



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA
FACULDADE DE FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CAMPO (FADECAM)
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO - CIÊNCIAS NATURAIS,
2015 – EXTENSIVO.

ADRIANA FARIAS CARDOSO

**AS CONSEQUÊNCIAS CAUSADAS PELO CONSUMO DE ÁGUA DO RIO
TABATINGA NA COMUNIDADE NOSSA SENHORA DO PERPETUO SOCORRO
NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA/PA.**

ABAETETUBA/PA
JUL/2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO ÊNFASE CIÊNCIAS
NATURAIS - TURMA 2015 – EXTENSIVO.

ADRIANA FARIAS CARDOSO

**AS CONSEQUÊNCIAS CAUSADAS PELO CONSUMO DE ÁGUA DO RIO
TABATINGA NA COMUNIDADE NOSSA SENHORA DO PERPETUO SOCORRO
NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA/PA.**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Formação e Desenvolvimento do Campo (FADECAM) da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Abaetetuba como parte do requisito para obtenção de grau em Licenciatura em Educação do Campo, ênfase em Ciências Naturais, sob a orientação do professor Dr. José Francisco da Silva Costa.

ABAETETUBA/PA
JUL/2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO- ÊNFASE CIÊNCIAS
NATURAIS, 2015 – EXTENSIVO.

ADRIANA FARIAS CARDOSO

**AS CONSEQUÊNCIAS CAUSADAS PELO CONSUMO DE ÁGUA DO RIO
TABATINGA NA COMUNIDADE NOSSA SENHORA DO PERPETUO SOCORRO
NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA/PA.**

Data de Defesa: ____/____/____

Conceito: _____

Banca Examinadora

Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa
Orientador/PPGQ-UFGA

Prof. Dr. Sebastião Gomes Silva
Campus Universitário de Abaetetuba/UFGA

Prof. Dr. Ronaldo Lopes de Sousa
Campus Universitário de Abaetetuba/UFGA

DEDICATÓRIA

Dedico essa conquista primeiramente a Deus, por me conceder o fôlego da vida, renovar minhas esperanças e fortalecer a minha fé a cada amanhecer, mesmo diante dos momentos mais difíceis e dolorosos da minha vida. Segundo a minha família, meu Pai Dirceu dos Santos Sousa e minha Mãe Maria da Soledade Pinheiro por estarem sempre comigo me apoiando, incentivando e lutando para que esse sonho se concretizasse.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pois, tenho certeza que haja o que houver sempre estará comigo, minha eterna gratidão pai por tudo.

A minha mãe **Maria da Soledade Pinheiro**, por dedicar toda a sua vida a mim.

Ao meu pai **Dirceu dos Santos Sousa**, presente que Deus me deu, que me ama com todos os meus defeitos, me protege, me motiva, apoia em todos os momentos, meu grande e melhor amigo de todas as horas, meu herói, minha base, meu tudo.

As minhas irmãs **Talia pinheiro Sousa e Talice Pinheiro Sousa**, por todo o apoio e incentivo.

Ao meu sobrinho **Paulo Sérgio Sousa Carneiro**, amor da minha vida.

A **Universidade Federal do Pará (UFPA)** - Campus de Abaetetuba, coordenação e administração que me proporcionaram oportunidades e as condições necessárias para que eu conseguisse alcançar meus objetivos.

A coordenação e corpo docente da **Faculdade de Formação e Desenvolvimento do Campo (FADECAM)**, por me proporcionar qualidade no ensino, apoio e incentivo durante esses quatro anos.

Ao meu Professor e Orientador Dr. **José Francisco da Silva Costa**, por ter aceitado me orientar, proporcionando incondicional apoio, incentivo e disponibilidade ao longo da construção deste trabalho, gratidão por tudo e principalmente por ter depositado em mim sua confiança.

A **minha turma Ledoc 2015** que me receberam de braços abertos com muito carinho, fizeram parte de momentos inesquecíveis da minha vida acadêmica e contribuíram de forma grandiosa para minha formação, gratidão à Deus por ter me proporcionado conhece e convive com todos vocês.

A minha segunda família, minhas amigas de todas as horas presente que a Ledoc me deu: **Aparecida Costa, Danielle Rodrigues, Dielle Cezário, Eloane Costa e Ivone Palheta**, muito obrigada por todos os momentos incríveis e inesquecíveis que passamos juntas, pelos incentivos e apoio a não desistir, pela compreensão durante esses quatro anos e pelos altos e baixos no nosso grupo de estudos, minha eterna gratidão a Deus pela amizade de vocês.

Sou grata por todos os **familiares e amigos** que contribuíram positivamente para minha formação acadêmica de forma direta ou indireta.

Adriana Farias Cardoso

*“Quando a última árvore for cortada;
Quando o último rio for envenenado;
Quando o último peixe for pescado;
O homem descobrirá que o dinheiro não pode
ser comido!”*

Chefe Seattle

RESUMO

Sabe-se que qualquer alteração no meio aquático pode acarretar prejuízos a todo e qualquer ecossistema e um dos grandes desafios que as atuais e futuras gerações podem enfrentar seria diversas patologias acometidas por consumo de águas contaminadas. Desse modo, o presente artigo objetivou realizar um levantamento a partir de uma pesquisa de campo exploratória na comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. A pesquisa surgiu com base na problemática identificada com a observação e vivência em lócus (Situada na ilha Sirituba em Zona Rural no Município de Abaetetuba/PA), sendo desenvolvida por meio de revisões bibliográficas e pesquisa de campo com observações e entrevistas semiestruturadas para os moradores da comunidade. Os dados coletados através das entrevistas evidenciaram que a comunidade sofre com problemas associados com o consumo de água, apresentando coceiras, diarreias, dores no estômago, manchas no corpo e queda de cabelos. Esses sintomas segundo os entrevistados possivelmente podem está relacionados com o impacto socioambiental oriundo de diversos tipos de lixos despejados na fonte de onde é retirada a água para o consumo diário, além da proximidade com o pólo industrial.

Palavras-chaves: Consumo de Água. Rio Tabatinga. Impacto Socioambiental. Ilha Sirituba. Abaetetuba.

ABSTRACT

It is known that any change in the aquatic environment can cause damage to any ecosystem and one of the major challenges that current and future generations may face would be various pathologies affected by the consumption of contaminated waters. Thus, this article aimed to conduct a survey from an exploratory field research in the community of Our Lady of Perpetual Help. The research emerged based on the problem identified with the observation and experience in locus (Located on Sirituba Island in Rural Zone in the Municipality of Abaetetuba/PA), being developed through literature reviews and field research with observations and semi-structured interviews for residents. from the community. The data collected through the interviews showed that the community suffers from problems associated with water consumption, with itching, diarrhea, stomach pain, body blemishes and hair loss. These symptoms, according to the interviewees, may possibly be related to the social and environmental impact of various types of waste discharged from the source of water for daily consumption, in addition to the proximity to the industrial center.

Key Words: Water consumption. Rio Tabatinga. Socio-environmental impact. Sirituba Island. Abaetetuba.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Localização geográfica da cidade de Abaetetuba e do rio Tabatinga.....	19
Figura 2: Localização das ilhas que compõem o município de Abaetetuba/PA.....	20
Figura 3: Lixos eletrônicos descartados nos quintais e nas margens do rio Tabatinga.....	26
Figura 4: Lixos acumulados nos quintais no período de maré alta e embaixo das casas dos ribeirinhos.....	29
Gráfico 1: Idade dos entrevistados.....	22
Gráfico 2: Utilização da água do rio pelas famílias.....	23
Gráfico 3: Tratamento e destino dado ao lixo produzido nas residências.....	25
Gráfico 4: Consequências provocadas pelo acúmulo de lixos no rio Tabatinga.....	28
Tabela 1: Perfil dos entrevistados.....	22
Tabela 2: Problemas de saúde provocados pelo consumo de água na comunidade.....	24
Quadro 1: Fatores de riscos em relação a água e o lixo.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. ÁGUA E LIXO.....	12
2.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA.....	12
2.2 - USO E CONSUMO DA ÁGUA.....	13
2.3 - PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA.....	14
2.4 LIXO.....	15
2.5 OS TRATAMENTOS DO LIXO.....	17
3. METODOLOGIA.....	19
3.1 - LÓCUS DE ESTUDO E SUA CARACTERIZAÇÃO.....	19
3.2 - PÚBLICO-ALVO E COLETA DE DADOS.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
4.1 - CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO ALVO.....	21
4.2 - ENTREVISTAS COM AS FAMÍLIAS.....	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	32
ANEXOS.....	36

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a concentração de lixos nas cidades e nas zonas rurais além de visível vem tornando-se preocupante devido o aumento do descarte irregular de todos os tipos de lixos principalmente nos rios, devido os impactos ambientais ocasionados pelos mesmos. De acordo com Benedet (2008) grande parte da população brasileira especialmente aquelas que vivem esquecidas pelas políticas públicas de saneamento e saúde, não tem acesso à água potável que é um direito humano básico de todos. Com isso, a proliferação que corresponde à produção em todos os estágios das atividades humanas tornou-se uma calamidade pública, visto que as políticas públicas que deveriam ter a preocupação em procurar meios que pudessem contornar e resolver essa problemática vigente através de mecanismos, como compostagem, reciclagem, implantação de camadas impermeáveis, etc, poderiam resolver uma parcela significativa desse problema. No entanto, o que se observa são cada vez mais consequências causadas pelo descarte incorreto de lixos principalmente nos rios o que acarreta a contaminação das águas e prejudica a população que utiliza a mesma para os mais diversos fins.

De acordo com o Programa da ONU para o Meio Ambiente, anualmente no mundo as cidades geram cerca de 1,3 bilhão de toneladas de resíduos sólidos, quantidade essa de lixo que provavelmente deverá chegar a 2,2 bilhões de toneladas até 2025 (ARAÚJO et al., 2014). Em meios a tantos impactos socioambientais a contaminação hídrica é a pior de todas, pois, pode colocar em risco todas as formas de vida. Segundo Gonçalves & Brasil (2016, p. 95) “os problemas ambientais são estados desordenados de um meio ambiente que sofreu alterações, causando, como consequência, problemas de saúde, uma vez que afetam os seres humanos e a sociedade em vários aspectos e dimensões”.

Na Zona Rural o acúmulo de lixo nos rios, igarapés e seus afluentes contribuem para a poluição do meio ambiente especialmente nas ilhas, onde a ausência de coleta seletiva e a falta de orientação de como armazenar e cuidar do lixo produzido pela população leva uma parcela dos mesmos a praticarem o despejo irregular nos próprios quintais das residências, e conseqüentemente danos diretos ou indiretos à saúde humana e ao meio ambiente são provocados (CETESB, 2006). O cuidado em manter a potabilidade da água, tem sido fonte de inúmeras pesquisas, contribuindo para equacionar soluções capazes de sanar as problemáticas e ao mesmo tempo, apontando as soluções possíveis a fim de que a população esteja ciente do perigo que o consumo de água contaminada pode ocasionar. Uma vez que, “A água pode

veicular um elevado número de enfermidades, que podem ser transmitidas por diferentes tipos de mecanismos, principalmente pela ingestão de água com qualidade inadequada” (BENEDET, 2008, p.10).

Um dos maiores problemas tem sido a presença de poluentes em rios, devido o despejo principalmente de lixos orgânicos, inorgânicos, eletrônicos, industriais dentre outros, que sendo acumulativos no organismo, desencadeiam uma série de patologias que colocam em risco as comunidades que utilizam as águas para consumo e outros afazeres domésticos diariamente. Portanto, o objetivo geral dessa pesquisa consiste em realizar um levantamento a partir de uma pesquisa de campo exploratória na comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro sobre a água consumida pelos moradores da comunidade. Como objetivos específicos: Realizar entrevistas junto à comunidade sobre o consumo de água, verificar se os moradores da referida comunidade sofre com problemas associados à utilização da água do rio e verificar qual o destino dado ao lixo produzido pelas famílias nas suas residências.

2. ÁGUA E LIXO

No presente tópico é feita uma abordagem de forma geral em relação água e o lixo. Onde se enfatiza a caracterização, uso e consumo e os parâmetros de qualidade da água, além disso, destaca-se a questão do lixo e as suas principais formas de tratamentos.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA

A água é fonte de vida e sem ela nenhum ser vivo consegue sobreviver, além disso, é também um importante recurso econômico e um recurso natural insubstituível (SENE, MOREIRA, 2013), no entanto, devido as constantes transformações pelas quais ela vem passando, esta se tornando um bem cada vez mais raro no mundo. Segundo, Sampaio (2003) sendo:

“[...] o elemento fundamental da vida. Seus múltiplos usos são indispensáveis a um largo espectro das atividades humanas, onde se destacam, entre outros, o abastecimento público e industrial, a irrigação agrícola, a produção de energia elétrica e as atividades de lazer e recreação, bem como a preservação da vida aquática” (SAMPAIO, 2003, p. 18).

A água além de possui um papel fundamental para todos os seres vivos, deve ser obtida de fontes de abastecimento confiáveis, de tal modo que suas propriedades não sofram

alterações bruscas entre o tratamento e a distribuição. Por isso, é necessário que seus padrões de qualidade obedçam aos prescritos na legislação vigente, para assim, promover saúde a todos os seres que a consomem, e, portanto, é essencial está dissociada à veiculação de agentes contaminantes e/ou patogênicos antes de ser consumida (ASSIS et al., 2017).

Magossi & Bonacella (2008) enfatizam que a questão da água é considerada um dos maiores desafios de ordem socioambiental do século XXI, tendo em vista, que cerca de dois bilhões de habitantes vivem em torno dos rios e, além disso, no mundo metade da população não dispõem de tratamento de água adequado. Para Batista & Miranda (2019, p. 122) “A água em sua múltipla aparência natural é imprescindível à vida. A manutenção de sua qualidade e abundância é o maior desafio da humanidade, atualmente”.

De acordo com o Ministério da Saúde várias impurezas que podem causar algum mal à saúde acabam influenciando na qualidade da água, quando não há o controle e identificação das mesmas, pois, a partir do momento em que a água passa a apresentar gosto, cheiro ou alguma coloração desagradável, são sinais de que tem algo de errado e precisam-se avaliar as causas que estão motivando o aparecimento destes fatores.

Do ponto de vista sanitário, nem sempre uma água que seja insípida, inodora e incolor (sem sabor, cheiro e cor) encontra-se adequada para o consumo, logo é essencial e indispensável que seja feita a caracterização sobre a qualidade da água antes de ser ingerida, evitando-se dessa forma consequências futuras. Sendo um dos principais veículos de patogenias, torna-se imprescindível que a avaliação da qualidade da água consumida pela população seja realizada (SCALIZE et al., 2014). Portanto, para que seja considerada potável deve obedecer aos padrões estabelecidos pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e o seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2011).

2.2 USO E CONSUMO DA ÁGUA

De acordo com dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), atualmente cerca de 50% da água doce acessível contida em rios, lagos e aquíferos já vem sendo utilizada pela sociedade. Em termos globais, 69% dessa água tem

como destino à irrigação das lavouras, 23% é usado pela indústria e 8% destina-se aos diversos usos domésticos (BRASIL – ANA, 2012).

Segundo o Ministério da Saúde, a água potável considerada própria para o consumo precisa atender aos padrões de potabilidade definidos pela mesma, a partir do momento em que surgem substâncias na água que interferem na qualidade e desrespeitam os padrões estabelecidos pela portaria 2.914, a mesma é considerada imprópria para o consumo humano. Além da ingestão de água ser uma necessidade biológica para os seres vivos, no mundo ela é utilizada para diversos fins, como na geração de energia elétrica, nas atividades agrícolas e industriais, na higiene, preparação dos alimentos entre outros aspectos.

Mas o uso inconsciente, o desperdício, a falta de cuidados e de políticas públicas, aliados ao aumento populacional, ao longo dos anos vêm contribuindo com o aparecimento de problemas ambientais, que causam transtornos para a população, afetam o meio ambiente, interferem no modo de vida das comunidades e dos ecossistemas aquáticos, pois, a água é um fator determinante para manter o equilíbrio ambiental, a fauna e a flora local.

Segundo Achcar (2011, p.19) “Grande parte da água disponível para consumo humano é degradada por despejos de esgoto doméstico e industrial, despejos de metais pesados, agrotóxicos e águas pluviais contaminadas, disposição de resíduos sólidos nos corpos de água, e outros poluentes”, ou seja, vários fatores como desmatamento, lançamentos de efluentes nos corpos hídricos sem nenhum tipo de tratamento, inadequadas práticas agrícolas e industriais, considerados um perigo para o ambiente, se fazem presente na sociedade e acabam ameaçando a sustentabilidade de todas as formas de vida no planeta. Sene & Moreira (2013) destacam que “As fontes de água doce, as mais vitais para os seres humanos, são justamente as que mais recebem poluentes”.

2.3 PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA

A água antes de ser consumida necessita passar por uma série de tratamentos e testes, que tenham em vista manter a sua qualidade e potabilidade, vale ressaltar que “A qualidade da água não se refere somente à pureza desta, mas também às suas características físicas, químicas e bacteriológicas” (ACHCAR, 2011, p. 23).

Para garantir que a água distribuída a população permanecesse livre de qualquer tipo de contaminante antes de consumida, o Ministério da Saúde através da portaria 2.914/2011 criou leis que estabelecem o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Atualmente a água encontrada disponível na natureza, na

maioria das vezes, aparentemente já se percebe que a mesma encontrasse imprópria para o consumo humano, por apresenta uma série de contaminantes, que são resultados de atividades antrópicas produzidas pelo próprio homem, no momento em que este dar o destino inadequado aos esgotos, lixos, faz o uso de pesticidas agrícolas e fertilizantes em excesso, sendo que, estes são apenas alguns entre os vários exemplos que conseqüentemente contribuem para o aparecimento de doenças provocadas pela ingestão de água contaminada.

Segundo Sampaio (2003, p.19) “Para realizar o controle da poluição das águas dos rios, utilizam-se os padrões de qualidade, que definem os limites de concentração a que cada substância presente na água deve obedecer”. A Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, estabelece procedimentos que tem em vista, controlar a qualidade da água e seu padrão de potabilidade antes de ser consumida pela população, de acordo com artigo 7º:

Cabe à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS) 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 (BRASIL, 2011, pag.13).

Além disso, a portaria destaca a importância das secretárias de saúde que estão presentes nos municípios, em informar a população sobre a qualidade da água. Logo, é essencial conscientiza-los e alertá-los sobre os possíveis riscos que podem surgir e prejudicar a saúde se os parâmetros físico-químicos apresentarem valores acima do normal, estabelecidos pela referida portaria.

2.4 LIXO

O lixo há muito tempo passou a ser uma questão de interesse global tendo em vista que a problemática causada pelo acúmulo alastrou-se por todos os setores sociais. O destino viabilizado pelas conseqüências e acondicionamento inadequado têm trazido graves problemas a todas as nações. Segundo Santos (2002) lixo é toda:

[...] sujeira; imundície; coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor, ou aquilo que se varre para tornar limpo uma casa ou uma cidade; aquilo que ninguém quer ou que não tem valor comercial; o que se varre da rua e se joga fora; entulho; coisa imprestável; qualquer material produzido pelo homem que perde a utilidade e é descartado (SANTOS, 2002. p.19).

Atualmente de acordo com dados do IBGE a maior parte dos municípios brasileiros convive diariamente com a ausência de coleta seletiva de lixos, tendo em vista, que nas áreas rurais devido à distância da sede dos municípios o acesso às comunidades é complicado, fato

esse que conseqüentemente contribui para o aumento do descarte inadequado dos resíduos sólidos, que são considerados todo material que é descartado por não possui utilidade para quem o descartou e por isso necessita ser removido em qualquer recipiente, desde que, seja destinado ao mesmo (MONTEIRO et al., 2001). De acordo com Charles, Oliveira & Spanghero (2018):

Os problemas gerados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos são muitos e, geralmente, visíveis. Na maioria dos casos, eles se configuram como agressões ambientais e até como uma questão sanitária que coloca em risco à saúde pública. Os resíduos sólidos apresentam atualmente um dos maiores perigos que afetam a qualidade de vida em muitos países, ou seja, a vida de milhões de pessoas no mundo, desde a sua produção até o destino final (CHARLES, OLIVEIRA & SPANGHERO, 2018. P. 376).

Dados recentes do Ministério do meio Ambiente destacam que de todo lixo brasileiro produzido, 52% é composto por lixo orgânico, 26% são papel e papelão, 3% plásticos, 2% metais (como ferro, alumínio e aço), 2% vidro e 15% de outros materiais/substâncias (BRASIL, 2013). Todos os dias no Brasil mais de 180 mil toneladas de lixo são recolhidos, entretanto, é apavorante que mais da metade dessa quantidade vai parar em lixões sem tratamento e a céu aberto. Se houvesse a separação possivelmente essa realidade seria outra, pois, impediria que grande parte do lixo produzido diariamente pelas famílias fosse despejada em tais locais sem tratamento e a continuação da poluição do solo, da água e do ar poderiam ser evitadas/minimizadas (BRAGA, 2017).

Segundo, Mól & Santos (2003) o lixo pode ser classificado de acordo com a sua natureza física, as origens em relação aos seres vivos e as origens em relação à atividade humana. Sendo que existem dois tipos de lixos que estão relacionados à natureza física denominados de lixo seco que quando separado corretamente poderá ser facilmente reciclado, pois, é constituído de plásticos em geral, isopor, restos de tubulações (polímeros), papel, couro, metais, vidro, madeira etc e o lixo úmido formado por restos de comida, verduras e frutas além de pequenos animais em decomposição.

Quanto à origem em relação aos seres vivos leva-se em consideração a composição química do lixo composto por materiais inorgânico e o lixo composto por materiais orgânico. Conforme Souza & Silva (2019), o lixo orgânico é todo resíduo de origem de um ser vivo sejam eles animais ou vegetais, normalmente produzidos em todas as residências, empresas entre outras, ou seja, é formado principalmente por restos de comida e animais, papéis, materiais biodegradáveis e resto de vegetais, como talos e raízes de hortaliças, cascas e sementes de frutas, folhas e galhos de árvores. Vale ressaltar que, todo resíduo orgânico deve

ser tratado com muito cuidado, pois ele pode gerar mau cheiro, desenvolver bactérias e fungos, insetos dentre outros. Além disso, assim como outros tipos de lixo, o inorgânico pode receber diversos tipos de tratamento para ser reaproveitado e deixar de ser um problema, principalmente social e ambiental.

Quanto à origem em relação à atividade humana podemos citar o lixo domiciliar, comercial, industrial, público, serviços de saúde hospitalar, portos, aeroportos, estações rodoviárias e ferroviárias, agrícola, entulhos e radioativo. Em geral, esses tipos de lixo são constituídos de restos de alimentos, papéis em geral, plásticos, cinza, vidro, produtos químicos provenientes de restos industriais, madeira, fibras, borrachas, resíduos sépticos, restos de materiais da construção civil, resíduos provenientes da atividade nuclear, etc.

Existem vários tipos de classificação que o lixo pode receber, as quais estão cada vez mais diversificadas bem como os locais onde esses lixos são encontrados. Vale ressaltar que, enquanto o ser humano estiver preocupado somente com o seu próprio destaque na sociedade, sem levar em consideração a qualidade de vida, ficará mais distante o desejo de termos um mundo mais equilibrado ecologicamente, uma vez que não interessa somente quebrarmos recordes para a satisfação individual, mas principalmente devemos considerar o bem-estar coletivo das pessoas, contribuindo com a conservação do nosso meio ambiente preservando-o para que as gerações futuras também possam usufruir.

2.5 OS TRATAMENTOS DO LIXO

Se o lixo que produzimos diariamente fosse tratado iríamos resolver uma série de problemas ocasionados por ele, como os de saúde, ambientais e sociais. Além disso, o lixo pode contribuir para a geração de renda, ao proporcionar emprego nas usinas de reciclagens, venda de adubo, etc e também energia com a produção de metano, por exemplo. As formas de tratamentos do lixo, segundo a revista lixo este problema tem solução, podem ser: aterro sanitário, reciclagem, incineração e compostagem as quais estão descritas de forma breve a seguir:

Aterro sanitário: essa forma de tratamento é feita com a abertura de grandes buracos e em seguida o lixo é reduzido ao menor volume possível, depois coberto com uma camada de solo impermeável para evitar a contaminação das águas subterrânea. Esses aterros sanitários normalmente são projetados por engenheiros, além disso, são equipados com sistemas de

drenagem e tratamento para os gases e líquidos liberados pelo lixo. O aterro sanitário tem como pontos positivos, por exemplo, evitar perigos ambientais e reaproveitar a área no futuro.

Reciclagem: é o reaproveitamento do lixo tornando-o matéria-prima na manufatura de bens. No entanto, esse processo não deve ser visto como a única solução para a diminuição do lixo e sim uma alternativa para esse fim, pois nem todos os dejetos podem ser reciclados. Alguns pontos positivos desse processo que podem ser apontados são a preservação dos recursos da natureza e a redução da deterioração ambiental, economia de energia, entre outros. O processo de reciclagem além ser um grande aliado na diminuição da exploração dos recursos naturais também representa a diminuição do gasto de energia em comparação com a produção a partir da matéria bruta.

Compostagem: é o processo que consiste na decomposição, por micro-organismos, de materiais orgânicos proveniente de restos de alimentos como frutas e verduras e de restos de animais; o resultado deste processo é o húmus (composto orgânico utilizado no processo de adubação, o qual serve de adubo). Esse processo, assim como os demais, tem as suas vantagens, com destaque para a utilização na agricultura por representar um processo ambiental eficiente, etc.

Incineração: essa forma de tratamento, como o próprio nome já indica, é a queima do lixo, a qual é controlada e realizada em locais apropriados como os fornos. Esse processo é indicado, principalmente, para os lixos perigosos como os hospitalares. E entre as suas desvantagens destaca-se o alto custo dos equipamentos, manutenção destes e mão de obra para seu funcionamento, por outro lado, as vantagens são na redução do volume de lixo que seria aterrado, menores impactos ao meio ambiente e produção de energia.

O ser humano produz diariamente toneladas de resíduos sólidos e a maioria não tem destinação final apropriada, com isso, a problemática dos resíduos sólidos virou uma preocupação na atualidade, pois, o descarte é feito em grande parte diretamente na natureza, conseqüentemente provoca a poluição do ar, água e do meio ambiente como um todo. Guimarães (2010) afirma que, a ameaça de um colapso mundial devido à crise ambiental vem causando grandes preocupações para a comunidade internacional, que buscam novas formas de rejeite para o lixo produzido. No entanto, se cada ser humano não fizer a sua parte, tendo em vista contribuir para a preservação do meio ambiente, as ações que vem sendo praticadas pela humanidade possivelmente afetará o futuro de todas as formas de vida no planeta terra.

3. METODOLOGIA

A pesquisa surgiu com base na problemática identificada com a observação e vivência em lócus, sendo desenvolvida por meio de revisões bibliográficas e pesquisa de campo exploratória com observações e entrevistas semiestruturadas para os moradores da comunidade.

3.1 LÓCUS DE ESTUDO E SUA CARACTERIZAÇÃO.

O estudo foi realizado no rio Tabatinga (Figura 1) comunidade Nossa Senhora do Perpetuo Socorro (Situada na ilha Sirituba em Zona Rural no Município de Abaetetuba/PA), fundada em 06 de fevereiro de 1982, na mesma vivem atualmente mais de 100 famílias ribeirinhas as quais sempre tiveram o rio como uma das principais fontes de sobrevivência. Além disso, é contemplada com uma escola municipal, Associação dos pescadores, dos moradores, com o Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE), uma Agente Comunitária de Saúde (ACS) e energia elétrica. No entanto, na referida comunidade não existe coleta seletiva de lixo, fossas sépticas, posto de saúde e nem tratamento de água.

Figura 1: Localização geográfica da cidade de Abaetetuba e do rio Tabatinga.



Fonte: Elaboração dos autores; **Foto:** Acervo da autora 06/10/2018.

A ilha Sirituba (situada na margem esquerda do rio Maratauíra) é uma das 72 ilhas (Figura 2) ribeirinhas que fazem parte do município de Abaetetuba/PA, composta pelo rio

área das colônias parte mais continental interligada a cidade por estradas e ramais e as regiões das ilhas que formam seu complexo hidrográfico, interligado por igarapés, rios e furos, tem forte influência pesqueira e suas águas fazem parte da vida da população ribeirinha (FERREIRA, 2013).

3.2 PÚBLICO-ALVO E COLETA DE DADOS

Foram selecionadas para o desenvolvimento desta pesquisa 30 famílias ribeirinhas, que residem no rio Tabatinga, no primeiro momento houve uma conversa com as lideranças da comunidade explicamos como iria funcionar o projeto e em seguida entramos em contato com as famílias e marcamos a primeira visita na casa das mesmas. No segundo momento como havíamos definido com as famílias durante a primeira visita, aplicou-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) eles leram e tiraram suas dúvidas, vale ressaltar que em relação aos analfabetos foi necessário realizar a leitura e a explicação do TCLE e para finalizar em uma terceira visita foram realizadas as entrevistas semiestruturadas (Anexo 2), tendo em vista, a identificação pelas famílias do destino e a forma de tratamento dado ao lixo produzido nas suas residências, se existe despejo de resíduos orgânicos, inorgânicos e eletrônicos no rio, se havia um local na comunidade apropriado para o descarte do lixo, qual a utilização da água do rio e se há algum tratamento em relação à mesma, se chegaram a sofrer alguma consequência ao utiliza-la para o consumo e os afazeres domésticos dentre outros aspectos. Os entrevistados da pesquisa receberam cognomes para que sejam preservadas suas identidades pessoal e profissional, de acordo com o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO-ALVO

Dos entrevistados tanto os homens quanto as mulheres se autodenominam pescadores, por morarem as margens do rio, conhecerem, saberem se apropriar do mesmo e exercerem atividades de pesca (Tabela 1). Vale ressaltar, que a pesca é uma das atividades econômicas desenvolvida pela população local que se destaca entre os dois gêneros, além disso, é uma atividade econômica comum e característica das populações ribeirinhas, segundo Ferreira

(2013, p.91) “[...] é no rio e por meio do rio que o pescador ribeirinho adquire o produto que é o principal responsável pela sua subsistência: o pescado”.

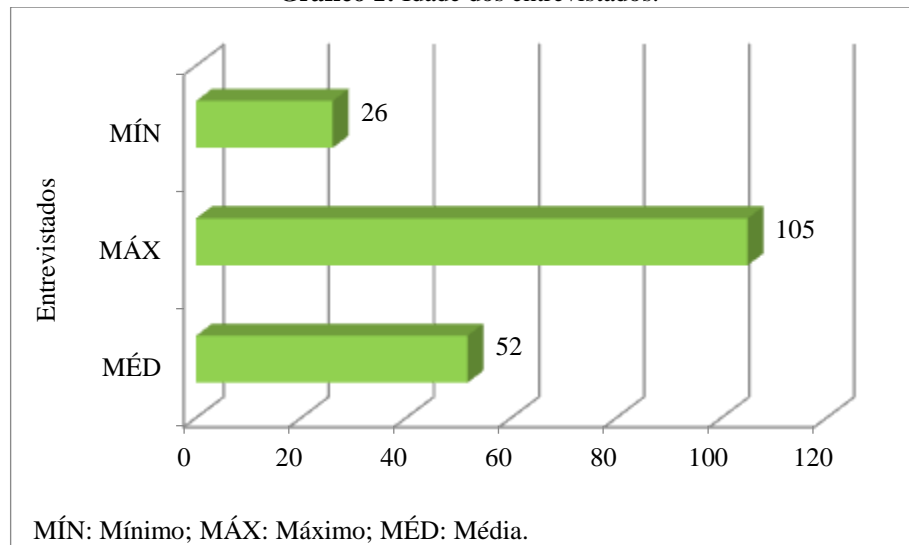
Tabela 1: Perfil dos entrevistados.

Perfil dos Entrevistados			
Sexo		Profissão	
Masculino	Feminino	Pescador (as) que ainda exercem a atividade pesqueira.	Pescador (as) que se encontram aposentados (as).
60%	40%	70%	30%

Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

A faixa etária de idade das 30 famílias entrevistadas (Gráfico 1) é de 26 à 105 anos, sendo que a idade mínima é 26 e a média é de 52 anos de idade.

Gráfico 1: Idade dos entrevistados.



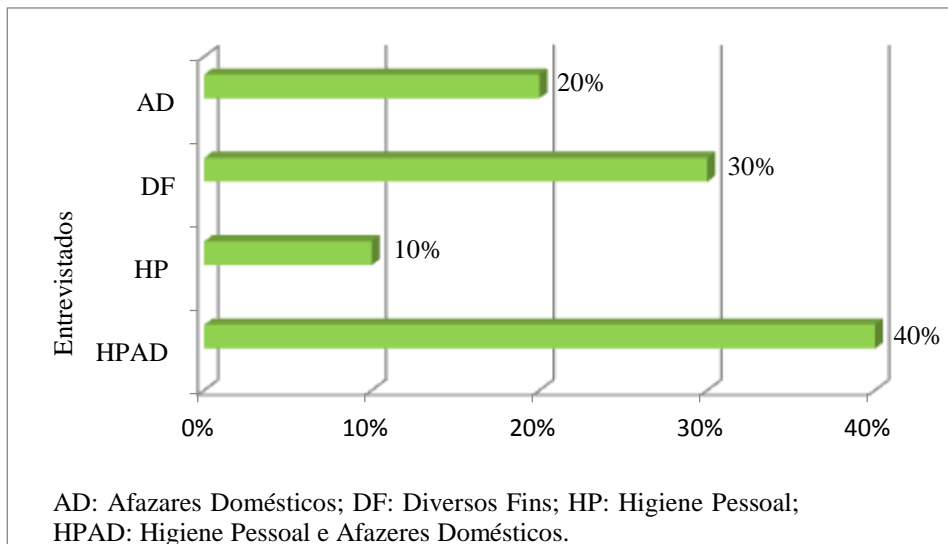
Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

4.2 ENTREVISTAS COM AS FAMÍLIAS

Através das entrevistas com as famílias da comunidade, verificou-se que após passar ou não por algum tipo de procedimento de tratamento e limpeza da água como a adição de hipoclorito de sódio, sulfato de alumínio, óxido de cálcio e bicarbonato como possível solução para amenizar o aparecimento de patologias relatadas em lócus pelas famílias, as mesmas utilizam e consomem a água do rio Tabatinga diariamente.

Segundo Ferreira, (2013, p.91) para os ribeirinhos “[...] o rio é mais que um mero referencial de localização, pois se trata de um elemento no qual e pelo qual se desenvolve a vida e o gênero de vida dos ribeirinhos em sua dimensão cotidiana. É por intermédio da relação com rio e seus recursos que o ribeirinho produz seu espaço, sua geografia”, ou seja, a relação de dependência com o rio fica evidente no (Gráfico 2) abaixo, onde demonstra que 30% dos entrevistados além de consumirem a água do rio, fazem o uso da mesma para os mais diversos fins, o que torna este percentual da população suscetível a doenças de veiculação hídrica. Seguido de 40% dos entrevistados que mesmo consumindo água mineral para se proteger ainda se utilizam também da água do rio para a higiene pessoal e os afazeres domésticos.

Gráfico 2: Utilização da água do rio pelas famílias.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

A maior parte das enfermidades transmitidas para o ser humano é causada por micro-organismos, particularmente vírus, bactérias, protozoários e helmintos (vermes intestinais). Entre as enfermidades relacionadas com a água destacam-se aquelas transmitidas pela ingestão de água contaminada, denominadas, portanto enfermidades de veiculação hídrica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Constatou-se através das observações e relatos dos entrevistados que a comunidade sofre com problemas associados ao consumo de água do rio, como podemos observar na (Tabela 2), 30% dos entrevistados já apresentaram coceiras, além de diarreias, seguida de dores no estômago, manchas no corpo e recentemente 5% foram afetados (as) pela queda de cabelos.

Tabela 2: Problemas de saúde provocados pelo consumo de água na comunidade.

Doenças	Entrevistados
Coceiras	30%
Diarreias	30%
Dores no Estômago	20%
Manchas no Corpo	15%
Queda de Cabelos	5%

Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

Esses sintomas segundo os entrevistados possivelmente podem está relacionados com o impacto socioambiental oriundo da proximidade com o pólo industrial de Barcarena/PA, além de diversos tipos de lixos despejados na fonte de onde é retirada a água para o consumo diário. Pesquisas realizadas em Barcarena pela professora Dr. Simone Pereira no Laboratório de Química Analítica e Ambiental (LAQUANAM) da Universidade Federal do Pará (UFPA) e divulgadas em abril de 2018, identificaram a presença de elementos cancerígenos acima do normal como o chumbo, cromo e níquel em fios de cabelos analisados de 100 pessoas. As pesquisas mostraram que os metais já estão no ecossistema chegando às pessoas e fechando um ciclo de contaminação, ou seja, o material tóxico esta sendo expelido por todo o corpo (LAQUANAM/UFPA, 2018). De acordo com a Comissão Parlamentar de Inquérito – CPI, 2018:

Estudos de qualidade ambiental que remontam a década de 90 do século XX, produzidos por diversos pesquisadores e farta documentação analítica somados as pericias técnicas e laudos produzidos notadamente pelo Instituto Evandro Chagas, tendo como ponto de partida os estudos do RIMA - Relatório de Impacto Ambiental, Albrás-Alunorte, datado de 1980 e constantes dos documentos compilados por esta CPI, comprovam o histórico de acumulação de metais pesados e mudanças perenes das características físico-químicas nas áreas afetadas no rio Pará e nos furos e igarapés componentes desta Bacia diretamente afetados: Orla da praia de Beja; Rio Arienga; Orla da Cidade de Abaetetuba; Rio Campopema; Rio Maracapucu; Rio Guajará de Beja; Rio Arapiranga; Rio Pará - Praia de Sirituba; Rio Murucupi, Rio Tauá, Igarapé do Rio Tauá; Igarapé Curuperé e Igarapé Dendê. O trabalho destes pesquisadores, notadamente da Prof.^a Dra. Simone Pereira - LAQUANAM/UFPA, conseguem demonstrar que as variações de concentrações de metais pesados no ambiente, independente dos parâmetros seguidos, seja a Resolução CONAMA 357/2005 - águas pluviais ou a Resolução CONAMA 430/2011 - efluentes tratados, estão acima de todos os parâmetros públicos previstos na legislação ambiental brasileira (CPI, 2018, p.115).

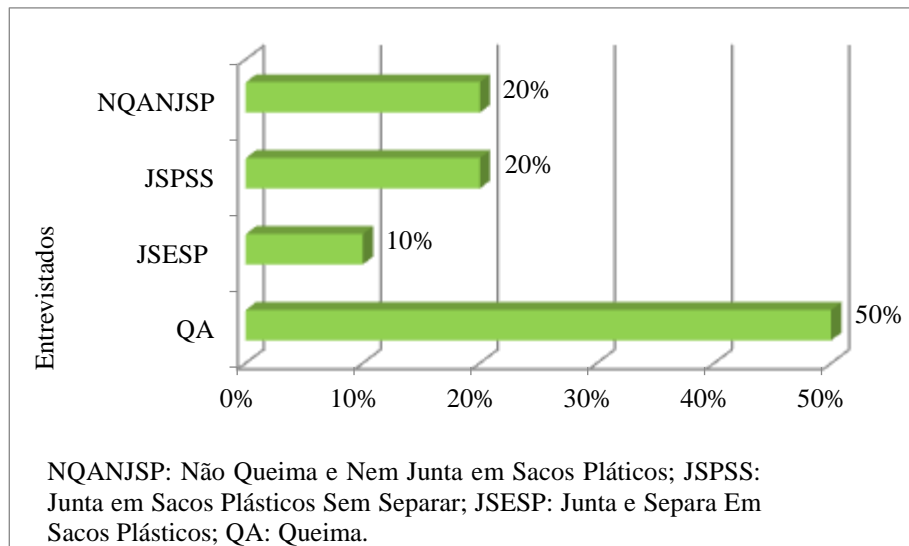
Percebesse que a proximidade com o polo industrial ao longo dos anos vem afetando as comunidades ribeirinhas. Guedes et al. (2017) destaque que:

Além de ser um importante veículo de transmissão de agentes patológicos, a água pode ser também uma fonte de contaminação por produtos químicos. Aproximadamente 82% da população mundial não tem acesso à água potável de qualidade. Decorrente disso, anualmente, mais de cinco milhões de pessoas morrem por adquirirem doenças relacionadas à água. Mundialmente, estima-se que 88% das

mortes por diarreia estão associadas a doenças de transmissão hídrica (GUEDES et al., 2017. p. 453).

Devido à ausência de tratamento de água e coleta seletiva na região das ilhas, a população é levada a buscar alternativas que vise à diminuição do lixo e evite o aumento da poluição principalmente dos rios. Por isso, quando os entrevistados foram questionados sobre a forma de tratamento dado ao lixo produzido nas suas residências (Gráfico 3), 50% dos mesmos afirmaram realizar queima como destinação mais apropriada, já os que utilizam sacos plásticos são aqueles que destinam o lixo para o sistema de coleta de Abaetetuba, 10% fazem antes a separação dos lixos e outros 20% não o fazem, além disso, 20% afirmaram que não queimam e nem juntam em sacos plásticos, ou seja, o descarte é realizado no próprio quintal, nos rios e igarapés.

Gráfico 3: Tratamento e destino dado ao lixo produzido nas residências.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

Em relação ao destino do lixo eletrônico como televisores, geladeiras, pilhas, baterias, celulares dentre outros, os dados obtidos revelaram-se preocupante, pois 90% dos entrevistados fazem o descarte no próprio quintal das suas casas (Figura 3) e conseqüentemente esse lixo no período de maré alta (enchentes) vai parar no leito do rio, tendo em vista, que os lixos eletrônicos, geralmente possuem materiais e elementos que são prejudiciais, o descarte inadequado pode trazer consigo a contaminação do meio ambiente.

Figura 3: Lixos eletrônicos descartados nos quintais e nas margens do rio Tabatinga.



Fonte: Acervo da autora, 06/04/2019.

Segundo Silva (2018, p. 7). “É estimado que cada pilha ou bateria descartada de forma errônea no meio ambiente, contamina uma área de um metro quadrado”. Com isso, a geração, coleta e destinação de resíduos sólidos na atualidade tem se tornado um dos principais problemas que as pequenas e grandes cidades enfrentam, pois, o desordenado crescimento populacional e o elevado consumo de industrializados acarretam o aumento na quantidade de lixos produzidos pela população (OLIVEIRA & DIAS, 2016).

Durante as entrevistas as famílias destacaram os principais fatores que eles consideram de risco em relação à poluição da água e o acúmulo de lixo, como demonstra o (Quadro 1) abaixo:

Quadro 1: Fatores de risco em relação a água e o lixo.

Fatores de Riscos	ÁGUA E LIXO
	O despejo de resíduos industriais pelas empresas instaladas próximas ao município de Abaetetuba.
	A construção de barragens ao longo do rio Tocantins como a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT).
	Os sistemas de esgotos da cidade de Abaetetuba e parte dos lixos produzidos na feira como: sacolas, caixas, garrafas, peixes em decomposição, frutas estragadas, dentre outros, que são despejados no rio Maratauíra e seus afluentes.
	Os lixos (orgânico, inorgânico e eletrônico) que muitos ribeirinhos também jogam no curso do rio sejam por desinformação e/ou por falta de coleta seletiva na área ribeirinha.

Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Para Batista & Miranda (2019, P. 120) “As construções de barragens causam impactos sociais, ambientais, econômicos e culturais onde quer que sejam construídas”. De acordo com os entrevistados o acúmulo de lixo no rio e a presença do pólo industrial instalado próximo ao município de Abaetetuba possivelmente são fatores que vêm contribuindo para o aparecimento de patologias na população local. Além, de acidentes ambientais como o naufrágio que aconteceu em outubro de 2015 com um navio contendo gados no porto de Vila do Conde, em Barcarena/PA. Segundo os entrevistados, os impactos provocados por esse acidente também atingiu o rio Tabatinga e seus afluentes, como podemos observar no relato de uma das entrevistadas:

A nossa água só de olhar dar pra ver que já esta poluída e agora com esse naufrágio que teve no conde, só piorou a situação do nosso rio, antes dava pra sobreviver só da pesca, hoje não dar porque os peixes e os camarões estão sumindo tudo, alguns pescadores chegam até a sair daqui pra pescar em rios aqui perto, quando não vão pro norte, pro oceano tentar pesca peixe, chegam a passar até 3 meses fora, porque aqui quando colocamos uma rede no rio e quando vamos puxa-la dar ate uma tristeza olhar a quantidade de lixo que vem presos nela, como sacolas, garrafas, plásticos de todos os tipos, então hoje não dar para sobreviver só da pesca, temos que procurar outras formas pra conseguir o sustento das nossas famílias, não esta dando nem pra tomar banho no rio, até o nosso camarão a cada safra que passa diminui a quantia que a gente tava acostumado a pescar antes (ENTREVISTADA D, 44 ANOS).

Percebesse na fala da entrevistada D que para quem, antes dependia somente do rio Tabatinga para sobreviver, atualmente é necessário buscar outros meios para garantir o sustento da família. Segundo Hazeu, Costa & Fialho Nascimento (2019):

[...] o município de Barcarena onde o capitalismo de fronteira por meio da atuação das empresas capitalistas com o apoio do Estado, tem provocado desastres ambientais e sociais desde a implantação do complexo industrial-portuário-urbanístico da Albrás/Alunorte, ainda na década de 1980. De 2000 a 2018 foram identificados vinte e quatro desastres ambientais em Barcarena, envolvendo naufrágios de navios de carga, derramamento de lama vermelha, de caulim, de óleo, de soja além da contaminação das águas, da terra e do ar. Estes processos trouxeram consequências gravíssimas, muitas vezes irreversíveis e definitivas na vida da população e do meio ambiente. Além dos efeitos da poluição, as comunidades tradicionais sofrem ações de deslocamento compulsório (HAZEU, COSTA & FIALHO NASCIMENTO, 2019, p.174).

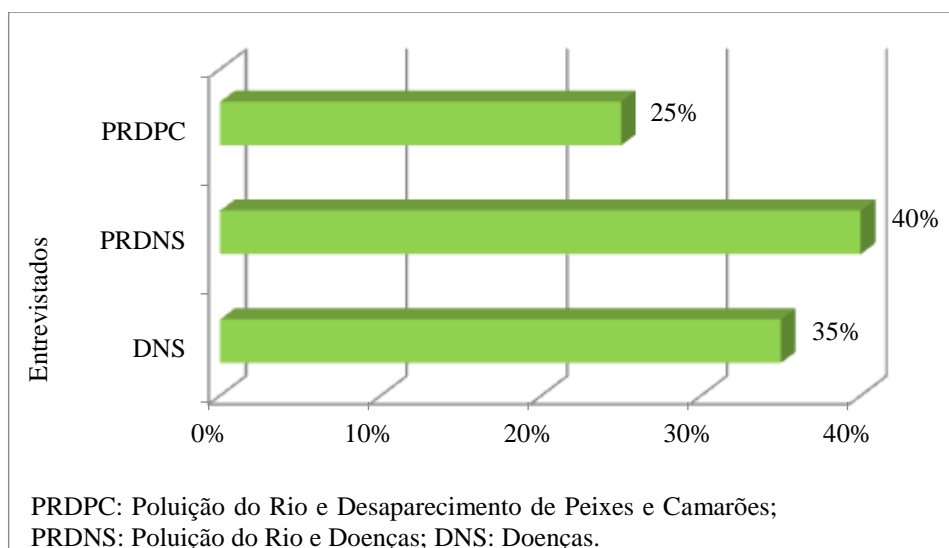
De acordo com Ferreira (2013), os efeitos das consequências ocasionadas à atividade pesqueira e as transformações ocorridas são sentidas com grau de intensidade diferenciada entre os ribeirinhos de Abaetetuba, pois atualmente devido às dificuldades em se capturar os peixes, os pescadores se deslocam para pescar em rios mais distantes como o rio Pará, baía do Marajó e dependendo das condições de cada pescador chegam a ir até para o oceano, alguns acabam sentindo dificuldades com maior intensidade e chegam até a abandonar a pesca devido à sensação da diminuição da quantidade de peixes em rios próximos a sede do

município. Segundo a Comissão Parlamentar de Inquérito – CPI (2018, p.133) “[...] os desastres ambientais que atingem a população residente nos municípios de Barcarena, Abaetetuba e demais situados às margens do rio Pará, tem tido uma frequência acima do previsto pela natureza das operações indústrias desenvolvidas na área”.

Para Canto et al. (2009, p. 228) “O ribeirão em geral desenvolve um modo de vida baseado no princípio da indissociabilidade água-terra-trabalho, formando uma espécie de amálgama. Por essa razão, não é possível a existência de um ribeirão sem uma relação orgânica com o rio” nesse contexto, destaca-se a importância do rio Tabatinga para a comunidade, visto que este é a base de subsistência para a população local.

Em relação à problemática do despejo irregular de lixos no rio, 100% dos entrevistados afirmaram que existe despejo de lixos eletrônicos, orgânicos e inorgânicos no rio e que conhecem pessoas que fazem esse tipo de despejo. Além disso, segundo eles não existe um local na comunidade apropriado para o descarte do lixo, com isso a falta de coleta seletiva e a não conscientização de algumas pessoas agrava a problemática enfrentada pela comunidade, fatores estes que possivelmente, assim como o polo industrial de Barcarena/PA contribuem como podemos observar no (Gráfico 4) abaixo, para o aumento da poluição, aparecimento de doenças e desaparecimento dos peixes e camarões. Segundo Medeiros, Lima & Guimarães (2016, p. 697) “[...] frequentemente ocorrem acidentes ambientais no entorno desse polo industrial, tendo como consequências a poluição/contaminação dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos e outros compartimentos ambientais, causando prejuízos consideráveis à flora, fauna e saúde da população”.

Gráfico 4: Consequências provocadas pelo acúmulo de lixos no rio Tabatinga.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

Conforme Cardoso et al. (2015, p.11) “A considerável quantidade de resíduos que tem sido depositada indevidamente em várias áreas tem causado impactos que diminuem a qualidade de vida, proliferam doenças e causam impactos visuais e ambientais, fazendo com que a população não tenha a qualidade de vida que deveria ter”. Realidade essa que pode ser observada no nosso lócus de estudo, onde 90% dos entrevistados afirmaram que já foram realizadas algumas campanhas de conscientização na comunidade, tendo em vista, minimizar o despejo irregular de lixos no rio, no entanto, a maioria dos moradores não participa e o destino dado ao lixo produzido em algumas residências acaba tendo como destino final o próprio rio.

Observou-se que quando a maré é alta (enchentes) vários tipos de lixos sobem e se acumulam em baixo das casas e quintais (Figura 4). Esse cenário pode ser facilmente visualizado principalmente durante o inverno amazônico, onde a situação torna-se precária, pois, animais perigosos e capazes de transmitir doenças como ratos, cobras, moscas, mosquitos e entre outros são atraídos, nesse período ocorre o aumento dos casos de dengue, picadas de cobra e reações alérgicas provocadas pela picada do mosquito dentre outros.

Figura 4: Lixos acumulados nos quintais no período de maré alta e embaixo das casas dos ribeirinhos.



Fonte: Acervo da Autora 06/04/2019.

Vale ressaltar que essa quantidade de lixos depositada se diferencia durante o verão amazônico e o inverno amazônico. No verão amazônico o fenômeno das marés altas (enchentes) diminui assim como a quantidade de chuvas, ou seja, nesse período parte do lixo que seria trazido pela água para os quintais permanecem somente no rio e nas suas margens, além disso, os lixos que algumas famílias descartam no próprio quintal vão se acumulando

durante todo o verão amazônico e quando inicia novamente o inverno amazônico o cenário muda completamente como demonstrado na (Figura 4) anteriormente.

As famílias entrevistadas relataram que antes esse cenário era totalmente diferente, havia bastantes peixes, os quintais das pessoas viviam limpos e as crianças podiam brincar à vontade, a água para o consumo diário era utilizada diretamente do rio e não passava por nenhum tipo de tratamento, no entanto os anos foram passando, várias mudanças ocorreram e vem modificando o modo de vida dos mesmos. Silva (2018) afirma que:

A contaminação hídrica vem sendo uma das principais causas dos problemas ambientais que a população em geral vem sofrendo, gerando a perda de condições de saúde no indivíduo, em especial as crianças são mais vulneráveis visto que seu sistema imunológico ainda está em desenvolvimento principalmente em regiões cujo a pobreza faz parte do seu meio social. (SILVA, 2018. p.10)

É percebido que na zona rural não há políticas públicas de saneamento básico, uma vez que não existe coleta seletiva de lixo, tratamento de água e fossas sépticas fatores esses que contribuem com a realidade vivenciada atualmente. Segundo Gonçalves & Brasil (2016):

Os problemas causados pelos dejetos humanos nas áreas de várzea poderiam ser solucionados com a utilização de fossas sépticas adaptadas a essas áreas. Assim, com saneamento básico coerente e estudos voltados às áreas de várzea na Amazônia, que mantenham, principalmente, a atenção às normas de proteção de recursos hídricos, poder-se-ia pensar em um desenvolvimento das comunidades ribeirinhas numa perspectiva de sustentabilidade. Levando-se em conta que a relação das comunidades ribeirinhas na Amazônia com as águas dos rios é vital em seu relacionamento com o meio ambiente (GONÇALVES & BRASIL, 2016. P. 96).

A comunidade já está sofrendo as consequências e os impactos que a poluição está causando para o rio, pois a população local desde sempre dependeu dele para sobreviver, principalmente moradores antigos lamentam a situação em que se encontra o rio. Hoje se percebe que as pessoas na comunidade já não estão utilizando a água do rio Tabatinga como antes, Vieira (2006, p. 13) destaca que “Nem sempre o acesso à água tratada, à coleta e o tratamento de esgotos é realidade de todos”.

Levando em consideração os dados obtidos através da pesquisa de campo realizada na comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro com as famílias, destacou-se que a contaminação das águas do rio Tabatinga, a falta de coleta seletiva de lixo, fossas sépticas e projetos de conscientização, são fatores que possivelmente vem gerando prejuízos à saúde da população local. Portanto, entre as alternativas viáveis para minimizar essa problemática seria importante à implantação de filtros ecológicos para o tratamento da água, tendo em vista, seu baixo custo e a sua contribuição no sentido de ajudar a comunidade e a preservação do meio ambiente, além da realização de ações de conscientização na comunidade tendo o apoio da

agente comunitária de saúde (ACS). Tendo em vista, que 30% dos entrevistados coletam os lixos em sacos plásticos e levam para a cidade os próprios moradores que possuem embarcações poderiam entrar em consenso uns com outros e alguém se responsabilizar em recolher os lixos nas casas das famílias e transportar de barco até a cidade beneficiando assim todas as famílias.

Como a maioria das ilhas de Abaetetuba não possui estruturas públicas de saneamento básico e mesmo situada à frente da cidade, todas as demandas deste setor são resolvidas pelos comunitários, nem sempre de maneira eficaz ou ambientalmente correta (GONÇALVES et al., 2016). Portanto, “[...] é fundamental que tenhamos uma política de conservação dos recursos hídricos para que a água possa satisfazer a todos os seus usos, e que as gerações futuras não sofram com a falta deste valioso recurso natural” (ACHCAR, 2011, p. 18).

Segundo Silva (2018, p.4) “O saneamento básico corresponde a um grupamento de ações de abastecimento de água potável, esgoto sanitário e disposição sanitária de resíduos sólidos domiciliares e industriais. Quando funciona de forma adequada, tem como objetivo garantir a saúde, segurança alimentar e o bem-estar da população”, no entanto, na zona rural principalmente na região das ilhas, devido ausência de saneamento básico, existe por parte da comunidade de acordo com as entrevistas, certa preocupação referente ao consumo da água, visto que não há nenhum projeto por parte do poder público associado com a potabilidade da água e, além disso, não há um cuidado especial com a questão da retirada e eliminação correta do lixo por uma parcela da população ribeirinha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscou-se realizar um levantamento a partir de uma pesquisa de campo exploratória na comunidade Nossa Senhora do Perpetuo Socorro sobre as consequências causadas pelo consumo de água do rio Tabatinga, pensando a contribuição do mesmo ao demonstrar a realidade dessa população ribeirinha que depende do rio Tabatinga para sobreviver e que atualmente vem sentindo os efeitos dos impactos Socioambientais. Há uma grande preocupação em relação à falta de conscientização ambiental de grande parte da população ribeirinha que associado à ausência do poder público acaba catalisando a poluição do meio ambiente.

Através das entrevistas e observações foi possível constatar que a não preservação do meio ambiente ainda é um problema nessa comunidade, visto que, de maneira geral, seus

habitantes ainda não possuem uma completa conscientização ambiental, fato este que afeta diretamente os próprios moradores, resultando, entre outros, em doenças, poluição do rio e do meio ambiente em que vivem. Além disso, acreditamos que a falta de consciência ambiental também se mostra como um sério problema para o meio ambiente e para as pessoas que dele usufruem.

A partir das entrevistas foi possível verificar que a comunidade encontra-se carente de políticas públicas e há necessidade de se desenvolver medidas urgentes em projetos de educação ambiental tendo em vista, mostrar a importância e benefícios da preservação bem como as consequências para o meio ambiente e consequências legais para quem polui.

Vale ressaltar que a primeira parte da pesquisa consistiu em entrevistas junto à comunidade, obtendo os dados necessários e subsídios, para posterior análise físico-química em três pontos distintos de coleta na ilha Sirituba, no sentido de confirmar se há contaminação pelo consumo de água do rio Tabatinga, sendo o causador do aparecimento das patologias relatadas em lócus pelas famílias da comunidade. Como retorno para a comunidade pretendo desenvolver futuramente campanhas de educação ambiental, construir e implantar filtros ecológicos e realizar a entrega do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para a comunidade ter como registro.

REFERÊNCIAS

ASSIS, D. M. S. et al. **Avaliação dos Parâmetros Físico-químicos da Água de Abastecimento em Diferentes Bairros do Município de Salvaterra (Arquipélago do Marajó, PA)**. Universidade do Estado do Pará, Revista Virtual de Química. Vol. 9. Nº 4. 2017.

ACHCAR, G. J. **Avaliação da Qualidade da Água do Rio Cubatão do Sul**. 2011. 90 p. Monografia de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis/SC, 2011.

ARAÚJO, J. et al. **Rumo a 4 bilhões de toneladas por ano**. Brasília: Revista Discussão, 2014. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/residuossolidos/residuos-solidos.pdf>> Acesso em: 03 de Jun. de 2019.

BATISTA, I. M. S. & MIRANDA, L. M. **Os “Hidronegócios” nos rios da Amazônia**. Revista Brasileira de História. São Paulo, v. 39, nº 81, 2019. pp. 117-139 <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93472019v39n81-06>.

BENEDET, A. V. **Qualidade da Água em Escolas de Içara Sc**. 2008. 65 f. TCC (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental,

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.ens.ufsc.br/principal/pdfs/5de60fb82772a3a0cd6be6661abdf7194a56ce58.pdf>>. Acesso em: 15 abril 2019.

BRASIL. Agência Nacional Das Águas. **Água na medida certa: Hidrometria no Brasil**. Brasília, DF: 2012. 72p. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/AguaNaMedidaCerta.pdf>>. Acesso em: 20 de jul. de 2019.

BRASIL. Agência Nacional Das Águas. **Portal da Qualidade das águas**. DF: 2012 Disponível em <<http://pnqa.ana.gov.br/IndicadoresQA/IndiceQA.aspx> >. Acesso em: 20 de jul. de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saude. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 212p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Diretoria Técnica de Gestão. Dengue: diagnóstico e manejo clínico – adulto e criança / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saude, Diretoria Técnica de Gestão. – 4. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. 2013. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/produção-e-consumo-sustentavel/separe-o-lixo-e-acerte-na-lata>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

BRAGA, R. **Ecol News**. 2017. Disponível em: <<http://www.ecolnews.com.br/lixo>>. Acessado em 21 de jul. de 2019.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Acidente Ambiental**. São Paulo: 2006. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/atuacao.asp>>. Acesso em: 15 de set. de 2019.

CARDOSO, M. A. et al. **O Despejo de Resíduos Sólidos nas Ocupações Irregulares no Canal do Jandiá (Macapá-AP)**. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v. 03, n. 19, 2015, pp. 149-161.

CANTO, O. et al. **Ribeirinhos do Mapuá**. In: MOTA, G. et al. Caminhos e lugares da Amazônia: ciência, natureza e territórios. Belém: GAPTA/UFPA, 2009. P.225-236.

CPI. Comissão Parlamentar de Inquérito: **“Danos Ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Pará”**. Relatório Final. Assembleia Legislativa do Estado do Pará. Belém-Pará, 2018.

CHARLES, R. OLIVEIRA, R. C. & SPANGHERO, P. **As principais consequências dos resíduos sólidos sobre o meio ambiente e a saúde da população no município de cabaret-haiti**. Revista Geográfica de América Central N° 61E (3) Especial CLAG e-ISSN 2215-2563. Julio-diciembre 2018. pp. 367-382 Doi: <http://dx.doi.org/10.15359/rgac.61-3.18>.

FERREIRA, D. S. **Dinâmica Socioespacial em Comunidades Ribeirinhas das Ilhas de Abaetetuba-Pa**. 2014. 168 p. Dissertação (Mestre em Geografia.). UFPA, Belém/PA, 2014.

FERREIRA, L. S. G. **Gênero de vida ribeirinho na Amazônia: reprodução socioespacial na região das ilhas de Abaetetuba/PA**. 2003. p.76. Dissertação (Mestrado em Geografia). UFPA, Belém/PA, julho de 2013.

GONÇALVES, A. C. O. et al. Belém e Abaetetuba. *In*: _____. **A Função Socioambiental do Patrimônio da União na Amazônia**. Brasília: IPEA, Fábio Alves, 2016. cap. 4, p.63–106. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/.../160623_livro_funcao_socioambiental_cap_04.pdf>. Acesso em: 03 de jun. de 2019.

GONÇALVES, D. L. & BRASIL, D. S. B. **Problemas ambientais e sustentabilidade nas várzeas da Amazônia Tocantina**: um estudo no Projeto de Assentamento Agroextrativista São João Batista II, Abaetetuba, Estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude* 2016; 7(4): 89-99. Doi: 10.5123/S2176-62232016000400011.

GUEDES, A. F. et al. **Tratamento da água na prevenção de doenças de veiculação hídrica**. *Journal of Medicine and Health Promotion*. 2017; 2(1):452-467. Faculdades Integradas de Patos Curso de Medicina v. 2, n. 1, jan./mar 2017, ISSN: 2448-1394.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP; Papirus, 1995, - (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico) 10 ed., 2010.

HAZEU, M. T; COSTA, S. M. G. & FIALHO NASCIMENTO, N. S. **Comunidades Tradicionais e Sindicatos em conflito com Estado e capital em Barcarena (PA)**. *Argumentum*, Vitória, v. 11, n. 1, p. 173-187, jan./abr. 2019. | ISSN 2176-9575. DOI: <http://10.18315/argumentum.v11i1.22671>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/pt/>>. Acesso em: 04 de jul. de 2019.

LAQUANAM/UFPA. **Relatório da diligência realizada em Barcarena, em 23/02/2018, com o objetivo de compreender as possíveis causas da lama vermelhada em comunidades próximas a empresa Norsk Hydro Alunorte Brasil**. Laboratório de Química Analítica e Ambiental/Instituto de Ciências Exatas e Naturais/Universidade Federal do Pará. 2018.

MEDEIROS, A. C; LIMA, M. O. & GUIMARÃES, R. M. **Avaliação da qualidade da água de consumo por comunidades ribeirinhas em áreas de exposição a poluentes urbanos e industriais nos municípios de Abaetetuba e Barcarena no estado do Pará, Brasil**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(3): 695-708, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015213.26572015.

MÓL, G. S. & SANTOS, W. L. P. **Química e Sociedade: a ciência, os materiais e o lixo**. módulo 1. São Paulo: Nova geração, 2003.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro. IBAM, 2001.

MAGOSSO, L. R. & BONACELLA, P. H. **Poluição das águas**. São Paulo: Moderna, 2008.

OLIVEIRA, F. L. & DIAS, M. A. S. **Situação epidemiológica da dengue, chikungunya e zika no Estado do RN: uma abordagem necessária**. *Revista Humano Ser, Natal- RN*, V. 1, N. 1, P. 64-85, jan./dez. 2016.

PARÁ, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. **Lixo: este problema tem solução**. Belém, 2001.

SAMPAIO, A. C. S. **Metais pesados na água e sedimentos dos rios da bacia do Alto Paraguai**. 2003. p.76. Dissertação (Pós-Graduação em Tecnologias Ambientais). UFMS, Campo Grande, dezembro de 2003.

SANTOS, M. C. **Lixo: curiosidades e conceitos**. Manaus. UFAM, 2002.

SCALIZE, P. S. et al. **Avaliação da qualidade da água para abastecimento no assentamento de reforma agrária de Canudos, Estado de Goiás**. Revista Ambiente & Água 2014, 9, 696 p.

SENE, E. & MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil: espaços geográficos e globalização**. 2. Ed. Reform. São Paulo: Scipione, 2013.

SILVA, C. C. **Qualidade Ambiental e seus Impactos na Saúde das Crianças**. CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB. Brasília, 2018.

SOUZA, W. J. & SILVA, S. S. **Economia solidária: o caso das cooperativas de reciclagem de Maringá-PR**. Brazilian Applied Science Review, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 417-438, jan./fev. 2019.

VIEIRA, André de Ridder et al. **Cadernos de Educação Ambiental Água para Vida, Água para Todos: Livro das Águas**. WWF-Brasil, 2006. 68 p. Disponível em: <http://wwf_livro_das_aguas.pdf>. Acesso em: 14 agos. 2018.

Anexos



**Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba.
Faculdade de Formação e Desenvolvimento do Campo (FADECAM)
Curso de Licenciatura em Educação do Campo**

(ANEXO I)

Prezado (a) senhor (a), você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa sobre: As consequências causadas pelo consumo de água do rio Tabatinga na comunidade Nossa Senhora Do Perpetuo Socorro no município de Abaetetuba/Pa, a qual faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso.

O pesquisador e responsável pela pesquisa é o Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa, professor da Universidade Federal do Pará e a estudante do curso de Licenciatura em Educação do Campo Adriana Farias Cardoso.

O objetivo dessa pesquisa é realizar um levantamento a partir de uma pesquisa de campo exploratória na comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. Será sendo desenvolvida através de duas vertentes: Pesquisas explicativa e exploratória, culminando com observações, aplicações de questionários semiestruturados para o público alvo sendo 10 moradores da referida comunidade, a fim de identificar os possíveis efeitos provocados pelo consumo de água do Rio Tabatinga.

Durante a pesquisa os participantes deverão responder a um roteiro de perguntas, onde estarão livres para expor sobre o assunto.

Você não é obrigado a fazer parte desta pesquisa, assim como também poderá interromper sua participação no momento que quiser, pois não haverá penalidades ou prejuízos pessoais por esta razão.

A participação é voluntária (não haverá pagamento para esta finalidade) nem despesas por parte do participante.

A participação na pesquisa é sigilosa (somente os pesquisadores saberão de sua participação) e seu nome não será divulgado de forma a preservar sua identidade.

Os pesquisadores estarão à disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário durante a pesquisa.

Assinatura do pesquisador(a) responsável

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa e estou esclarecido (a) sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e contribuições decorrentes deste estudo. Declaro ainda que, por minha livre e espontânea vontade, aceito participar desta pesquisa.

Abaetetuba, PA ___/___/_____

Assinatura do participante ou responsável legal



**Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba.
Faculdade de Formação e Desenvolvimento do Campo (FADECAM)
Curso de Licenciatura em Educação do Campo**

(ANEXO II)

Questionário Semi-Estruturado (Famílias)

Nome do Entrevistado (a): _____

Comunidade: _____

Data da entrevista: _____

Sexo: Masculino () Feminino () Idade: _____ anos

Profissão: _____

Estado Civil: _____

Escolaridade: _____

Tempo em que reside na Comunidade: _____

1. De que forma é tratado o lixo produzido em sua residência?

2. Qual o destino que você dar para o lixo que é retirado de sua residência?

3. Existe despejo de lixo eletrônico, orgânico ou inorgânico no rio? Você conhece pessoas que fazem esse tipo de despejo?

4. Qual o destino que você dar para o lixo eletrônico (celulares, pilhas, baterias, tvs, etc.)

5. Existe na Comunidade um local apropriado para o acúmulo desse lixo?

6. Existe algum projeto na Comunidade voltado para a Educação Ambiental, principalmente voltado para o acúmulo de lixo?

7. Você consome a água do rio Tabatinga?

8. Você e sua família já chegaram a sofrer alguma consequência ao utiliza-la para o consumo?

9. Qual a utilização da água do rio Tabatinga por você e sua família? Há algum tratamento em relação à mesma?

10. Em sua opinião, o aparecimento de patologias na população local está relacionado à que fatores?
