.

Tendo em vista que o local a ser estudado faz parte da APA de Guaraqueçaba uma Unidade de Conservação da Natureza, que abrange parte do município de Paranaguá, e considerando a sua relevância socioambiental, o objetivo geral deste trabalho é descrever a situação atual do saneamento básico na comunidade da Europinha, abrangendo os serviços



essenciais de abastecimento e distribuição de água, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos.

2. SANEAMENTO EM COMUNIDADES ISOLADAS

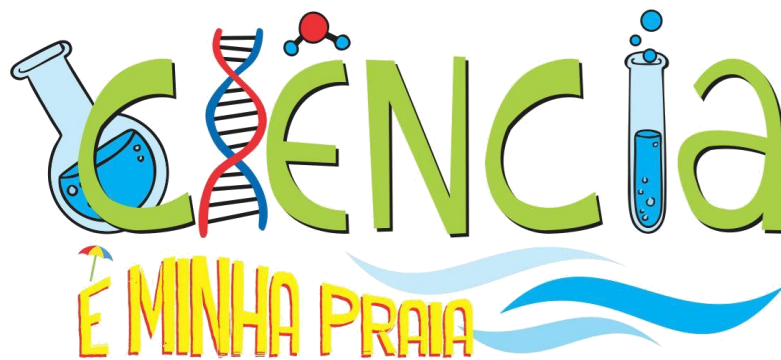
Alguns estudos revelam os potenciais e as dificuldades da implementação de sistemas alternativos de saneamento básico em comunidades afastadas. A Embrapa Instrumentação (São Carlos - SP) desenvolveu o sistema de saneamento básico em áreas rurais, incluindo tecnologias denominadas “biodigestores sépticos”, “jardins filtrantes” e “Clorador Embrapa”, concebidos para serem simples, eficientes e facilmente replicados (EMBRAPA, 2021).

Outro exemplo é o estudo de caso realizado por Gilson Luiz Teixeira Neri, sobre o saneamento ambiental na ilha do Ouro em Sergipe (NERI, 2005). O autor constatou deficiências em relação a qualidade de água entregue aos moradores, onde a mesma não se enquadra nos parâmetros exigidos de água para consumo definidos pela Organização Mundial da Saúde, bem como a não existência de um sistema de esgotamento sanitário, que torna o ambiente favorável a proliferação de vetores de transmissão de doenças e a cobertura inadequada de coleta dos resíduos sólidos, onde os resíduos não coletados significam poluição ambiental e risco à saúde da população.

Complementarmente, o artigo "Saneamento em comunidades isoladas no município de Itapetininga", publicado por Anderson Cristiano Pereira (2013), que teve como objetivo analisar a eficácia e os pontos críticos do saneamento de comunidades isoladas, concluiu que há uma grande necessidade de criação políticas públicas direcionadas ao atendimento das necessidades das comunidades isoladas, bem como implementação de projetos adequados, com técnicas simples baratas e ecologicamente corretas, para proporcionar a todos um bem-estar e uma boa qualidade de vida.

3. METODOLOGIA

Foi aplicada uma pesquisa qualitativa descritiva, através de técnicas de estudo como entrevistas, relatos gravados e observações. Quando tratamos da pesquisa qualitativa, frequentemente as atividades que compõem a fase exploratória além de anteceder à construção do projeto, também a sucede. (MINAYO, 2002. p.59)



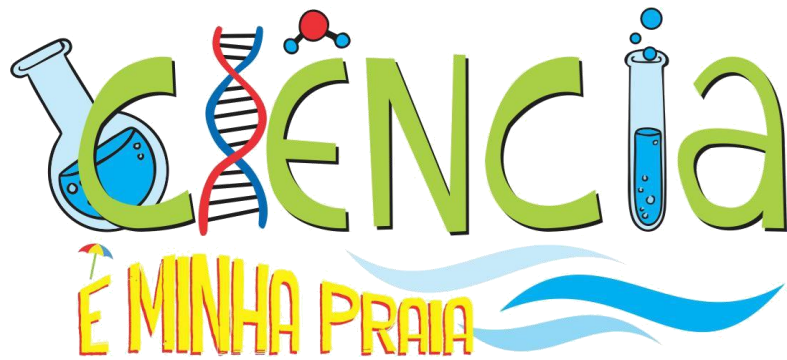
A entrevista foi o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, buscou-se obter informações contidas na fala dos moradores. Segundo a autora Maria C. de Souza Minayo (2002), a entrevista não significa uma conversa despreziosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos-objeto da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada. Através desse procedimento, pode-se obter dados objetivos e subjetivos. Para o registro das falas dos atores sociais que participaram das entrevistas, trabalhamos com um sistema de gravações por meio de smartphone celular.

A técnica de observação se realiza através do contato entre o pesquisador com o objeto de pesquisa para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos. A importância dessa técnica está no fato de poder captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na realidade (MINAYO, 2002. p.59).

Como metodologia utilizou-se a pesquisa de campo a fim de ter um encontro mais direto com a população da região estudada. O estudo foi realizado no período de Agosto/2021 a Fevereiro de 2022. Foram realizadas 3 visitas técnicas ao local nos dias 26 de setembro de 2021, 28 de dezembro de 2021 e 4 de janeiro de 2022, tendo a oportunidade de obter mais conhecimento do local com as perspectivas dos próprios moradores. O acesso à comunidade foi feito por meio de embarcação, sendo viagens de em média de 25 a 30 minutos.

No dia 26 de setembro de 2021 na primeira visita ao local, foram realizadas entrevistas aos residentes da região, na qual a moradora mais antiga da comunidade respondeu a todas as questões com muita propriedade, fornecendo informações que colaboraram muito com a presente pesquisa. No dia 28 de dezembro de 2021, foram realizados registros fotográficos pela região e observações pelas residências da região a fim de observar seus hábitos em relação ao descarte de lixo. No dia 04 de fevereiro de 2022, na última visita feita à comunidade de Europinha, foi realizada uma trilha de 20 minutos aproximadamente, até o reservatório de água da região, foram realizados diversos registros fotográficos do trajeto até o reservatório.

Se utilizou também do levantamento bibliográfico de referências e pesquisa documental, como a Lei de saneamento 1145/2007; o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS,2020) e o Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo Janeiro/2021 para



a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá, um relatório técnico que visa traçar metas para a melhoria das condições de saúde, qualidade de vida e desenvolvimento local comprometido com as questões ambientais.

Essas metodologias foram utilizadas para obtenção de dados sobre a comunidade e conceitos de saneamento, para dar embasamento ao presente trabalho.

Utilizou-se do software "Google Earth" da plataforma Google, como ferramenta para obter as imagens de satélite e delimitar a área de estudo, sendo elas um registro do dia 02/07/2021. As fotografias foram utilizadas como recursos de registro visual, ampliando o conhecimento do estudo proporcionando documentar momentos ou situações que ilustram o cotidiano vivenciado.

3.1 Comunidade Europinha - área de estudo

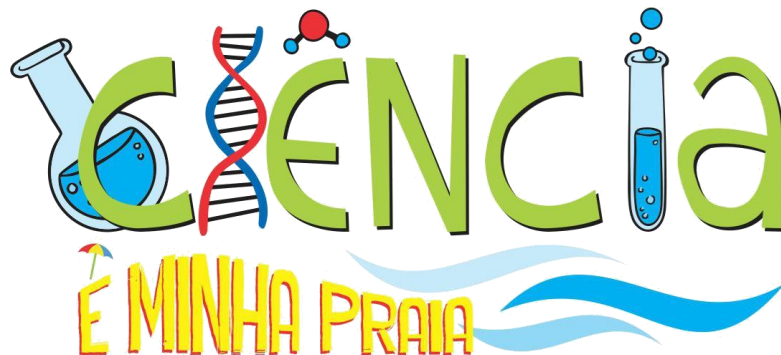
A comunidade remota objeto de pesquisa é a Europinha, localizada a 30 minutos de barco, de Paranaguá, no Litoral do Paraná, sendo que a única forma de acesso é por via marítima. A Figura 1 indica a localização geográfica da comunidade Europinha, em relação ao centro de Paranaguá.

Figura 1 - Localização Comunidade Europinha no município de Paranaguá



Fonte: Google Earth (2021); organização dos autores (2022).

A comunidade é atendida por um posto de saúde, uma escola de ensino fundamental (Escola Rural Municipal Nacar), energia elétrica fornecida pela Companhia Paranaense de



Energia (COPEL) e abastecimento de água por microssistema comunitário ainda precário (PDDI PARANAGUÁ, 2007).

A economia da Comunidade Europinha é dinâmica. Alguns moradores vivem exclusivamente das atividades rurais como: agricultura, pesca, ostreicultura (cultivo de ostras) e artesanato de cipó, madeira e bambu; outros complementam sua renda com benefícios concedidos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), como aposentadoria para trabalhadores rurais.

A região conhecida como Europinha conta com 36 famílias, mas a comunidade escolhida para o estudo conta com 12 residências, onde somente 7 são habitadas por pequenas famílias fixas da região, tendo em média 3 pessoas em cada casa. A faixa etária dos moradores da comunidade está apresentada no Quadro 1.

Quadro 01 - Faixa etária dos residentes da comunidade de Europinha

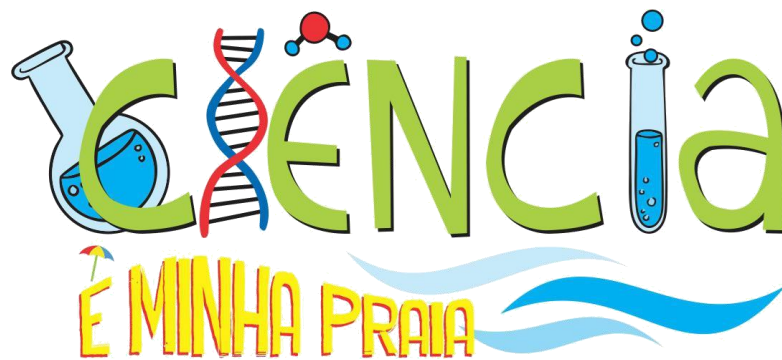
| Faixa etária | Número de pessoas |
|------------------|-------------------|
| 17 anos ou menos | 04 |
| 18 a 29 anos | 03 |
| 30 a 59 anos | 06 |
| 60 anos ou mais | 05 |

Fonte: Autores (2021)

3.2 APA de Guaraqueçaba

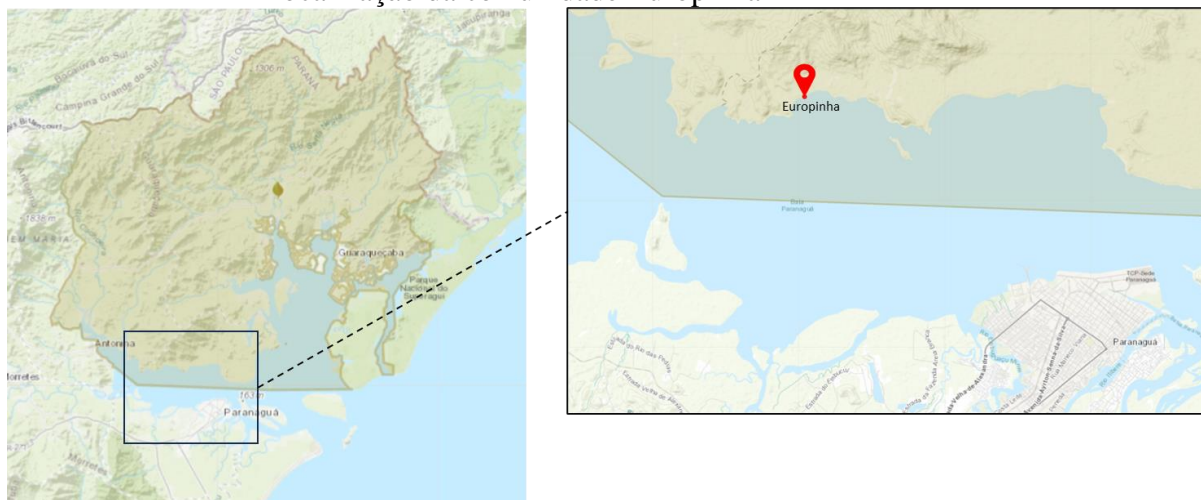
A comunidade isolada de Europinha, localizada ao entorno da baía de Paranaguá, está situada em uma Unidade de Conservação (UC), sendo essa a APA de Guaraqueçaba.

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba é uma Unidade de Conservação instituída pelo Decreto Federal nº 90883, de 31 de janeiro de 1985 (IBAMA, 1995. P.8), administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Se enquadra na categoria de uso sustentável, ou seja, a proteção ambiental deve ser combinada com o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais, da biodiversidade e de outros atributos ecológicos (BRASIL, 2000). A APA de Guaraqueçaba localiza-se na porção norte da Microrregião do Litoral Paranaense, engloba o Município de Guaraqueçaba e parte dos Municípios de Antonina e Paranaguá, e uma pequena área do município de Campina Grande



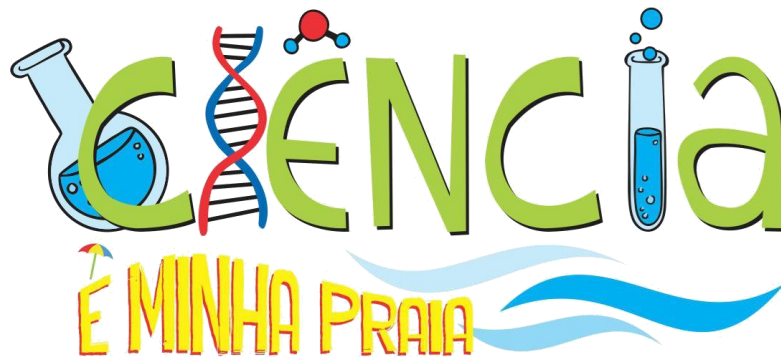
do Sul, no Primeiro Planalto Paranaense, sendo seu bioma predominante a Mata Atlântica (IBAMA, 1995. p.5) (Figura 2).

Figura 2 - Limites da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba (APA Federal) e localização da comunidade Europinha



Fonte: ISA Instituto Socioambiental (2018), , adaptado pelos autores (2022).

O objetivo dessa UC é proteger a diversidade biológica, regular o processo de ocupação e garantir a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Visa assegurar a proteção de uma das últimas áreas representativas do Bioma Mata Atlântica, do Complexo Estuarino de Paranaguá, dos sítios arqueológicos, das comunidades caiçaras integradas ao ecossistema regional, bem como controlar o uso de agrotóxicos, estabelecer critérios racionais de uso e ocupação do solo na região e proteger o entorno da Estação Ecológica de Guaraqueçaba. Toda sua área está incluída na Reserva da Biosfera Vale do Ribeira e Serra da Graciosa e faz parte da maior área contínua de remanescentes da Mata Atlântica. Abrange diversas unidades de conservação de proteção integral federais, geridas pelo ICMBio: a Estação Ecológica de Guaraqueçaba, a Reserva Biológica Bom Jesus e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural; RPPNs Reserva Natural Salto Morato e Reserva Ecológica do Sebuí; e também as RPPNs Estaduais Papagaio-de-cara-roxa e Guaricica (IBAMA, 1995).



4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Descarte de resíduos sólidos

A análise das respostas às perguntas à comunidade, geradas por meio de entrevistas com os moradores locais, possibilitaram identificar problemas de cunho ambiental referentes ao descarte e destinação de resíduos sólidos, onde quase todos os resíduos domésticos da comunidade são queimados, o que coloca em risco a saúde e a segurança dos indivíduos e da fauna e flora da região. Os resíduos que não são queimados, em sua grande maioria são os de origem orgânica, que são reutilizados como adubo ou incorporados à alimentação dos animais. Outra destinação para os resíduos sólidos é o projeto Troca Solidária, organizado pela empresa Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP), que consiste em trocar os resíduos recicláveis coletados pela população por alimentos, o que funciona como um incentivo às boas práticas ambientais.

Durante a entrevista, uma das moradoras que reside há mais tempo na comunidade, relata a necessidade de ter uma lixeira na área principal de marina da região, pois o único ponto de coleta de resíduos feito através de contentores de lixo, está localizado a aproximadamente 1,5 km de distância de suas residências. O responsável pela retirada e disposição final dos resíduos é a Administração dos Portos de Paranaguá, sendo recolhido semanalmente, com o objetivo de oferecer à população uma estrutura adequada, com capacidade de armazenamento de resíduos, visando o descarte correto dos resíduos gerados.

Segundo informações do site do Portos do Paraná (2016) esse sistema de coleta de resíduos depositados nos contentores de lixo foi aplicado na comunidade de Europinha, mas foi observado durante este trabalho de pesquisa que esse projeto atende somente uma parcela da região, conhecida como Nacar, já a comunidade de Europinha fica ausente desse atendimento, tendo outra realidade. A partir da Figura 3 é possível ver a distância entre a atual lixeira e a localização das residências.

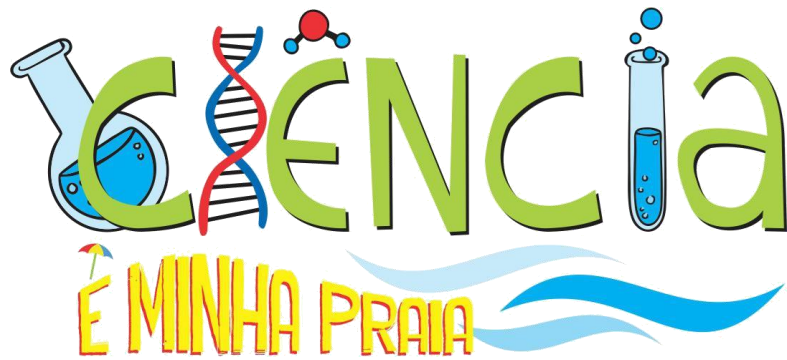


Figura 3: Distância dos contentores de resíduos da região da comunidade de Europinha



Fonte: Google Earth (2021); organização dos autores (2022)

4.2 Descarte de esgoto sanitário

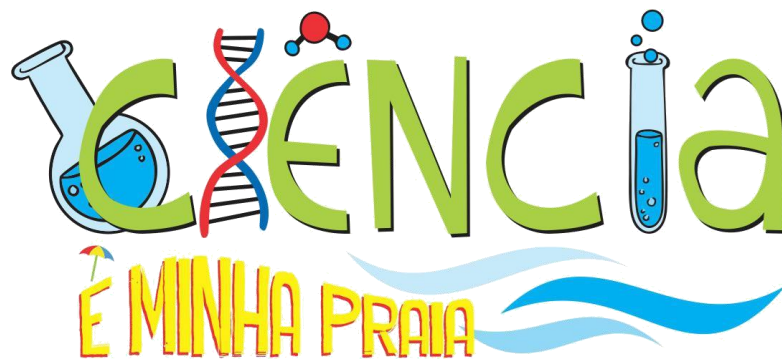
O sistema de esgotamento sanitário utilizado na região estudada é a fossa séptica, que foi recentemente incorporado à comunidade. Sua estrutura consiste na abertura de um buraco no terreno, seguido da instalação de manilhas de concreto e tubulações ligadas às residências.

As fossas sépticas são uma solução para regiões sem acesso à rede pública de esgoto, pois tratam o esgoto de forma primária e assim evitam a contaminação da água e do solo.

Embora seja uma forma de coleta e de tratamento primário de esgoto domiciliar, o sistema deve ser considerado como uma solução temporária devido à sua ineficiência e limitações, portanto, o esgoto continua tendo potencial para poluir o solo e o meio ambiente (BRK AMBIENTAL, 2021). Se não for mantido de maneira adequada, pode acarretar diversos problemas à comunidade e ao meio ambiente.

4.3 Abastecimento de água

A água consumida na comunidade de Europinha é proveniente de uma fonte natural, que chega ao reservatório por meio de seu fluxo natural. A nascente que abastece a comunidade fica a cerca de 20 minutos das residências, sendo possível a distribuição por gravidade por meio de tubulações ligadas às casas dos moradores.

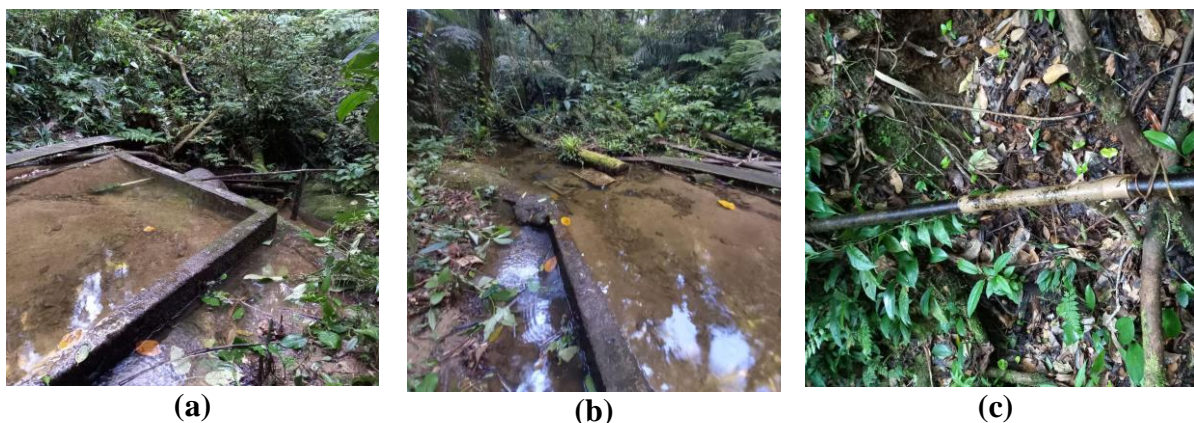


Esse sistema de abastecimento sofre com alguns problemas técnicos, moradores relataram durante entrevista a má distribuição e escassez de água em períodos chuvosos, devido a entrada de ar nas tubulações e acúmulo de sujeira no filtro, localizado dentro do reservatório.

A rede hídrica não conta com desinfecção química, por opção dos próprios moradores, pois alegam não verem necessidade para tal ato. Pela constatação em campo, a água da região é inodora e transparente, que pelas indicações da Organização Mundial da Saúde (OMS) pode ser consumida pela população. O sistema de abastecimento também conta com uma forte pressão ao sair das torneiras e chuveiros das casas, porém não foi levada para análise laboratorial e ainda há necessidade de ser analisada em futuros estudos.

A manutenção do reservatório está sob a responsabilidade dos próprios moradores, que pagam um responsável para realizar a manutenção do filtro e verificar os canos que ficam expostos, assim como qualquer outro fator que venha a surgir. Os canos que levam a água até as casas são antigos e há remendos em muitos pontos mostrando sua fragilidade. A Figura 4 apresenta os sistemas de captação e abastecimento de água usado pela comunidade Europinha.

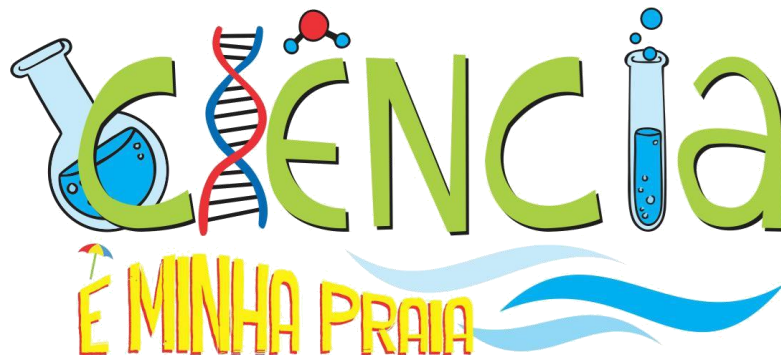
Figura 4: Imagens do reservatório de água da Comunidade de Europinha (a) e (b) e das tubulações remendadas (c).



Fonte: Autores (2022)

4.4 Plano Municipal de Saneamento Básico x realidade observada *in loco*

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá é um relatório técnico que visa traçar metas para a melhoria das condições de saúde, qualidade de vida e desenvolvimento local comprometido com as questões ambientais. O plano deve conter o planejamento integrado do saneamento básico considerando seus quatro componentes: abastecimento de água potável,



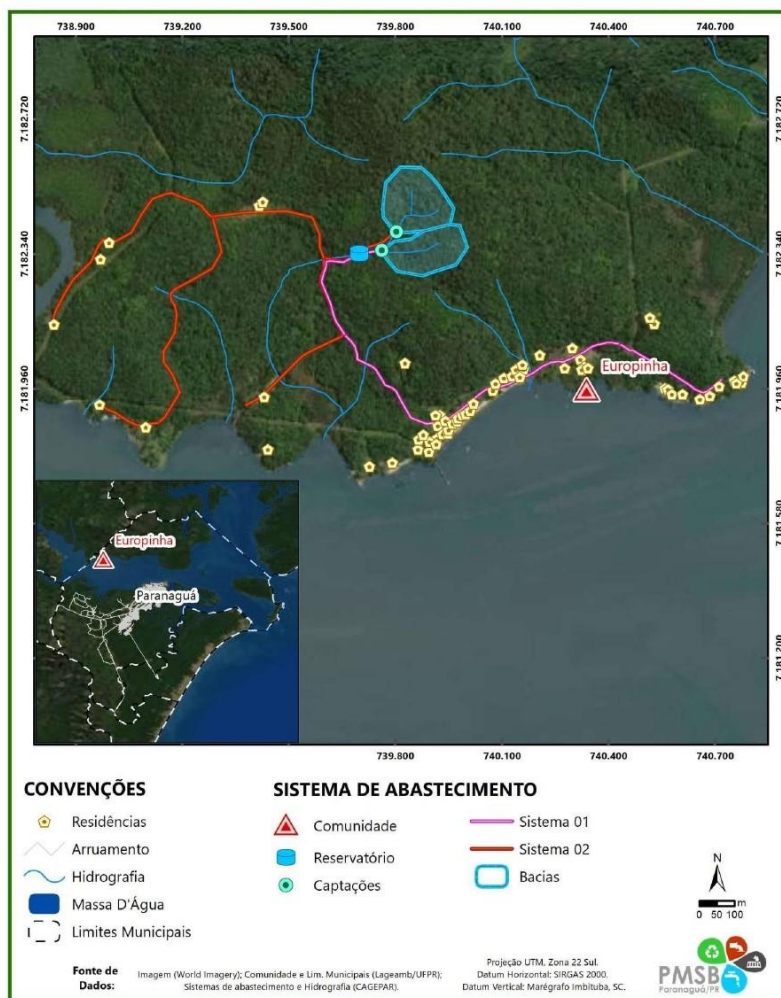
esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (GOVERNO FEDERAL, 2020).

Em fevereiro de 2021, o relatório sobre a comunidade de Europinha constatou que:

A captação de água é realizada de forma superficial por meio de três barragens na qual a água captada é enviada para a reservação (com capacidade de 15 m³). Devido à localização do reservatório (próximo ao local de captação, com cota de 20 metros), é possível realizar a distribuição (com tubulação de 80 mm) de água por gravidade. Segundo relatos, não há sistema de desinfecção, por preferência da população. Além da escassez, a falta d'água recorrente se deve à captação insuficiente e má distribuição (com presença de vazamentos). Mesmo assim, cerca de metade das residências não faz uso de caixas d'água para armazenamento (Envex, Engenharia e Consultoria, 2021, p.333).

As Figuras 5 e 6 ilustram o sistema de captação de água descrito no relatório com o diagnóstico para o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Figura 5: Sistema de captação e armazenamento de água da comunidade de Europinha



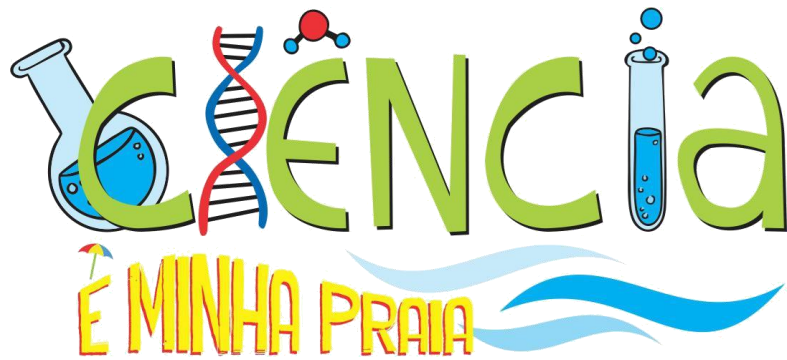
Fonte: Cagepar (2020)

Figura 6: Barragem e reservatório da comunidade de Europinha



Fonte: CAGEPAR, (2020).

Os moradores da comunidade Europinha alegam não ter necessidade de uma desinfecção química para a água consumida, o que vai de acordo com a alegação presente no relatório técnico de saneamento básico. Entretanto, a partir da análise das imagens presentes no relatório do PMSB, podemos concluir que o reservatório de água não é responsável pelo abastecimento de todas as comunidades residentes na ilha. A área de estudo deste trabalho tem sua fonte de água em um reservatório menor e em situação precária, em uma região mais próxima a comunidade. Portanto as análises de qualidade de água feitas no plano municipal de



saneamento, não se aplicam aos moradores da região estudada, que seguem consumindo da água de seu reservatório próprio, sem provas concretas de sua procedência.

5 CONCLUSÕES

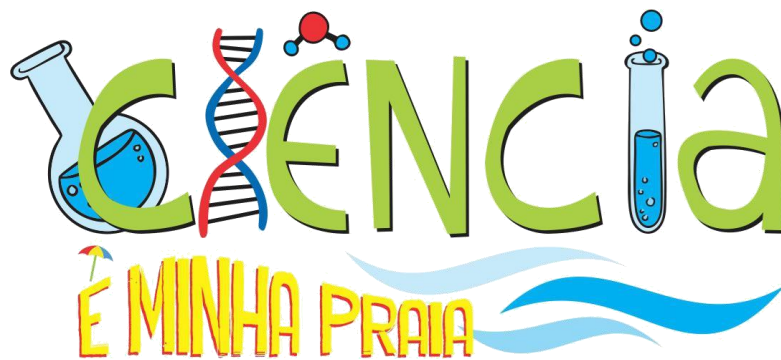
Segundo a lei de Saneamento Básico no Brasil 1.145/2007, o saneamento básico é um direito a um conjunto de serviços como: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que se faz de grande importância para a vida plena dos moradores, uma vez que, o saneamento básico precário é uma grave ameaça à saúde humana. Foi observado no presente trabalho que a região a qual foi estudada carece de serviços essenciais, tendo um sistema de abastecimento de água e descarte de esgoto ainda bem básico e de baixa eficiência. A notável invisibilidade desta comunidade perante as pesquisas, planos municipais e relatórios técnicos, faz com que ela se torne ausente de muitos avanços que vêm sendo feitos em regiões ao seu redor.

O município de Paranaguá é o responsável pelo planejamento do saneamento básico, e a prestação dos serviços, porém de acordo com as informações que foram coletadas por este trabalho, percebe-se que há inconsistências nesse planejamento.

Mudanças simples no planejamento que visem todo o território onde a comunidade de Europinha está inserida são indispensáveis para a melhoria da qualidade de vida dos moradores. A literatura indica soluções tecnológicas de baixo custo e impacto que podem ser implementadas em comunidades, como a Europinha, inserida em uma Área de Proteção Ambiental. Implementação de contentores de lixo na marina principal da região assim como foi colocado no outro lado do território e lixeiras espalhadas pela região para facilitar o acesso da comunidade aos locais de destinação correta dos resíduos são soluções de possíveis e de fácil aplicação, que exerceriam diversos benefícios à comunidade e ao meio ambiente.

Sugerimos que sejam feitas instalações de redes sobre o reservatório, para a contenção de matéria orgânica como folhas, galhos, raízes, entre outras coisas provenientes da natureza, para que se diminua a pressão sobre os filtros de sujeira, conseqüentemente diminua os casos de falta d'água e proporcione uma maior segurança hídrica.

Iniciativas vindas da administração da empresa responsável pelo fornecimento de água da Paranaguá, a CAGEPAR seriam necessárias para uma possível reforma no reservatório de



água da comunidade, pois o mesmo se encontra com uma estrutura precária e com pouca delimitação. O que é incômodo à comunidade que vê a necessidade de uma reforma, a qual em entrevista com alguns dos moradores, foi relatado que iriam começar uma reforma, limpando todo o reservatório e trocando o filtro. Porém, tal ato não faz parte das responsabilidades como moradores da comunidade, mas sim da Prefeitura de Paranaguá.

Buscou-se com este trabalho relatar as características do atual saneamento básico da comunidade de Europinha no Município de Paranaguá, mas durante esse trajeto concluímos que um dos maiores problemas enfrentados por essa comunidade é sua invisibilidade, por ser afastada da parte mais populosa do território. Um fator que mudaria o status de invisibilidade desta comunidade, seria a inclusão de um representante da mesma nas reuniões e audições referente ao plano municipal de saneamento básico, apesar que o responsável por essa falha de inserir essa comunidade nas pesquisas de saneamento e nos trabalhos de desenvolvimento é do próprio município.

5 REFERÊNCIAS

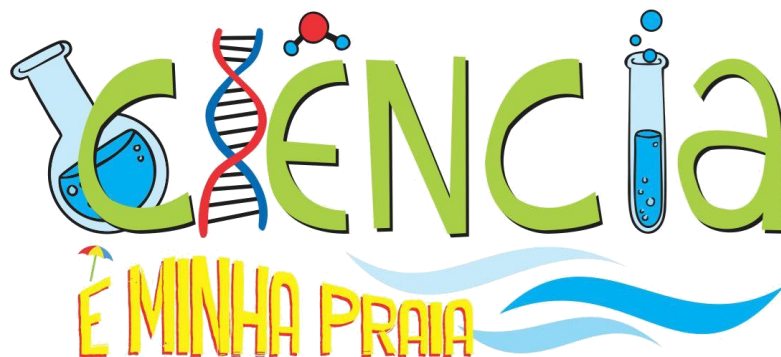
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SNUC – **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Brasília, jul 2000.

BRASIL. Constituição (2007). Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico e para a Política Federal de Saneamento Básico**. Brasília, 21 jul. 2010.

BRK AMBIENTAL. **Fossa séptica: saiba como funciona e seus impactos no meio ambiente**. Disponível em: <https://blog.brkambiental.com.br/fossa-septica/>. Acesso em: 18 dez. 2021.

CIA BRASILEIRA DE LOGÍSTICA (Paranaguá). **PMSB PARANAGUÁ/PR: relatório do diagnóstico técnico-participativo**. Paranaguá: Envex, Engenharia e Consultoria, 2021. 333 p.

EMBRAPA (Brasil). **Saneamento básico rural**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural/sobre-o-tema>. Acesso em: 13 nov. 2021.



IBGE. 2015. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2013.**

IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 296 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS IBAMA. **Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba - Paraná: APA de Guaraqueçaba.** Curitiba: Superintendência Estadual do Paraná, 1995. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de-manejo/pm_apa_guaraquecaba.pdf

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Unidade de Conservação: Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba.** Antonina: Ministério do Meio Ambiente, 1997.

LOUREIRO, Glauber Epifanio *et al.* **Análise da taxa de mortalidade infantil em função do saneamento básico no município de Santarém - PA.** 2018. 9 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Ambiental, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade do Estado do Pará, Pará, 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; CRUZ NETO, Ótávio; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 21. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2002. 80 p.

NERI, Gilson Luiz Teixeira. **Saneamento ambiental: uma deficiência na Ilha do Ouro, semi-árido de Sergipe.** 2005. 415 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, 2005.

PARANAGUÁ. ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA. **Porto instala contentores de lixo nas comunidades ilhadas da Baía de Paranaguá.** 2016. Disponível em: <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Noticia/Porto-instala-contentores-de-lixo-nas-comunidades-ilhad>. Acesso em: 07 fev. 2022.

PEREIRA, Anderson Cristiano. **O saneamento em comunidades isoladas no município de**



Itapetininga (Sp). 2013. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PARANAGUÁ (Paranaguá). Prefeitura Municipal de Paranaguá. **PDDI:** análises temáticas e diagnósticos. Paranaguá: Fundação da Universidade do Paraná, 2007.

TRATA BRASIL (Brasil). **O que é saneamento?** Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br/pt/saneamento/o-que-e-saneamento#:~:text=Saneamento%20%C3%A9%20o%20co>. Acesso em: 18 out. 2021.

TRATA BRASIL. **Painel de Saneamento Brasil:** painel sobre município de Paranaguá. Painel sobre município de Paranaguá. 2020. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/index?id=411820>. Acesso em: 03 fev. 2022.