



Poluição do Rio Capibaribe: análise das Causas e Consequências no Município de Limoeiro-PE

Pollution of the Capibaribe River, Causes and Consequences in the Municipality of Limoeiro-PE

Magda César de Albuquerque Coutinho; Sandra Silvino de Albuquerque

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco- Campus IFPE
Limoeiro, 55700-000 Limoeiro –PE, Brasil *magdacezar_a@yahoo.com.br;
sandraalbuquerqueununes@gmail.com

RESUMO

O presente artigo teve como principal objetivo analisar as causas e consequências da poluição do Rio Capibaribe no município de Limoeiro-PE decorrentes do processo de urbanização. A água dos rios é um recurso natural indispensável para a sobrevivência dos seres humanos, porém, ao longo dos anos, sobretudo por conta do processo de urbanização sem um planejamento adequado tem contribuído para ocasionar vários impactos negativos entorno do curso fluvial. Os resultados da pesquisa foram alcançados por meio dos seguintes procedimentos metodológicos: pesquisa de campo, coletas de dados do IBGE, registros fotográficos, análise de testes sobre a qualidade da água. A pesquisa mostrou que o rio Capibaribe é agredido pelas ações antrópicas complicando a vida existente no rio e em seu entorno. O processo de degradação do rio tem como principais fatores: esgoto doméstico; atividades industriais; desmatamento da mata ciliar, descarte indevido de resíduos sólidos, presença de baronemas no leito do rio o que é considerado um bioindicador de poluição hídrica, mudança da coloração da água em alguns períodos do ano decorrente do processo de eutrofização, relatando ao auto índice de contaminação por: fosforo, nitrato e a presença de coliformes, contextualizando esse cenário.

PALAVRAS-CHAVE: *Contaminação das águas do Capibaribe, Impactos socioambientais, Meio Ambiente.*

ABSTRACT

The main objective of this article is to analyze the causes and consequences of the pollution of the Capibaribe River in the municipality of Limoeiro-PE, resulting from the urbanization process. River water is an indispensable natural resource for the survival of human beings, however, over the years, mainly due to the urbanization process without adequate planning, it has contributed to causing several negative impacts around the river course. The research results were achieved through the following methodological procedures: field research, IBGE data collection, photographic records, analysis of water quality tests. The research showed that the Capibaribe river is attacked by anthropic actions, complicating the existing life in the river and its surroundings. The main factors of the river's degradation process are: domestic sewage; industrial activities; deforestation of riparian forest, improper disposal of solid waste, presence of baronesses in the riverbed, which is considered a bioindicator of water pollution, change in water color in some periods of the year due to the eutrophication process, reporting to the self-contamination index by: phosphorus, nitrate and the presence of coliforms, contextualizing this scenario.

Key words: *Contamination of Capibaribe waters, Social and environmental impacts, Environment*

1.Introdução

O nosso Brasil possui cerca de 12% das águas doce em todo planeta, conhecido exteriormente pela grande quantidade de água, mananciais e aquíferos existente no território brasileiro, o Brasil é considerado o paraíso das águas, embora ostente esse título, existem conceitos divergem esse contexto, lugares com água em abundância, e lugares secos, de acordo sua região. Num tocante muito se tem abordado sobre os problemas com a água, uma vez que as ações humanas são favoráveis para sua contaminação e ou poluição, e em respostas a isso surge a preocupação com a escassez, uma vez que sem ela a vida não seria possível. .

Segundo Vieira (2009, p.2), a poluição da água (...) contribui com a redução de sua oferta para o planeta, e nesse caso, várias são as consequências para essa poluição, resultando na diminuição da qualidade, bem como da quantidade de água disponível para uso.

Na cidade de Limoeiro-PE, o rio por que décadas alimentou mesas de centenas de habitantes dessa região, hoje diante as várias mudanças nesse contexto o rio se apresenta completamente poluído, decorrente das ações antrópicas negativas. Contudo, salienta-se que:

“A água de rio é de grande importância no ciclo hidrológico global e para o suprimento de água para a humanidade. Isto porque o comportamento de componentes individuais no retorno da água na Terra depende tanto do tamanho do reservatório quanto da dinâmica do movimento da água. As diferentes formas de água na hidrosfera são inteiramente reabastecidas durante o ciclo hidrológico, mas com taxas muito diferentes.” (SHIKLOMANOV, 1998, p. 6.)

Hoje, as águas do Rio Capibaribe estão poluídas consequência de diversos fatores, agentes causadores de poluição, degradação e contaminação, definindo-se por poluição hídrica que na verdade está relacionada as alterações nas propriedades físicas, químicas e ou biológicas das águas, contribuindo para a proliferação de doenças prejudicando a população afetando sua fauna e flora local abrangendo suas proximidades. Sabemos que alguns moradores, no entanto, dependem de suas águas do rio para realização de várias tarefas cotidiana, principalmente no período de escassez. Diante desta realidade, buscou-se a necessidade de identificar os fatores que vem ocasionando essa poluição. Logo, tornar-se viável uma investigação, descrição e estudos sobre a ação do homem, perante a realidade do rio no qual foi devastado com o passar dos anos.

A água é vital e de fundamental importância para a sobrevivência de todas as espécies vivas da Terra, sendo de grande utilidade para o desenvolvimento das atividades econômicas, sociais e culturais criadas pelo ser humano (ET AL. MIERZA; HESPANHOL, 2005 apud BRASIL, 2008, p.10).

Em decorrência ao mau uso das águas, houve um crescimento de forma exagerada constatando a contaminação das mesmas. Em diversas regiões do mundo há crises por causa de água, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) no ano de 2003, lançou um ranking na qual descrevia os países mais desfavorecidos contendo nele os

seguintes países: Kuwait contendo 10m³, no Emirados Árabes com cerca de 58m³, Bahamas compondo em 66m³ metros cúbicos per capita de água. Assim, salientando a desigualdade das distribuições de água no mundo.

A ausência de uma preparação desde a infância com a educação ambiental, como é prevista e garantida na lei 6.938 de 31/08/81, onde institui a política do meio ambiental na constituição federal de 1988, que atribui o direito da promoção de educação ambiental, sendo em quaisquer níveis de ensino, influenciando assim, de forma direta da formação dos humanos, e logo, afeta de maneira considerável o ecossistema, trazendo consigo uma vasta forma de degradação ambiental.

Não afetando apenas o ser humano, mas como também toda a vida aquática, trazendo consigo consequências algumas delas irreversíveis como: extinção de espécies endêmicas, decorrente da mortandade de peixes e plantas, prejudicando diretamente o sistema ecológico. Onde essas a mortes são resultantes do desequilíbrio, decorrente dos processos humanos e dos meios antrópicos aos quais são favorecidos pela urbanização, reafirmando a ideia de falta de sonoridade e consciência, por parte dos seres com aptidão pensantes, para com o meio ambiente. Onde além de prejuízo entre os animais, acarreta em consequências para a própria humanidade, como o surgimento de doenças e ainda a poluição das margens, e essas margens muitas vezes são devastadas para o uso do plantio e criação. Na qual, nos primórdios das sociedades, era justamente onde havia o agrupamento de indivíduos, com a finalidade de plantar, colher, criar, para sua respectiva sobrevivência. Os principais agentes biológicos encontrados nas águas contaminadas são as bactérias patogênicas, os vírus e os parasitas que provocam doenças endêmico-epidêmicas, que podem resultar em casos letais". (PIZELLA, p. 65, 2006).

Sendo assim, justifica-se a necessidade de abordagem de temas sobre poluição dos rios. Pois, é de suma importância para os trabalhos acadêmicos, visto que é uma realidade presenciada pela massa populacional brasileira. Relativamente na cidade de Limoeiro, onde em seu perímetro geográfico se encontra cortado pelo rio Capibaribe. No entanto, é notório a poluição que cresce gradativamente decorrente do processo de urbanização que cresce consideravelmente no decorrer dos anos. Este artigo tem como finalidade chamar atenção da população, principalmente com cerne na educação no âmbito escolar, com o objetivo de orientar, as futuras gerações de adultos, que por consequência, são os maiores consumidores e seres ativos da sociedade, para que eles descubram a importância da preservação do rio.

De acordo com Almeida (2010):

A história de ocupação, modificação e degradação dos rios no âmbito das paisagens urbanas é relativamente recente, levando-se em conta o fato de que a história humana na Terra tem pelo menos dois milhões de anos e o processo de urbanização em escala planetária remonta à 1ª Revolução Industrial, cerca de 150 a 200 anos atrás.

Uma grande parcela a qual contribui para o aumento da poluição nos rios é decorrente dos resíduos sólidos (lixo) produzido pela população e descartado inadequadamente sendo elas em vias públicas, galerias pluviais e ou ainda nas margens ou leitos dos rios, e esta poluição é derivada dos dejetos lançado nos canais e redes de esgotos, da cidade direto no rio, sinalizando de modo gritante o esgoto doméstico e industriais que são depositados diretamente sem nenhum tipo de tratamento, e os mesmos causarão diversos problemas ambientais aos consumidores diretos dessa água.

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. (MEC/PCN's, 2002, p.187).

No entanto, compreende-se a importância de uma educação ambiental diante o contexto escolar, trabalhando hábitos e cuidados que devemos ter com o meio ambiente, como: descartar o lixo de modo correto, cuidar das margens e leito do rio e lagos como outro reservatório de água, o cuidado com esgoto doméstico, não jogar esgotos domésticos em rio, não poluir com diversos tipos de resíduos, as galerias e a não utilização de produtos químicos. A contaminação da água decorrente desses aspectos interfere também na saúde da população. A deposição de lixo, esgotos não tratados, poluição com inseticidas, aliados a retirada da mata ciliar, agravam as condições de degradação dos cursos da água, ocasionando muitos problemas ambientais (ALMEIDA, 2010)

Diante desse contexto apresentam alto índice de contaminação por várias doenças tais como: cólera, leptospirose, hepatite A, e também a diarreia entre outras doenças contagiosas, diante o consumo dessa água, pondo em risco à saúde da população em especialmente os moradores adjacentes. Diante de tudo no período de chuvas apresentam riscos eminentes, complicando ainda mais nos períodos chuvosos “inverno”, elevando-se os índices de contágios entre a população, apresentando a necessidade de uma intervenção, que apresentem melhores condições para a sociedade.

Segundo Siqueira e Morais, (2009, p.2118), os resíduos sólidos urbanos gerados pela sociedade em suas diversas atividades resultam em risco à saúde pública, provocam degradação ambiental, além dos aspectos sociais, econômicos e administrativos envolvidos na questão.

No entanto, o seguinte artigo teve como objetivo geral analisar as causas e consequências da poluição do Rio Capibaribe no município de Limoeiro-PE circunspecto do processo de urbanização. Os objetivos específicos buscaram identificar os meios pelos quais ocorre a degradação, bem como foram analisadas as ações efetuadas pelo poder público local objetivando a mitigação dos problemas derivados da poluição do Rio Capibaribe, observando as dificuldades e progressos na implementação das sugestões da secretaria do meio ambiente, objetivando a atenuar os impactos ambientais negativos causados ao rio

2. Materiais e Métodos

O estudo relacionado contextualizando a poluição do Rio Capibaribe abrange uma pesquisa do tipo qualitativa com uma abordagem exploratória/descritiva. Segundo Godoy, Arilda Schimidt (1995, p 21), a abordagem qualitativa oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia.

A abordagem transcorreu no município de Limoeiro-PE, onde o mesmo é cortado/banhado pelo Rio Capibaribe, expondo os impactos urbanos socioambientais negativos decorrentes do processo de urbanização.

2.1 Caracterização da área de estudo

O seguinte estudo discorre no município de Limoeiro, situado no estado de Pernambuco. Localizado na Mesorregião do Agreste pernambucano, e na Microrregião do médio Capibaribe e de clima semiárido (Figura 1). A sede do município está situada na bacia do Capibaribe, localizada a 77 km da capital pernambucana, tendo como sua principal rota acesso a capital, a PE 90 e a BR 408.

Figura1. Mapa de localização do Município



Fonte:Familyseach.org

O município de Limoeiro está inserido no Agreste Setentrional. A cidade de Limoeiro possui uma área de 269,970 km², e uma população média de 56.269 habitantes. Possui um comércio diversificado, várias clínicas médicas, hospital regional, Casa de Saúde e Maternidade, um variado corredor bancário onde atrai clientes das adjacências e com isso fortifica e movimenta o comércio da cidade, embora tenha como base a economia local é a agricultura e pecuária se contradiz diante o comércio da cidade, também agora conta com o novo polo industrial, a cidade possuem algumas fábricas, olarias e curtume, muitos estão situados as margens ou seja nas proximidades do rio.

A pesquisa tem como área de estudo o trecho urbanizado do Rio Capibaribe que corta o município de Limoeiro (figura 2). O Rio Capibaribe nasce nas Vertentes da Serra do Jacarará município de Poção e na divisa de Jataúba, o Capibaribe deságua no oceano Atlântico O seu nome é de origem TUPI, e tem como significado Rio das Capivaras ou Porcos Selvagens.

Figura 2. Trecho do Rio Capibaribe corta a cidade/ Limoeiro-PE



Fonte: Próprias autoras, 2021.

O rio Capibaribe é um dos principais patrimônios hídricos do Estado de Pernambuco, monitorado pela Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC), o rio tem uma grande importância hídrica para nosso estado e também a cidade de Limoeiro-PE, abastecendo cerca 43 municípios, em média de 3.474,198 habitantes, sendo eles da Zona Urbana e Região Metropolitana. No entanto na cidade de Limoeiro, o abastecimento é reforçado através da captação das águas da Barragem do Carpina, situado na cidade de Lagoa do Carro.

Durante seu percurso o Capibaribe banha várias cidades, sendo áreas rurais, urbanas e industriais. E em sua trajetória recebe diversos tipos de agregações, tais como esgotos doméstico, industriais, lixo hospitalar e dejetos de toda e qualquer natureza. Ao chegar em Limoeiro não é diferente, tornando-se uma verdadeira vítima do homem, onde sem nenhuma culpa poluem por meios de seus esgotos domésticos e sanitários, onde os mesmos são lançados através da drenagem pluvial e os talvegues existentes. O esgoto doméstico é um dos fatores preocupantes, mesmo que composto de 99,9% de água e 1% restante de agentes poluentes, porém esse 1% é preocupante pelo alto poder de contaminação.

2.2 Procedimentos Metodológicos para realização da pesquisa

Os procedimentos metodológicos serão abordados a cerca fontes secundárias tais como: trabalhos acadêmicos, artigos científicos, monografias, sobre rios urbanos, esgoto doméstico, impactos ambientais e o rio Capibaribe, revisão de obras dos autores locais, documentários municipais, jornais locais passados, acesso a fotografias antigas, busca em sites e blogs de agente sociais locais, utilização de fontes ; Scielo, Periódicos Capes, Google Acadêmico e Google Eart, nos quais contextualizem contribuindo de modo significativo para o decorrer da temática direcionada a poluição do Rio Capibaribe no Município de Limoeiro-PE.

A análise transcorrerá por meio de pesquisa, sob levantamentos de dados buscando os principais problemas de contaminação das águas no trecho urbanizado, mencionando as causas da poluição, degradação e ou contaminação da área em estudo.

Para o relato da poluição no trecho urbanizado, procedera diante uma visita no local especificamente, e onde ocorrerá coletas dados e relatos pelos moradores ribeirinhos, a qual favoreçam nosso levantamento, sinalizando fatores causadores dos processos de degradação, assoreamento, contaminação e descarte de lixo observando o descaso com as águas do rio.

Diante esse contexto, as informações coletadas devem acontecer, com o intuito de compreender a existências de ações voltadas à mitigação dos problemas ambientais do rio, contudo baseando-se sob as informações passadas pela secretária de meio ambiente e o biólogo e membro da ONG AMATUR.

Os resultados da pesquisa serão exibidos por meio discussão crítica/analítica, diante do objeto de estudo correlacionando com as etapas realizadas durante a constituição da pesquisa: contextualizando o referencial teórico, descrição das observações análises feitas no decorrer da visita de campo e das entrevistas realizadas na secretária de meio ambiente e ao órgão de proteção e ou preservação do meio ambiente, no Município de Limoeiro -PE

3. Resultados e Discussão

Os resultados aqui apresentados contextualizam os objetivos pesquisados e relatos diante da trajetória do Rio Capibaribe situado no trecho urbanizado apresentando as consequências das ações antrópicas complicando a vida do rio nesse contexto.

3.1. As causas da Poluição do rio Capibaribe no trecho urbano do município de Limoeiro

Limoeiro, conhecida por Princesa do Capibaribe, é uma cidade que tem sua sede “cortada” pelas águas do Capibaribe. Estas águas sofrem impactos direto das ações antrópicas, sobretudo decorrentes do despejo de esgotos domésticos (figura3), extração de areia,

desmatamento da mata ciliar para atividades agrícolas e pecuaristas, esgoto industrial, descarte de resíduos sólidos, podendo contatar outros problemas.

Figura 3. Esgoto lançado direto no Rio Capibaribe



Fonte: Próprias Autoras 2019

A imagem acima apresenta uma realidade cotidiana, podendo ser constatada e visualizada diante a passagem da população sobre a Ponte Velha, podendo ser observado a ausência de toda e qualquer meio de tratamento hídrico sendo lançada diretamente as margens do Capibaribe, ainda é possível de caráter visual o descarte de resíduos sem a menor consciência ou culpa lançadas pela população existente nesse local.

O trecho urbano do rio Capibaribe, em Limoeiro, é totalmente afetado pelo despejo de esgotos domésticos, e pelas demais atividades poluentes, citados anteriormente. Contribuindo diretamente para o processo de eutrofização, que é um acontecimento consequente devido ao aumento na quantidade de nutrientes no ambiente aquático, tais como rios e lagos por exemplo, resultando em danos graves neste meio, onde podemos relatar a mortandade das espécies endêmicas e vidas ali existentes, contudo a proliferação de algas e cianobactérias, que podem produzir substâncias nocivas à saúde. (Figura 4), bastante perceptível em diversas épocas do ano. Bem como, contribui para uma constante diminuição da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), a partir da reprodução intensa de bactérias aeróbicas.

Figura 4. Processo de Eutrofização /Análise da água.

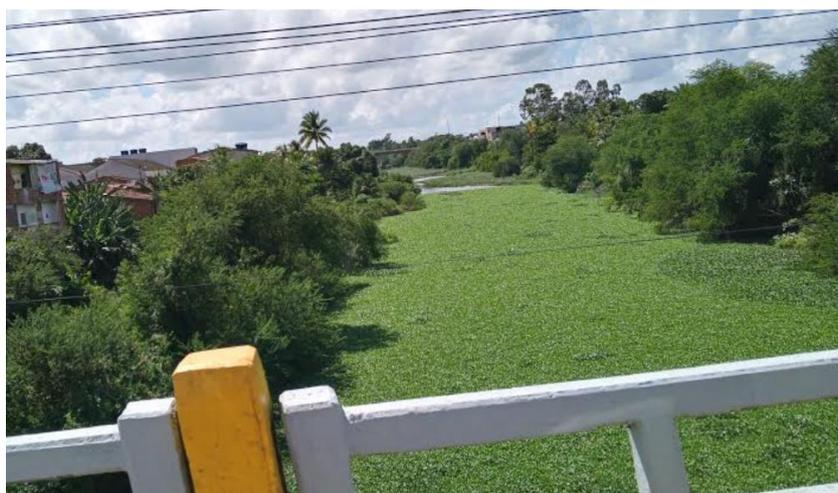


Fonte: Biólogo AMAtur 2021

As imagens acima são de grande relevância, pois as mesmas nos permitem de modo visual identificando a contaminação das águas do rio Capibaribe no trecho urbanizado, áreas que banha os bairros centrais o qual corta a cidade. E é por meio das amostras coletadas e identificada pelo Biólogo junto a secretaria de meio ambiente, foram utilizados testes com reagentes sendo constatado um índice elevado de contaminação, atribuindo os seguintes resultados segundo as análises encontrados na água foram: fósforo e nitrato, proveniente especificamente dos esgotos domésticos.

O rio é vítima das ações humanas e o mesmo responde a esse descuido, demonstrando visivelmente, caracterizando-se através da concentração de Baronesas (Aguapés) de nome científico “*Eichornia crassipes*” (Figura5), sendo um bioindicador natural de poluição das águas, pois as mesmas se alimentam de matéria orgânica ali existente. Podendo ser constatada em uma extensa área do rio Capibaribe, dando a impressão de um grande tapete a qual cobre toda superfície, no setor urbanizado. Porém essa expressiva proliferações das baronesas comprometem a oxigenação na água, diminuindo a resistência desde plantas aquáticas a peixes, entres outros tipos de vida existente em sua extensão.

Figura 5. Trecho urbano coberto de baronesas “aguapé”



Fonte: Próprias autoras, 2021.

A ligação da presença de baronesas em um ambiente aquático, está correlacionado ao tipo de poluição ali existente, caracterizando-se por essa espécie se alimentar de matéria orgânica oriundas dos esgotos domésticos ali lançados. Então, compreende-se que a presença das baronesas não faz bem ao ecossistema. "E sua disseminação intervém nas vidas aquáticas ali existentes ocasionando a diminuição do oxigênio no ambiente e acaba vitimando peixes e plantas.

No entanto sua existência não contribui com o ecossistema, causando um desequilíbrio", e quando essas plantas morrem todas as impurezas absorvidas por ela, é devolvida novamente ao rio. A presença de Aguapés/ baronesas revela o quanto está elevado o nível da poluição do rio, à contraponto essas plantas aquáticas possuem uma alta capacidade em retirar toxinas existentes nas águas.

3.2 Principais problemas ambientais causados ao Rio decorrente do processo de urbanização;

Sabe-se que a urbanização e o crescimento desorganizado acarretam vários problemas, os quais podemos sinalizar no centros urbanizados são as enchentes, alagamentos, construções em áreas de risco eminente, mudanças no curso de rios e córregos, produção de lixo, descarte irregular afetam a qualidade de vida em seu entorno, e a destruição de habitats e por consequência resultam na redução da biodiversidade, o descarte inadequado dos resíduos sólidos é um dos grandes fatores e indicadores de contaminação dos mananciais.

Figura 6. Descarte de lixo no rio Capibaribe



Fonte: Próprias autoras 2021

Por meio da imagem acima é possível observar o descarte incorreto de lixo onde o grande causador desse crime ambiental é o próprio homem, ou seja, a população, contaminando e agredindo diariamente áreas como está sob o entorno do rio, logo essa falta de cuidado se torna um verdadeiro berço para criação de mosquito *Aedes aegypti*, causador tanto da dengue como a febre Chikungunya.

Contudo, compreende-se o risco ambiental de sobrevivência, associado ao risco inerente a vida daqueles que estão inseridos nesse perímetro geográfico. Assim expansão da rede urbana sem planejamento ocasiona a ocupação de áreas inadequadas para a moradia. Encostas de rios, áreas de preservação permanente, planícies de inundação nas áreas próximas a rios são loteadas e ocupadas. Os resultados são catastróficos, como o assoreamento de rios, devastação de mata ciliar, deslizamento de encostas, ocasionado a destruição de casas, alagamentos em períodos de chuvas ou na decorrência de um evento extremos deixando a população ribeirinhas desalojados como ocorreu nas enchentes de 2010 e 2011.

O saneamento básico precário também contribui para o cenário de degradação ambiental. A quantidade de esgoto doméstico, hospitalar e industrial lançado no rio sem o devido tratamento é de grande proporção, impactando negativamente não apenas na fauna e flora como em toda vida em seu entorno.

Esses acontecimentos são responsáveis por reduzir a qualidade das águas causando a mortandade de espécies aquáticas, proliferação de doenças, contaminações por bactérias oriundas do processo de poluição das águas do rio, resultando a redução do uso dessa água para o consumo humano.

O descarte impróprio do lixo, acarreta inúmeros problemas, podemos sinalizar os aumentos das pragas urbanas, tais como: ratos, baratas, escorpiões e caramujos africanos que

levam negatividade para a vida da população, todos relacionados ao processo de urbanização, onde muitas vezes as famílias vivem de forma decadente sem nenhum olhar de poder público, como pavimentação e organização, construções irregulares, onde põe em risco a saúde de muitos, a presença de coliformes encontrados na água apresenta risco de contaminação tanto para a população quanto para a agricultura existente em seu entorno. Uma outra análise sobre a qualidade da água foi coletada e testada pelo biólogo junto ao órgão responsável público, analisando a presença de coliformes (Figura 7), onde as fezes humanas contêm bilhões de coliformes (bactérias presentes no sistema digestivo humano), os quais são eliminados diariamente.

Figura 7: Coliformes totais positivo



Fonte: Biólogo AMAtur,2021.

A imagem acima contextualiza o teste feito pelo Biólogo, no qual apresenta de modo positivo confirmando a existência coliformes totais, nas águas do Capibaribe no trecho urbanizado. A coloração dá água em tom amarelado retratado no teste, evidência a presença de atividades bacterianas no rio, oriundas do despejo direto dos esgotos domésticos e sem nenhum tratamento no leito do rio.

Diante dessa realidade meio ambiente sofre diretamente e indiretamente com essa modificação nas áreas urbanas, como retirada de vegetação, mata ciliar, manejo incorreto do solo, poluição das águas decorrentes da utilização de produtos industriais, hospitalares e ainda fertilizantes, utilizados pela população que habita as margens dos rios.

3.3 A importância da implantação de medidas de mitigação para a redução da poluição no Rio Capibaribe;

Baseada na entrevista concedida pelo Biólogo junto a secretaria de meio ambiente compreende a importância de intervenção e um processo de mitigação, com o intuito de

preservação, e para que isso seja possível a busca de fatores que permita a contenção ou seja o freando a poluição e a degradação do rio, onde esse mesmo rio é um dos cartões postais da cidade, exibindo beleza e contato com a natureza. No entanto para que isso aconteça, surgem as abordagens dos programas que vem sendo implementado pelo governo estadual, a partir do Plano Hidroambiental do Capibaribe é o “Janelas para o Rio”. Sendo esse um programa de revitalização do rio em alguns pontos de suas margens. Conforme foi relatado pelo Biólogo, o mesmo relata que recentemente Caruaru foi uma das cidades contempladas com esse programa.

Um outro processo é a inserção de coletores seletivos, associado a orientações direcionadas a população, educando-as para que ocorra o descarte do lixo correto e consciente, contribuindo com a preservação do rio, melhorando a qualidade de vida em seu entorno, visando a preservação do rio mantendo a fauna e flora equilibrada.

Durante a entrevista o biólogo sinaliza a parceria com a Prefeitura Municipal de Limoeiro, ocorrendo através do recebimento de subvenção social, onde utilizam os recursos para ações e projetos de educação ambiental, sempre voltadas ao rio e ao reflorestamento. Também atualmente, submete-se a um projeto para o edital do Fundo Estadual de Meio Ambiente, a ser executado no segundo semestre. Para a ONG. AMATUR, um dos principais objetivos é a revitalização do rio, através da recuperação mínima de sua mata ciliar que, por muitos anos foi desmatada para prática irregular agrícola.

A ONG., por ser uma entidade que busca a promoção do desenvolvimento sustentável, tem sua luta marcada em defesa do rio Capibaribe, através do plantio de mudas nativas às margens do rio, como tentativa de recuperação da mata ciliar e revitalização. Além disso, atualmente se obstinam na Diretoria Executiva do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe, um órgão instituído composto por representantes do Poder Público, Sociedade Civil e Usuários da água, inseridos nos 42 municípios que são contemplados por esta bacia hidrográfica. Também tem parceria com a Fundação SOS Mata Atlântica, através do Programa Observando os Rios, onde periodicamente realizam coletas para análises, seguindo alguns parâmetros físico-químicos e bióticos da qualidade da água do rio; como forma de monitoramento.

Diante da realidade, a qual se encontra o rio atualmente, sabe-se que muito se foi feito, mas também que não foi o suficiente, e ainda que existem planos de mitigação, permitindo a recuperação das águas do Capibaribe, no trecho urbanizado, o rio exerce um papel importante sendo considerado um dos cartões postal da cidade do Limoeiro-PE, e ao longo de seu percurso sofre inúmeros danos e os órgãos buscam meios que impactue menos, buscando alternativas algo que surta efeito, é necessário que a população tome consciência e, também se interesse pela proteção do rio/meio ambiente, uma população educada ecologicamente, permite-se uma melhora na qualidade de vida diante de um todo, onde não apenas os ribeirinhas serão contemplados com essa preservação, mas todo ecossistema local e adjacentes, a qualidade de

vida da população também é beneficiada, a busca por medidas sustentáveis, e ecologicamente correta e que possibilitem essa recuperação sendo primordial para alcançar objetivos relevantes, sinalizando a importância socioambiental para uma melhor qualidade de vida.

4. Conclusão

A pesquisa realizada permitiu identificar que, o rio Capibaribe sofre inúmeras agressões ambientais e essas agressões são oriundas do processo de urbanização, onde os principais poluentes são os esgotos domésticos, industriais e também hospitalares, no entanto as práticas existentes aos quais deveriam advertir este tipo de crime infelizmente são poucas e não se limitam apenas há apenas um único município exclusivo o estado pernambucano, diante de uma realidade vivenciada compreende-se que o processo de conscientização da população se resume na complexidade educacional ambientalista e os baixos investimentos disponíveis para que isso se torne uma realidade eminente.

A água é considerada o bem mais precioso de toda humanidade, diante disso tornasse impossível e incalculável os danos causados ao planeta. Sinalizamos que o descuido e falta de conscientização facilitam o crescimento da desertificação e é possível observar um crescimento decorrente desse processo. O presente artigo foi desenvolvido no município de Limoeiro localizado no Agreste Setentrional do estado de Pernambuco e banhado pelo Rio Capibaribe, e ao cortar a cidade o rio exhibe de modo claro o sufocamento, os maus-tratos escancarados decorrente das ações antrópicas. Durante boa parte do ano o rio, que deveria expressar sua beleza e naturalidade, mas se parece com um tapete de baronesas, sem contar os vários pontos que exalam odores, descaracterizando sua aparência.

Num tocante seria interessante uma ação voltada para a contenção e cuidados prévios com as águas do rio, nas quais possibilitassem uma melhor qualidade, barateando o tratamento, e através do órgão responsável a COMPESA barateasse o valorou seja a taxa de consumo dos usuários, contribuindo com serviço prestado à população.

Conclui-se também que por meio desse estudo, que a poluição das águas ocorreu diante desenvolvimento da sociedade, com o crescimento populacional progressiva. Assim, compreende-se que geralmente esse aumento populacional resulta na degradação do meio ambiente, onde o solo e as águas são atingidas pela poluição. No entanto o descaso e a falta de atenção da sociedade condizem com o aumento dessa problemática. Decorrente da verificação indicando o elevado índice de poluição, é que se permite alguns cuidados a serem tomados pela população. Então, a grande parte da água que está apta a ser consumida e utilizada diminui cada vez mais. E através das pesquisas foi possível constatar os altos níveis de poluição sobrecarregando e prejudicando a qualidade da água. Porém a população deve analisar as

consequências que as poluições podem causar para a saúde da população adjacentes onde muitas vezes podem até levar a morte.

Na verdade, as preocupações surgiram de modo gradativo e vem sendo pensadas diante crescimento da população resultando na degradação desse bem público, que nos contempla com esse bem tão precioso que é a água. Diante de tudo, se todos os indivíduos fizessem a sua parte, promovendo o equilíbrio ambiental, de certa forma seria bem mais fácil manter um controle, mas sabemos que as coisas não acontecem assim. Espera-se que o Poder Público tem o dever e objetivos de instigar políticas públicas que visem à educação ambiental conforme a localidade. Estas políticas dispõem-se em conscientizar os seres humanos, alertando sobre o mal que estão causando aos recursos hídricos sujeitos ao consumo e utilização. Logo podemos dizer que a colaboração da população em massa, tornaria sim possível a preservação sanando problemas existentes. Lembrando que não só apenas o Poder Público tem o dever de cuidar e preservar o rio, associada coletividade e envolvida sob um objetivo em comum, cuidando e preservando o Rio Capibaribe.

Sinalizando que saneamento básico com a rede de esgoto direcionada corretamente a uma estação prévio, coleta seletiva, educação ambiental respeito ao meio ambiente e cuidados necessários, tais como tratamentos com as águas antes d serem devolvidas ao Capibaribe são de suma importância para manter o ecossistema local, assim como a proteção a sua margem e sua recuperação da mata ciliar, buscando uma melhora tanto no ar quanto na paisagem, possibilitando mais qualidade de vida para os habitantes da cidade das adjacências. Seria interessante por meio do poder público contribuir para que haja uma fiscalização no rio, no que se diz em defesa é muito limitado. A cidade já devia ter sancionado um dia voltado para a preservação, conscientização, revitalização, articulados com a indústrias, comércio, órgão públicos, onde os mesmos poderiam promover gincanas com brindes que estimulem a população a educação ambiental, coletas de lixo, descarte correto dentre outra ideia, com os objetivos todos voltado em defesa do Capibaribe. Ressaltando que água é um bem público e limitado, o descaso e o seu uso inadequado e a contaminação que cresce cotidianamente trará consequências devastadoras para o planeta e seus habitantes. Nesse contexto, permite-se chamar atenção para uma conscientização em massa buscando colaborações dos órgãos públicos junto aos cidadãos visando preservação para as futuras gerações.

Referências

ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. Vulnerabilidades Socioambientais de Rios Urbanos. 2010. 310 p. Tese (Doutorado em Geografia)- Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010. Disponível em: . Acesso em: 17/05/2021.

AMAtur, relatórios mensais qualidade da água no rio Capibaribe, SOS Mata Atlântica.

GODOY, A. S.Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística © 2021
<https://biblioteca.ibge.gov.br/sobre-a-biblioteca.html> acessado em: 25/05/2021

LOPES, Yana. Baronesas no Rio Capibaribe são alerta de poluição. *Leia Já Nacional*,

Recife, 20 jan. 2018. Caderno de Educação e Saúde, p. 1. Disponível em:

<<http://www1.leiaja.com/noticias/2018/01/20/baronesas-no-rio-capibaribe-sao-alerta-depoluicao>>. Acesso em: 18/05/21

MIERZWA, F. A poluição das águas. Disponível em: <<https://www.gvaa.com.br/index.php>>. Acesso em: 04/12/2019+

NUNES, I. R. A avaliação do ciclo de vida como ferramenta para a educação ambiental: o uso da redução do desperdício e do aumento da produtividade como indicadores. 2009. 277 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Área de Tecnologia Nuclear). Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Autarquia Associada à Universidade de São Paulo. São Paulo. Acessado em 25/05/2021

PIZELLA, D. G. Análise da sustentabilidade ambiental do sistema de classificação das águas doces superficiais. São Carlos, 2006. Acessado 23/05/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO. Plano Diretor de Limoeiro. Limoeiro: Sintaxe Consultoria, 2006. RIBEIRO, K. T. S. Água e saúde humana em Belém. Belém: CEJUP, 2004. 208p

RIBEIRO, K. T. S. Água e saúde humana em Belém. Belém: CEJUP, 2004. 208p.

SANTOS, Pedro Henrique Gomes dos. A percepção ambiental em rios urbanos: O caso do Rio Capibaribe em São Lourenço da Mata-PE. 2015. 90 p. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: . Acesso em: 29 ago. 2018.

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Sílvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, p. 2115-2122, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2009.v14n6/2115-2122/pt/>. Acesso em: 02/07/2021.

VIEIRA, Andréia Costa; BARCELLOS, Ilma de Camargos. Água: bem ambiental de uso comum da humanidade. *Direito Ambiental: conservação e degradação do meio ambiente. Título 2*. Jan. – mar./2009. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. Acessado em 07/06/2021.

VILAÇA, Antônio. Histórias que Limoeiro conta. Rio de Janeiro: Editora Arquimedes, 1970. 362 p.

VON SPERLING, M. Princípio do tratamento Biológico de águas residuais. Disponível em: <<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br>> consulta > busca > busca=autoria> acessado em: 05/05/2021.