

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO ABERTA E À DISTÂNCIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE GEOGRAFIA (ENGE0)

ALTERNATIVAS PARA REDUZIR OS IMPACTOS AMBIENTAIS NAS PRINCIPAIS
NASCENTES DO MUNICÍPIO DE TAIÓBEIRAS-MG

Edmilson da Silva Gusmão

TAIOBEIRAS-MG
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE GEOGRAFIA(ENGEO)

ALTERNATIVAS PARA REDUZIR OS IMPACTOS AMBIENTAIS NAS PRINCIPAIS
NASCENTES
DO MUNICÍPIO DE TAIÓBEIRAS-MG

Nome do Autor: Edmilson Da Silva Gusmão

Orientador(a): Profº Drº. André Rodrigo Rech
Coorientadora: Msc. Ana Carolina P. Machado.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* em Ensino de Geografia (ENGEO), como parte dos requisitos exigidos para a conclusão do curso.

TAIOBEIRAS-MG
2022

Catálogo na fonte - Sisbi/UFVJM

G982a da Silva Gusmão, Edmilson

2022 Alternativas para reduzir os impactos Ambientais nas principais Nascentes do município de Taiobeiras-MG [manuscrito] / Edmilson da Silva Gusmão. -- Diamantina, 2022.
36 p. : il.

Orientador: Prof. André Rodrigo Rech.

Coorientador: Prof. Ana Carolina P.Machado.

Monografia (Especialização em Ensino de Geografia) -- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Curso de Especialização em Ensino de Geografia, Diamantina, 2022.

1. Recuperação de nascentes. 2. Poluição de mananciais. 3. Falta de água no Norte de Minas. 4. Resíduos sólidos. 5. Problemas ambientais urbanas. I. Rech, André Rodrigo . II. P.Machado, Ana Carolina . III. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. IV. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFVJM com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).Este produto é resultado do trabalho conjunto entre o bibliotecário Rodrigo Martins Cruz/CRB6-2886e a equipe do setor Portal/Diretoria de Comunicação Social da UFVJM.

Nome do Autor: Edmilson da Silva Gusmão

ALTERNATIVAS PARA REDUZIR OS IMPACTOS AMBIENTAIS NAS PRINCIPAIS
NASCENTES DO MUNICÍPIO DE TAIÓBEIRAS-MG

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de pós-graduação.

Orientador: Profº Drº. André Rodrigo Rech

Coorientadora: Msc. Ana Carolina P. Machado.

Data de aprovação:24/08/2022.

Profº Drº.Gudryan Jackson Baronio

Universidade de São Paulo-USP

Profª: Sabrina Aparecida Lopes

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

TAIOBEIRAS-MG

2022

RESUMO:

A preservação ambiental tem sido um tema de constante preocupação com o foco em condutas mais adequadas que possam minimizar os impactos que os diferentes tipos de poluição podem causar no meio ambiente. O Poder Público, as empresas e a população são os grandes responsáveis pela gestão de resíduos sólidos, encarregados de destinar corretamente os resíduos que produz, seja em casa ou nas organizações que acabam poluindo os rios urbanos. Desta maneira, o trabalho tem por objetivo refletir sobre a importância da educação ambiental atreladas a política pública de gestão de resíduos sólidos para preservar as nascentes do município de Taiobeiras – MG. Com o estudo, foi possível perceber que as moradias clandestinas próximas as nascentes do rio advêm do déficit habitacional que atinge todo o país, porém, a falta de coleta de lixo somada à falta de educação ambiental dos moradores compromete a saúde das nascentes, gerando problemas de saúde pela má qualidade da água. Vislumbra-se, portanto, a necessidade de promover educação ambiental para que a população não piore a região, assim como, cabe ao poder público proporcionar respeito ao direito à moradia digna.

Palavras-Chave: Educação ambiental. Poluição. Resíduos Sólidos. Rios urbanos.

ABSTRACT:

Environmental preservation has been a topic of constant concern with the focus on more appropriate conduct that can minimize the impacts that different types of pollution can cause on the environment. The Public Power, companies and the population are largely responsible for solid waste management, in charge of correctly disposing of the waste they produce, either at home or in organizations that end up polluting urban rivers. In this way, the work aims to reflect on the importance of environmental education linked to the public policy of solid waste management to preserve the springs of the municipality of Taiobeiras - MG. With the study, it was possible to perceive that the clandestine houses near the sources of the river come from the housing deficit that affects the whole country, however, the lack of garbage collection added to the lack of environmental education of the residents compromises the health of the sources, generating problems health due to poor water quality. There is, therefore, the need to promote environmental education so that the population does not worsen the region, as well as, it is up to the government to provide respect for the right to decent housing.

Keywords: Environmental education. Pollution. Solid Waste. Urban rivers.

SUMÁRIO:

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. PROBLEMA	8
1.1. OBJETIVOS.....	9
1.1.1 Principal.....	9
1.1.2 Secundário	9
1.2. HIPÓTESE	9
1.3. JUSTIFICATIVA	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	10
2.2. PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	15
2.3. POLUIÇÃO EM CORPOS HÍDRICOS URBANOS	16
3. METODOLOGIA	19
4. RESULTADOS	22
5. DISCUSSÃO	25
6. CONCLUSÃO	30
7.REFERÊNCIAS.....	32
8.APÊNDICES	34
8.1.Apêndice A - Questionário.....	34

1. INTRODUÇÃO:

Ao longo dos anos, o desenvolvimento populacional, o aumento agrário, industrial e as mudanças climáticas mostrou que os seres humanos são responsáveis por grande parte dos danos causados sobre os rios, que passaram a compor o cenário urbano e atribuem a muitas cidades sua individualidade. A afirmação da identidade das nações é formada a partir de elementos centrais como a paisagem e natureza do rio. De acordo com Almeida (2010), os rios são ambientes historicamente atrativos à ocupação humana, porém, em algumas cidades, os ambientes passaram a compor os espaços mais degradados, desvalorizados e/ou até mesmo negados pela sociedade, devido a uma mudança paradigmática, que fez com que os rios deixassem de ser ambientes atrativos, para se tornar receptáculos dos excrementos da sociedade.

Souza, Oliveira e Silveira (2018) verificaram que há associação entre ocupação urbanas, sobretudo residenciais e industriais, com o despejo de resíduos e efluentes domésticos nas águas dos rios em áreas de preservação permanente. Os autores constataram que as atividades poluidoras comprometem gravemente as condições químicas e biológicas dos rios. Sendo possível constatar a relação entre os despejos de resíduos, despejos de efluentes e ocupações urbanas regulares ou irregulares. Estas ações influenciam negativamente na qualidade das águas dos rios.

Nesse contexto, a percepção ambiental pode proporcionar melhor compreensão acerca do comportamento vigente e orientação para o planejamento de ações futuras do poder público que visem à inserção de meios eficazes para que a relação entre o homem e a natureza se faça de maneira equilibrada, portanto, é imprescindível que a sociedade compreenda as dimensões culturais, políticas, sociais e econômicas do problema ambiental. Diante disso, os estudos permitem compreender que a percepção ambiental perpassa pelo reconhecimento da inserção do homem em determinado ambiente, e as distintas formas de sua interpretação em relação ao seu meio.

De acordo com Ricardo, Bertolini e Ribeiro (2015), boa parte da população ainda não está habilitado a identificar as ações relacionadas ao meio ambiente, infraestrutura, questão social e recursos hídricos de forma positiva. Muitas políticas públicas ambientais foram propostas tardiamente, pretendendo resolver o grande problema causado, porém, muitos destes danos causados ao meio ambiente não podem mais ser recompostos, restando ao ser humano apenas a conservação e preservação do que ainda existe.

A adoção pelos Estados Membros da ONU, em setembro de 2015, da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e seus ODS, constitui o evento de grande importância, por oferecer o que talvez seja a visão mais ampla, generosa e inclusiva sobre os problemas que acometem a humanidade no presente e passa a ser a referência maior da governança global do desenvolvimento (ONU, 2015).

Também conhecidas como minações as nascentes são consideradas como bem particulares, mesmo tendo leis estaduais e federais que as classificam como bem de domínio público. Com isso o processo de preservação tem que seguir parâmetros reconhecidos como eficientes. Segundo Linsley e Franzini (1978), quando a descarga de um aquífero se concentra em uma pequena área localizada, tem-se a nascente ou olho d'água.

Em Taiobeiras a degradação ambiental em algumas nascentes é algo perceptível pelos órgãos ambientais e ONGs da cidade, em algumas, o descaso do poder público é tão grande que o acúmulo de lixo urbano acaba contribuindo de forma abrangente no entupimento e seca de algumas nascentes. Outro problema constatado pelos órgãos ambientais é o esgoto a céu aberto oriundos das moradias irregulares que não possuem acesso as redes de saneamento básico, ou qualquer política de manejo dos resíduos sólidos.

Diante disso, verifica-se que estudos voltados a compreender a dinâmica do processo de poluição dos rios são essenciais para embasar ações públicas para conter a degradação dos rios. Nas nascentes do Município de Taiobeiras - MG o problema da poluição se faz presente, assim como, faltam ações públicas de educação ambiental para reduzir as implicações da poluição e consequência para a saúde de toda a comunidade local, incluindo as vidas das espécies que habitam os rios.

1.1. PROBLEMA:

Dentre os problemas sociais urbanos, destaca-se a questão da segregação urbana, fruto da concentração de renda que provoca a desigualdade social e econômica no espaço das cidades, soma-se também a falta de planejamento público que vise à promoção de políticas de controle ao crescimento desordenado das cidades (PENA, 2021).

1.1.OBJETIVOS:

1.1.1 Principal

Refletir sobre a importância da educação ambiental atreladas a política pública de gestão de resíduos sólidos para preservar as nascentes do município de Taiobeiras – MG, investindo em coleta seletiva e trabalho de reciclagem.

1.1.2 Secundário

- Identificar os principais problemas ambientais, decorrente do acúmulo de lixo;
- Avaliar o papel do poder público municipal no processo de coleta e fiscalização da área destinada para o final dos resíduos;

1.2. HIPÓTESE

A hipótese da educação ambiental é um meio para combater a poluição do rio? Além da educação ambiental deve haver políticas públicas de enfrentamento ao descarte inadequado de lixos? A reciclagem deve ser incentivada?

1.3. JUSTIFICATIVA

Os resíduos e o despejo inadequado de esgoto, muitas vezes, são os grandes responsáveis por danos na paisagem, contaminação das águas, proliferação de doenças e diminuição das oportunidades econômicas e a produtividade. Estudar a percepção ambiental de moradores do entorno das nascentes de Taiobeiras, irá possibilitar a verificação de como eles atuam nesse espaço, como são afetados, bem como proporcionará uma análise crítica da postura da população sobre a conservação ambiental local.

Diante deste contexto, a questão ambiental é considerada como um fato no qual precisa ser trabalhada. Portanto esse trabalho se justifica pela necessidade de disseminar o

conhecimento de forma reflexiva a toda comunidade adjacente aos leitos de Taiobeiras sobre a relevância da relação de harmonia da sociedade com a natureza no município.

de fortalecer o protagonismo de todos, como responsáveis pela construção do futuro.

2. REVISÃO DE LITERATURA:

2.1 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

A preocupação da sociedade com a sustentabilidade ganhou visibilidade na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, na Suécia, em 1972, conhecida como Conferência de Estocolmo, que foi a primeira conferência realizada sobre o meio ambiente, especialmente sobre a degradação ambiental e à poluição, tendo como objetivo defender a natureza e preservá-la (SACHS, 2012).

Depois, na Eco-92, conhecida como a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro, a união entre o meio ambiente e o desenvolvimento econômico foi consagrada, surgindo o termo “desenvolvimento sustentável” (SACHS, 2012).

A sustentabilidade propõe um equilíbrio entre a natureza e o ser humano, para que os dois consigam interagir, sobreviver, ou melhor, viver em equilíbrio, em harmonia e bem, integrando as questões energéticas, ambientais, sociais e econômicas. É um conceito que se aplica em tudo na vida, em uma empresa, na sociedade, no meio ambiente etc. (SACHS, 2012).

Como bem enfatiza Ignacy Sachs:

[...] deve resistir à tentação das vantagens econômicas e sociais a curto prazo obtidas através da incorporação predatória e descuidada do estoque de capital natural ao fluxo de receitas atuais e da obtenção de divisas. Para se evitar a progressiva redução da biodiversidade e as consequências hidrológicas e climáticas diversas [...]. Isso não significa [...] transformação de milhões de quilômetros quadrados de terras em parques ou reservas ecológicas restritas, sem levar em conta as necessidades de curto prazo das populações locais [...]. O “não-desenvolvimento” não é solução para o “mau desenvolvimento”. (SACHS, 2012, p. 40).

No Brasil, em 1997, foi criado o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), que mobiliza grandes grupos corporativos

brasileiros responsáveis por grande parcela do PIB nacional, tais como, Alcoa, Eletrobrás, Gerdau, etc., e baseia as ações de sustentabilidade no âmbito corporativo apoiada no conceito de *Triple Bottom Line* de Elkington (1994) também chamado de tripé da sustentabilidade (FRANCISCO, 2020).

Figura 1 – Tripé da Sustentabilidade



Fonte: Logística Reversa (2020)

As últimas décadas trouxe à tona a emergência da sustentabilidade como a expressão dominante no debate que envolve as questões de meio ambiente e de desenvolvimento sustentável em sentido amplo. Empresas como O Boticário e Natura investem na sustentabilidade e principalmente na conquista de uma consciência ecológica dos seus consumidores. Ao adquirir um produto, o indivíduo tem uma sensação para além do consumo, mas de um exercício de cidadania. Ao consumir um produto ecologicamente correto, o consumidor transcende a condição de cidadão (MARTINS, 2008).

Como se observa o desenvolvimento da sustentabilidade empresarial e da responsabilidade social diante da complexidade necessita de processos de avaliação que levem em consideração padrões culturais, econômicos e sociais em relação à avaliação de impactos ambientais e os seus meios de controle, separando o marketing empresarial da legítima sustentabilidade empresarial atrelada à responsabilidade empresarial.

O interesse deste estudo reside na complexa relação existente entre Cidades e Natureza. Atualmente, mais de 50% da população do planeta vive em cidades e estima-se que até o ano de 2050 esta proporção passe a ser de dois terços (MELLO et al., 2017). Também se justifica pela importância do turismo, segundo Simonetti (2020) o turismo náutico tem ganhado destaque com a pandemia da COVID-19. Em busca de

alternativas seguras, isoladas e não muito distantes de casa, viajantes encontraram nas embarcações uma opção viável e longe de aglomeração.

O ser humano, no seu cotidiano, tornou-se mais íntimo do concreto e do asfaltado que da terra e das árvores. Nessa nova configuração, o principal desafio para a humanidade é desenvolver uma relação de convívio sustentável com o meio que o cerca, e as cidades podem ser vistas como interface desta relação. A necessidade de um maior enfoque das preocupações ambientais nas cidades e em toda a complexa rede de sistemas que as envolve é comprovada quando se percebe que elas utilizam apenas 2% da superfície terrestre, sendo suficiente para que consumam mais de 75% dos recursos naturais e produzam uma proporção similar de resíduos e emissões (NAGALLI, 2015).

Esse uso exacerbado dos recursos naturais é a principal fonte de preocupação de ambientalistas, tendo sido produzida, nas últimas três décadas, uma gama de estudos estatísticos levando a conclusões nem um pouco positivas quanto ao suporte do planeta e o conseqüente futuro da vida. O homem nunca na História percebeu tão nitidamente sua capacidade predadora, a não ser contra sua própria espécie (NAGALLI, 2015).

Quando se fala em política de gestão ambiental no Brasil, referimo-nos a como os governos do país lidaram e ainda lidam com a questão ambiental. Trata-se das leis, normas, planos e programas adotados para proteção do meio ambiente. Como já debatido anteriormente, no Brasil, a própria Carta Magna já dispõe sobre as responsabilidades do Poder Público, nos mais variados níveis, com relação a isso (LUZ, 2019).

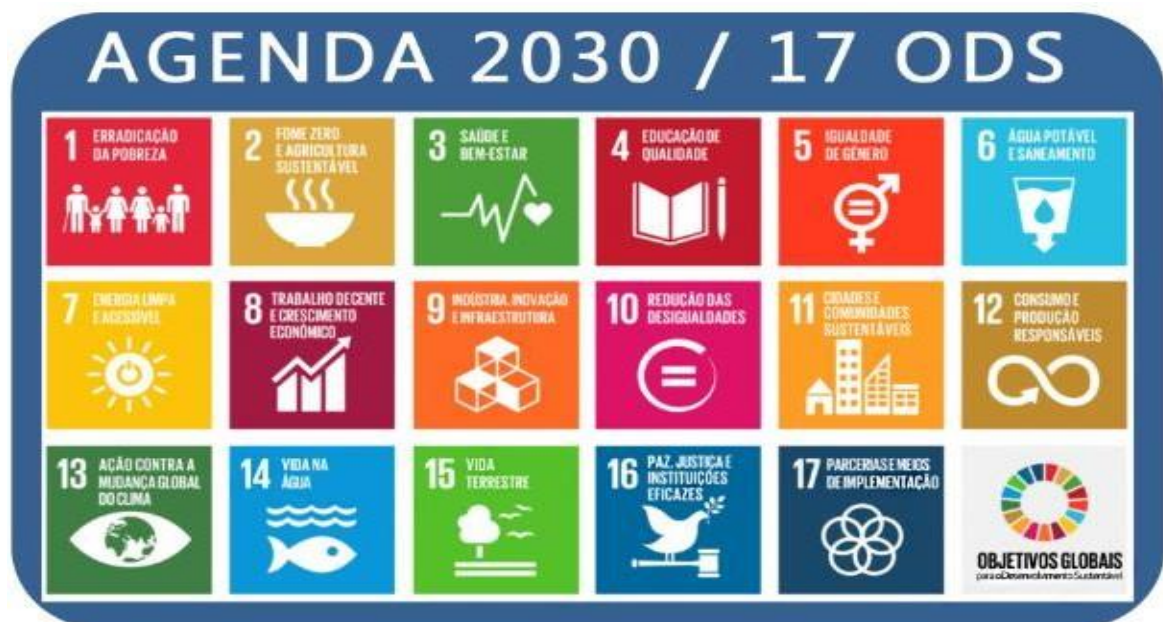
Contudo, a gestão ambiental é também parte integrada do planejamento estratégico não só da Administração Pública, mas também das empresas e das comunidades. Com isso surge a NBR ISO 14001, de 2015, cuja função é auxiliar as empresas na identificação e gerenciamento dos seus riscos ambientais (ABNT, 2015). Alterações profundas foram realizadas para garantir o êxito do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), como a inclusão do item *liderança*, a fim de atribuir responsabilidades específicas para que a liderança empresarial promova, efetivamente, a gestão ambiental.

Em anos recentes, a definição de desenvolvimento sustentável, apresentada no relatório da Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, tem emergido com bastante destaque. As discussões a respeito do tema têm se embasado em três pilares principais: integridade ambiental, prosperidade econômica e responsabilidade social (ELKINGTON, 2011).

Em 2015 foi criado pelos países que participaram da reunião, a agenda para 2030 com 17 (dezessete) objetivos para transformar o mundo. Esta Agenda é um plano de ação para

as pessoas, para o planeta e para a prosperidade e está demonstrada na figura 2. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhecemos que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. Para fins desse estudo destacam-se a importância dos objetivos 6 Água potável e Saneamento (Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos) e o 11 Cidades e comunidades sustentáveis (Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis)(ONU, 2015).

Figura 2 – Objetivos do desenvolvimento sustentável – ODS da ONU



Fonte: ONU (2015)

De maneira a listar os indicadores utilizados no Plano de Sustentabilidade para Agenda de 2030, cada grupo de meta com seus respectivos indicadores encontra-se listados na tabela 1. Através dessa estrutura de indicadores e metas, as oito áreas temáticas devem ser monitoradas e acompanhadas as tomadas de decisão em direção à sustentabilidade. Informações completas e detalhadas de cada área, objetivo, meta e indicador (ONU, 2015).

Todos esses itens podem ser trabalhados em cursos e treinamentos voltados a educação ambiental e responsabilidade social e correspondem ao objetivo 6 e 11 da agenda para 2030, que afirma ser necessário tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (ONU, 2015).

Tabela 1- Indicadores por Grupo de acordo com os objetivos 6 e 11 da Agenda para 2030

GRUPOS	INDICADORES
Conservações dos Recursos	Produção de resíduos sólidos; Consumo de Água; Consumo de Energia; Consumo de Energia Renovável; Emissão de gases de efeito estufa; Construções verdes; Coleta Seletiva;
Saúde Pública e Ambiental	Produção de águas residuárias (esgoto) Utilização e destinação da água utilizada na lavagem dos trens (o emprego das águas de reuso). Emissão de gases poluidores;
Qualidade do Serviço	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade para deficientes físicos e idosos. • Treinamento do pessoal. • Segurança para os profissionais, usuários e comunidade. • Respeito às legislações exigentes.
Desenvolvimento Econômico	Planejamento financeiro; Investimento na comunidade local. Pagamento de salário em dia. Tarifas do serviço de acordo com a legislação. Eficácia na utilização de recursos do município, do Estado e do Governo Federal.
Espaços abertos e uso da terra	Plantação de árvores. Vegetação regionalmente apropriada.
Educação Comunitária e Participação Civil	Participação do cidadão. Participação em questões cívicas. Envolvimento da comunidade local nas decisões da empresa. Voluntariado. Participação em organizações de moradores. Envolvimento comunitário.
Dignidade Humana	Necessidades Básicas – Abrigo da Chuva e do Sol. Necessidades Básicas – Assistência Médica. Necessidades Básicas – Promover a segurança das instalações da empresa e seus entornos.

Fonte: Desenvolvido pela autora com base na Agenda 2030 da ONU (2015)

Para fins desse estudo interessa também o ODS 12 que diz: “Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis”. As metas incluem reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial; alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos; e reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso; entre outros.

Indispensável correlacionar aqui o item 12.8 que diz que:

12.8 - Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza

- 12.a - Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo
- 12.b - Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais
- 12.c - Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas.

2.2. PERCEPÇÃO AMBIENTAL:

Pode-se definir percepção ambiental como perceber o ambiente que se está localizado, de tal forma a protegê-lo e cuidá-lo, acredita-se em um caminho para assegurar o futuro do planeta, onde o equilíbrio entre o desenvolvimento e o meio ambiente é fundamental, sendo necessário refletir sobre a utilização dos elementos da natureza que são úteis aos seres humanos (ZAMPIERON et al., 2003).

O estudo da percepção ambiental serve de base para a melhor compreensão das interrelações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (ZAMPIERON et al., 2003). Nesta perspectiva, cabe ao educador ambiental investigar inicialmente como a comunidade se relaciona com o recurso hídrico e, conseqüentemente, identificar os obstáculos existentes para, a partir de então, implementar práticas sócio-educativas na concepção de investigação-ação educacional (BERLINCK et al., 2003). O conhecimento da percepção sobre a realidade local, destacando fatores que podem contribuir para alterações da qualidade da água, pode auxiliar na recuperação dessa qualidade.

Dictoro et al., (2016) mostra em seu estudo que é muito importante que as representações sociais e a percepção ambiental sobre a água sejam identificadas para que novas ações práticas, reflexivas e teóricas possam englobar esses aspectos e ajudar na compreensão da

água como elemento natural indispensável para a vida e manutenção do ecossistema.

Os mares, rios e oceanos ocupam cerca de 70% da superfície terrestre, sendo que, de toda a água existente no nosso planeta, 97,5% são salgadas. Sua importância é enorme e sua qualidade é essencial ao meio ambiente, seja como fonte de alimentos, seja por desempenharem valioso papel junto aos biomas, tanto terrestres quanto aquáticos. Além disso, são indispensáveis para a cadeia alimentar e para a realização dos processos biológicos, constituindo importante fator de estabilidade do clima e temperatura pelo que foi apresentado é importante sensibilizar os alunos sobre o lixo em regiões litorâneas (PAZ; TEODORO; MENDONÇA, 2000).

Cordeiro et al. (2014) avaliaram a percepção ambiental e promoveram a educação ambiental de alunos. A metodologia utilizada para a condução das atividades de educação ambiental em regiões litorâneas foram palestras e diálogos e para a coleta de dados utilizou-se a pesquisa etnográfica. A partir dos resultados obtidos ambas as pesquisas concluíram que foram satisfatórias as atividades desenvolvidas, uma vez que possibilitaram aos alunos adquirirem o senso de responsabilidade social e pertencimento ao meio ambiente, bem como entenderem como se dá a correta destinação dos resíduos sólidos.

2.3. POLUIÇÃO EM CORPOS HÍDRICOS URBANOS:

Para Macedo (2018), os rios foram fundamentais para a história humana. Sendo evidenciado pelo intenso uso dos rios e pela percepção dos povos nas suas margens e vales em termos nutricionais, comerciais, políticos e culturais. Macedo (2018) afirma que, com a evolução Industrial, a partir de fins do século XVIII, a paisagem, a natureza e os rios começaram a ser modificados para os objetivos (e despejos) da produtividade em maior escala. A utilização excessiva dos recursos naturais, e muitas vezes irracional, as habitações em áreas irregulares, os vazios urbanos e o rápido crescimento populacional dificultam o acesso aos serviços básicos e gerou grandes impactos que afetaram diretamente a sua qualidade e disponibilidade. A falta de planejamento atinge diversas camadas da população, porém, estudos apontam que as classes de baixa renda são as mais afetadas.

O envolvimento de todos os segmentos da sociedade se tornam necessários para sanar uma demanda socioambiental cada vez mais importante que é o gerenciamento dos resíduos sólidos, atendendo às diretrizes atuais de proteção ambiental e responsabilidade social, permitindo o conhecimento quali-quantitativo e as peculiaridades dos diferentes resíduos gerados por uma comunidade (OLIVEIRA et al., 2013).

As diferenças nas percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos sócio-econômicos que desempenham funções distintas nesses ambientes, é uma das dificuldades para a proteção dos ambientes naturais. As principais armas na defesa do meio natural e na aproximação do homem na natureza são a educação e percepção ambiental que despontam levando a possibilidade de um futuro com mais qualidade de vida para todos, já que despertam maior responsabilidade e respeito dos indivíduos em relação ao ambiente em que vivem.

Por integrar a paisagem de muitas cidades, os rios urbanos são de grande relevância para o ponto de vista ambiental e social. Assim o conhecimento das características ambientais de uma determinada região gera informações para um desenvolvimento sustentável e manutenção da biodiversidade. Para Jacobi et al. (2015), a busca pela sustentabilidade ambiental nos grandes centros urbanos deve ter como premissa inicial o delineamento de políticas de recuperação de recursos hídricos.

Garcias et al., (2020) analisando a consequência da expansão crescente e descontrolada das grandes metrópoles vem causando malefícios sociais e ambientais cada vez mais graves. Como exemplo, cita-se a depredação dos rios urbanos, a qual exige uma reação imediata da sociedade, buscando a reversão deste quadro ambiental tão degradante nos ambientes urbanos. Por razões hoje inadmissíveis, os rios urbanos foram, devido à ausência de infraestrutura de saneamento básico, usados como canais de condução dos esgotos das cidades. As condições sanitárias estão comprometidas e os rios são escondidos devido às suas péssimas condições de salubridade e por atestarem o seu real estado de abandono. Os autores concluíram que as enchentes nos ambientes urbanos por si só já são uma calamidade que associado à poluição e contaminação das águas passam a ser continuamente uma preocupação com o risco à saúde pública.

Segundo Amorim (2019) os rios dizem muito sobre as pessoas, a forma como vivem, as infraestruturas de que dispõem, suas relações culturais e religiosas e o contexto ambiental em que estão inseridas. A autora ao analisar os problemas dos rios baianos verificou que entre os principais problemas dos corpos d'água de Salvador estão a poluição por esgotos sanitários (domiciliares, comerciais, laboratoriais e hospitalares) e o depósito de resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares, entulho da construção civil, podas etc.). Para a autora para entender as demandas por serviço ecossistêmicos culturais, é preciso identificar as demandas locais (educação, saúde, infraestruturas, acessibilidade, emprego etc.), sejam estas relacionadas com o corpo hídrico ou não. Nesse sentido, caracterizar os diferentes usos e tipos de ocupação nas proximidades de um rio pode auxiliar no processo, identificando a morfologia urbana do

entorno, a qual muitas vezes evidencia a origem dos problemas ambientais.

A discussão entre meio ambiente e desenvolvimento sustentável é interdisciplinar, conforme demonstra o estudo de Amorim (2019), quase todas as ciências tratam desses dois objetos de pesquisa e, aparentemente parecem, devido a inúmeros problemas, não fazerem parte da atividade de mineração justamente por serem inegáveis os impactos socioambientais resultantes dessa atividade, sobretudo, no que tange ao acúmulo de resíduos, que decorrem da extração de minérios ou do seu beneficiamento, surgindo a necessidade de uma destinação ambientalmente correta a esses resíduos.

A emergência desta nova forma de produção capitalista, que teve seu desabrochar com a Revolução Industrial, modificou essencialmente o comércio, o uso da terra, a indústria e o processo de produção com suas novas técnicas de comercialização. Nesse processo, os bens que antes eram percebidos pela sua utilidade, passaram a representar uma função e posição social. Criou-se, então, uma sociedade vinculada à prática de maior consumo, que justificou e impulsionou o desenvolvimento da produção em massa e, conseqüentemente o aumento da oferta de produtos e serviços, para absorver a demanda produzida, movimentando a economia.

O incessante e pernicioso incentivo ao consumo é a base desse sistema, que, para fazer frente a este mecanismo, se apropria da natureza como se fosse uma inexaurível fonte de energia e matéria-prima, além de empregá-la como depósito de uma quantidade cada vez maior de resíduos produzidos por toda a sociedade. De outra banda, considerando se tratar de um sistema capitalista, as pessoas, tomadas como exército de mão de obra disponível no processo econômico de divisão do trabalho, são marginalizadas nesse sistema, subordinando-se às condições de vulnerabilidade e exclusão social.

O aumento exponencial do consumo no decorrer dos tempos, com os seus matizes sociológica, histórica e econômica, potencializa a problemática dos resíduos gerados, já que atualmente a satisfação social está diretamente ligada ao maior nível do consumo, e, por via de consequência, ao aumento dos resíduos.

No entanto, com a crise socioambiental estabelecida na modernidade, os problemas enfrentados não se referem apenas à escassez de recursos ou ao elevado patamar de destruição das condições ecológicas de sustentabilidade global. Associado a isto, tem-se a questão social, cuja ampliação das desigualdades sociais causada pelo jogo da economia de mercado tem se tornado estrutural, em franco prejuízo à grande parcela da população que não comunga das benesses da sociedade de consumo. Essa situação tem promovido a proliferação de espaços públicos não estatais de movimentos sociais em seus diversos fins, na busca da superação do senso comum da dominação/regulação.

Essa mudança é percebida como resultado de uma transição paradigmática societal, na qual se encontra: de um lado o paradigma dominante da sociedade capitalista, calcada no consumo individualista e mercadológico, com um desenvolvimento global desigual e excludente; e do outro o paradigma emergente do conhecimento emancipatório, cuja luta por experimentações sociais com formas alternativas de sociabilidade, apoiadas na solidariedade e no resgate da dignidade humana, apenas reforça e aprofunda a crise pela qual vem passando o paradigma dominante.

A alternativa se apresenta por meio da participação e envolvimento de diversas formas de movimentos e organizações sociais ou populares nas questões sociopolíticas que perseguem um novo senso comum ético e político. A crise socioambiental reclama a reformulação dos pilares de sustentação do Estado, por meio do estabelecimento de uma política voltada para o uso sustentável dos recursos, considerando as futuras gerações.

3. METODOLOGIA:

O trabalho foi pautado nos pressupostos da pesquisa bibliográfica, uma vez que se faz necessário fazer um levantamento das informações acerca do tema pesquisado e na pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa para verificar se de fato o que sugere os autores nos seus livros e artigos, está acontecendo na vida cotidiana da população.

Durante a pesquisa foram realizadas leituras de materiais para embasamento teórico na tentativa de refletir sobre os problemas ambientais decorrentes da expansão urbana, partindo de uma análise teórica sobre o histórico e dinâmica das preocupações com o uso e ocupação do ambiente, conflitos e problemas ambientais na área de estudo e a necessidade do planejamento urbano no bairro que de forma direta não está conseguindo controlar as pessoas nessas áreas de risco (SALLES; GRIGIO; SILVA, 2013).

O presente projeto buscou mostrar uma expansão desordenada que inclui implicações ambientais em uma área de risco para os próprios moradores do ambiente, que de uma forma direta estão transformando não só o ambiente, mais também a paisagem dele.

Esta pesquisa foi desenvolvida nas margens do Rio Pardo. Essa delimitação é justificada pelo foco de abordagem deste projeto, expansão urbana e implicações ambientais, trata-se de um bairro pobre que de uns anos para cá teve um pequeno desenvolvimento que chamou atenção de alguns moradores que residiam no interior, que de alguma forma se sentiram encorajados a fazer essa transição de moradia.

A Bacia do Rio Pardo recebe este nome por suas águas serem de uma coloração parda com alto teor de turbidez. Este rio se inicia no norte de Minas e sua foz é no sul da Bahia, ao norte da bacia do rio Jequitinhonha. A bacia deste rio nasce no município de Montezuma (MG), em uma altitude de 1.011 metros em relação ao nível do mar.. Com uma extensão total de 669 km até desaguar no oceano Atlântico no sul do estado baiano, no município de Canasvieira (BA), apenas 18 km da foz do rio Jequitinhonha, sendo que o rio percorre 324 km em Minas Gerais e 345 km na Bahia. A área total desta bacia é de 32.982 km², abastecendo quase 30 municípios, nos estados da Bahia e de Minas Gerais. Em Minas Gerais a área da bacia é de 12.828,45 km², ou seja, cerca de 39% da área total. Grande parte da área ocupada da bacia do rio Pardo é utilizada para o abastecimento público urbano e rural, lazer, turismo, irrigação das atividades voltadas a pecuária, agricultura, extrativismo vegetal principalmente do eucalipto e mais além dos garimpos ilegais e irregulares, outro problema que interfere no abastecimento de água na cidade de Taiobeiras. Existe também na bacia do rio Pardo muitas barraginhas irregulares que acelera a secagem do rio em períodos de estiagem na região do Norte de Minas Gerais e Sul da Bahia que começa do mês de maio até o mês de novembro.

Por isso a necessidade de preservação das nascentes na região e maior cuidado em proteger esses mananciais de água doce.

Figura 3. O Rio Pardo agonizando nos períodos de estiagem nas proximidades do município de Taiobeiras.



Fonte: Arquivo pessoal

O questionário foi aplicado aos moradores da região que participam do grupo de WhatsApp do bairro que foram convidados a participar da pesquisa respondendo ao questionário do apêndice A.

Esse período de transição do bairro fez com que esses moradores da zona rural, se deslocarem atrás de oportunidades e de condições de vida melhor. Com essa ocupação desordenada veio também os problemas, ou seja, se expandiram para áreas de risco. Assim ao acompanhar esse processo, todos os fatores que levaram esses moradores a ocupar essas áreas serão considerados e observados, através de fotos e registros.

Os dados coletados para compor esse projeto de pesquisa compreenderam registros de fotos, questionários aplicados aos moradores do local mais afetado, preservando a identidade de todos os envolvidos.

As figuras a seguir apresentam a localização do lixão da cidade e suas proximidades com uma das importantes nascentes de abastecimento do município que é a nascente Tocão.

Figuras 4. Lixão



Fonte: Arquivos pessoais

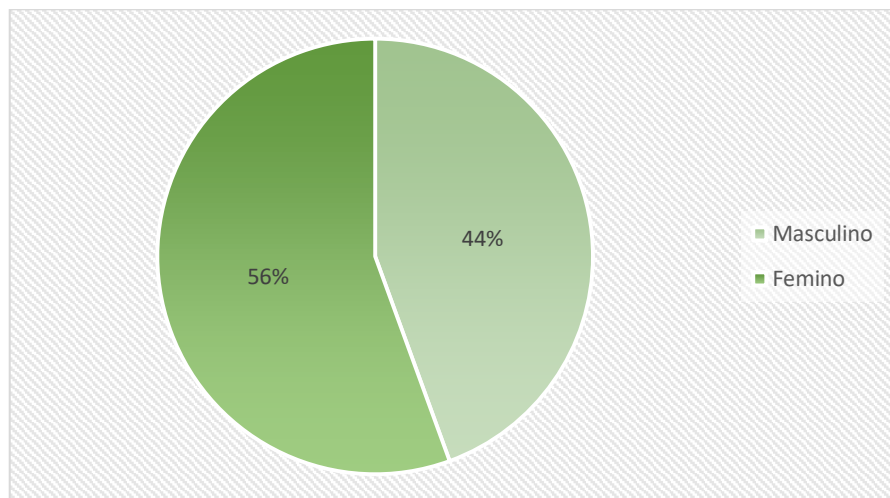
Existem diversas maneiras de se classificar os resíduos sólidos, deve-se utilizar a mais adequada ao objetivo pretendido. Os resíduos sólidos são classificados quanto a sua origem ou fonte e quanto ao seu grau de periculosidade em relação a determinados padrões de qualidade ambiental e de saúde pública.

4. RESULTADOS:

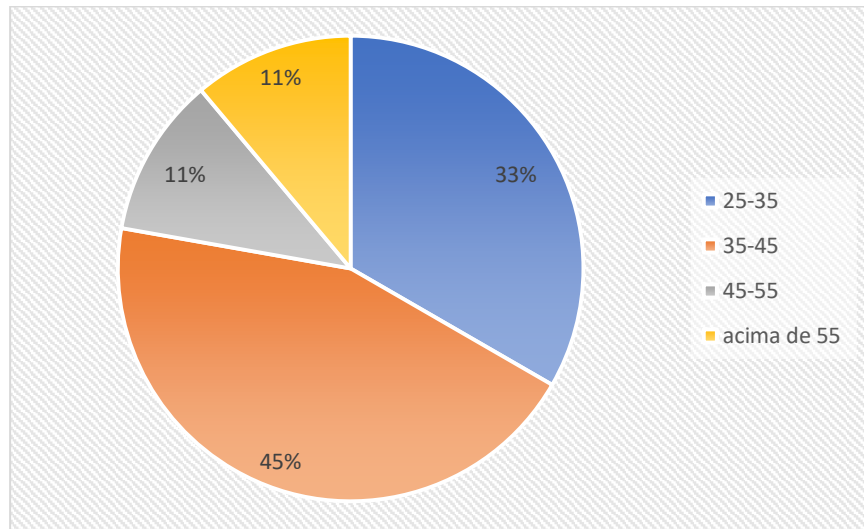
Durante contato pelo WhatsApp buscou-se no grupo da região obter a participação de todos, no entanto, apenas 9 (nove) manifestaram interesse e passa-se a seguir a analisá-las.

Considerando a princípio as características dos participantes da pesquisa, temos que 5 (56%) são do sexo feminino e 4(44%) do sexo masculino (ver gráfico 1). Todos os participantes são adultos com mais de 25 anos de idade e menos de 65 anos, 3 (33%) deles possuem entre 25-35 anos, 4 (45%) entre 35-45 anos, 1 (11%) entre 45-55 anos e 1 (11%) com mais de 55 anos de idade (ver gráfico 2).

Gráfico 1. Sexo dos participantes da pesquisa

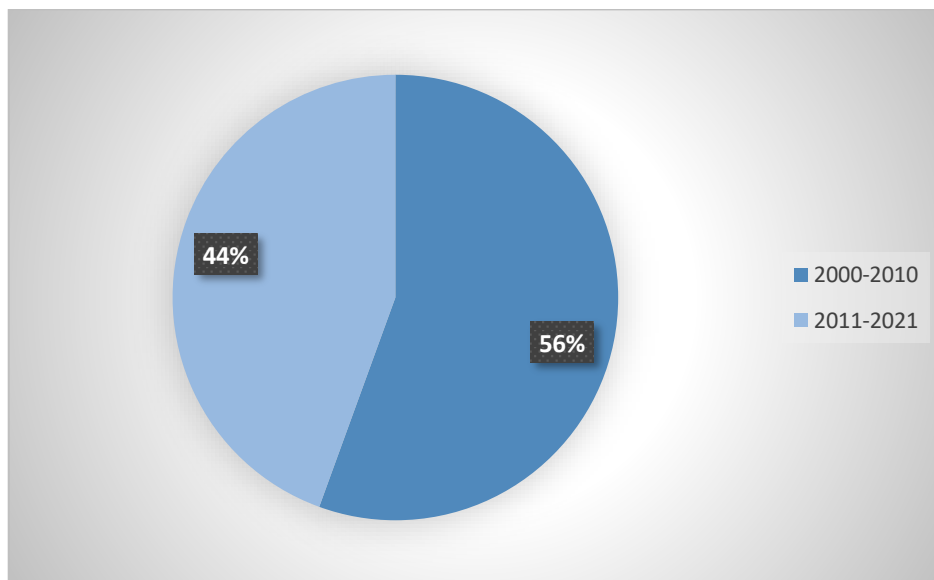


Fonte: Arquivo pessoal

Gráfico 2. Idade dos participantes da pesquisa

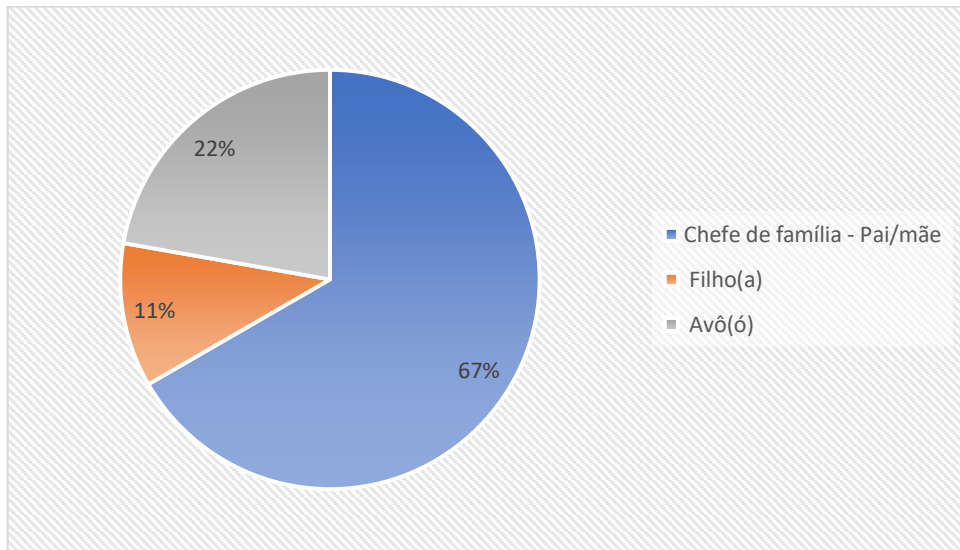
Fonte: Arquivo pessoal

Todos os entrevistados se mudaram para o bairro após o ano de 2000, 5 (56%) se mudaram entre 2000 e 2010 e 4 (44%) entre 2011 e 2021 (ver gráfico 3). Esses moradores são originados de outras áreas precárias do município.

Gráfico 3. Mudança para o bairro

Fonte: Arquivo pessoal

A posição ocupada pelos participantes da pesquisa é, sobretudo, de chefe de família, 6 (67%) indivíduos são chefe de família, 2(22%) são avós e 1(11%) filho.

Gráfico 4. Posição na família

Fonte: Arquivo pessoal

Mais da metade dos moradores demonstram baixa satisfação com as condições do local e de suas moradias. A falta de tratamento correto do lixo no bairro é insatisfação mostrada em 100% dos entrevistados. Tal fato desperta nos moradores o desejo ou a necessidade de transformar o espaço para atender suas necessidades e comportar a nova rotina familiar.

Os resultados aparecem com o empenho de toda a comunidade e, mais adiante uma imagem trás esperança quando é possível verificar sinais de recuperação das nascentes com plantio de árvores realizados pelos alunos da Escola Estadual Oswaldo Lucas Mendes em Taiobeiras.

Figura 5. Recuperação de nascente degradada por entupimento de lixo.

Fonte: Arquivo pessoal

Figura 3. Nascente Tocão;



Fonte: Arquivo pessoal

5. DISCUSSÃO:

A busca pelo equilíbrio entre os seres humanos e o meio ambiente é um assunto cada vez mais debatido, visto o impacto das atividades humanas sobre o meio ambiente. Esse problema não é algo recente e vem se agravando cada vez mais, desde o início das atividades agrícola, até o modo atual de vida capitalista. (BORGES; TACHIBANA, 2005)

O lixo não é um problema histórico, mesmo porque ele foi considerado como tal, há poucos anos, se considerada toda a existência do ser humano. No passado, o lixo era constituído exclusivamente de matéria orgânica. As concentrações humanas eram pequenas e, em consequência, o destino dos resíduos produzidos pelo homem era de fácil solução, sendo comum ser enterrado, práticas estas que resolvia dois aspectos: controle de vetores e fertilização do solo.

A palavra lixo, derivada do termo latim *lix* e significa cinza. Existem vários conceitos sobre o lixo. Lixo pode ser tudo aquilo que perdeu a utilidade para nós ou que não queremos mais usar. Lixo pode ser qualquer coisa velha. Lixo pode ser um material inútil, indesejado ou

descartado. Lixo: “o que se varre da casa, da rua, e se joga fora; entulho. Coisa imprestável” (FERREIRA, 1986, p. 1.042). Lixo, na linguagem técnica, é sinônimo de resíduos sólidos, conceituado como:

O resultado de processos de diversas atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e ainda de varrição pública. Os resíduos apresentam-se nos estados sólido, semissólido e líquido. Ficam incluídos nesta definição tudo o que resta dos sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou aqueles líquidos que exijam para isto soluções técnicas e economicamente viáveis de acordo com a melhor tecnologia possível. (AMBIENTE BRASIL, 2009).

O lixo evoluiu ao longo da história do homem. O que no passado era constituído exclusivamente de matéria orgânica e tinha fácil destinação, sendo enterrados, atualmente, diante do crescimento da população e da industrialização, modificou a composição e gerou problemas com a destinação. O crescimento populacional e o avanço do processo de industrialização fizeram com que não só houvesse uma maior produção de lixo, mas também que sua composição se modificasse ao longo desse período.

A poluição tem uma longa história. A criação de lixo tem sido uma das características marcantes de todas as sociedades humanas, enquanto as respostas a esse problema têm sido atrasadas e inadequadas. Nesse capítulo será apresentada uma breve conceituação de poluição com ênfase na poluição marítima e, posteriormente, ao problema da pesquisa, ou seja, a poluição marítima por plásticos. Poluição, do latim *polluere*, significa estragar, sujar, corromper.

A lei que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938, de 31.08.1981) determinou que poluição, em sentido genérico, é a degradação ambiental resultante de atividades que, direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e/ou lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (art. 3º).

Durante a pesquisa pela rede comunitária via whatsapp, foi analisado o comportamento dos moradores nos espaços, determinando assim uma análise dos usos cotidianos, e da relação espacial e funcional entre as moradias e o lixão. “Devia ser mais planejado e organizado. Pois aqui até a casa de organização de resíduos se acabou” (Sr. Ribamar).

A contribuição dos catadores de materiais recicláveis no âmbito econômico, ambiental e social é inegável e ajudaria o bairro a melhorar. Segundo Mota (2005), o trabalho dos catadores de materiais recicláveis representa uma atividade econômica que abrange outros

aspectos importantes, como a geração de renda, a proteção dos recursos naturais, a educação ambiental, a inclusão social e a prestação de serviços públicos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei nº 12.305/2010, além de tratar de questões ambientais, trouxe também o reconhecimento do resíduo reciclável como gerador de trabalho e renda e promotor da cidadania, ao incorporar o seguinte inciso: “programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver”. (BRASIL, 2010, art. 19)

Em 23 de dezembro de 2010 houve a instituição do Programa Pró-Catador (Decreto 7.405), nele “consideram-se catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis”. (BRASIL, 2010b) Essas duas leis apontam à importância dos catadores para a destinação final adequada dos resíduos sólidos, estimulando a incorporação desses na cadeia de produção dos resíduos sólidos.

Para Leff (2014), atividades voltadas para a conservação ambiental, não devem ser o único meio para desenvolver o saber ambiental, mas buscar conteúdos que possam abranger os problemas de ordem social presentes na realidade do aluno e desenvolver.

De acordo com Rodrigues (2019), a Educação Ambiental é compreendida como toda e qualquer ação educativa que venha a contribuir para a formação de um cidadão mais consciente em relação à preservação do meio ambiente.

Uma ferramenta essencial para compreensão de comportamentos vigentes e planejamento de ações que visem a atender parte da população de um determinado espaço da cidade é o estudo da percepção ambiental de uma comunidade. Para Berlinck et al., (2003), quando as comunidades estão envolvidas no processo de educação ambiental, estas passam a compreender melhor os fundamentos destas práticas e das situações em que se encontram, buscando promover práticas sociais baseadas na racionalidade e justiça, com conseqüente transformação da realidade pelas próprias comunidades. Daí a importância de levar esse conhecimento a comunidade.

No entanto, não basta apenas educação ambiental se não houverem políticas públicas. Segundo as recomendações propostas pela Resolução nº 357, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que prevê a melhoria da qualidade dos ambientes aquáticos e recomenda o controle ecotoxicológico, além de apresentar padrões de qualidade das águas e regulamentar o lançamento de efluentes em corpos d’água. Não deve ser provocado impactos permanentes nos rios após os lançamentos de efluentes (BRASIL, 2005).

No Brasil, segundo o Instituto de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), existe uma desigualdade na distribuição de serviços de saneamento. Portanto, faz-se necessários planejar e operar estações de tratamento de esgoto para que as mesmas sejam eficientes e sustentáveis. A utilização dos recursos naturais de forma intensa e insensata, podem gerar consequências que afetam a sua qualidade e disponibilidade.

Neste contexto, o conhecimento das características ambientais de uma determinada região geram informações para um desenvolvimento sustentável e manutenção da biodiversidade. Desta forma, vários fatores podem alterar a qualidade dos mananciais, comprometendo sua utilização, seja por fontes pontuais de contaminação, as quais são de fácil reconhecimento e controle, ou provenientes de fontes difusas, que muitas vezes não é possível ser identificada e solucionada, como é o caso da contaminação de águas superficiais por esgotos domésticos.

Para Torres et al., (2009), as bacias integram ecossistemas apropriados para avaliação dos impactos causados pela atividade antrópica, os quais provocam riscos ao equilíbrio e a manutenção da quantidade e qualidade da água. Políticas públicas ou ações educativas que se referem ao uso racional da água mantém seu foco no aumento da produção da água, sendo escassas aquelas voltadas para a diminuição do consumo e do desperdício. Para mudança deste contexto, ações de conscientização de que a água é um recurso finito são necessárias, e com emergência.

Aos Estados foi ainda atribuída a competência para, mediante lei complementar; instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum (art. 25, §1º).

Aos municípios cabe legislar sobre assuntos de interesse local (art. 30, I), assim como suplementar a legislação federal e a estadual no que couber (inciso II). A expressão “interesse local” não se refere a um interesse exclusivo ou privativo do Município. O termo “local” denota, basicamente, espaço territorial e não predominância. Como pondera Hely Lopes Meirelles, se exigisse essa exclusividade, essa privatividade, essa unicidade, bem reduzido ficaria o âmbito da administração local, aniquilando-se a autonomia que faz praça a Constituição. Mesmo porque não há interesse municipal que não seja reflexamente da União ou do Estado-membro, como, também, não há interesse regional ou nacional que não ressoa nos Municípios, como partes integrantes da Federação Brasileira. O que define e caracteriza o ‘interesse local’ é a predominância do interesse do Município sobre os interesses do Estado ou da União (MEIRELLES, 2019, p. 98).

A competência dos Municípios cinge-se ao “interesse local”, relativo aos recursos naturais e à proteção do meio ambiente. Não sendo os Municípios detentores do domínio hídrico, não há que falar na fixação de regras administrativas sobre gestão de águas.

No estudo sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, verificamos os princípios, os objetivos e as diretrizes gerais de ação, assim como os instrumentos de planejamento do uso. O passo seguinte diz respeito à análise da Lei nº 9.433/97, à luz de seu Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que possui atribuição de planejamento e também de controle administrativo, quanto aos órgãos e entidades da Administração Pública, responsáveis pelo exercício do poder de polícia das águas.

O sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos constitui o destinatário fundamental da Lei nº 9.433/97, pois a ele cabe implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos. A Lei das Águas apresenta-se, nesse contexto, como norma de estrutura ou de competência, isto é, pertencente ao grupo das 'normas que não prescrevem a conduta que se deve ter ou não ter, mas as condições e os procedimentos através dos quais emanam normas de conduta válidas.' (BOBBIO, 2004, p. 33).

De acordo com a apresentação da Lei nº 9.433/97¹, o Sistema de Gerenciamento constitui um “arranjo institucional”, “baseado em novos tipos de organização para a gestão compartilhada do uso da água”.

Com base na inserção do princípio da gestão integrada das águas, na Lei nº 9.433/97, em que não só aos detentores do domínio cabe atuar nas decisões relativas ao planejamento e administração, cumpre verificar como isso ocorre.

A iniciativa da gestão da sustentabilidade tem um forte componente ambiental em que a modalidade de transporte é vista como um sistema composto de subsistemas em interação, possuindo informações que permitem o controle dos mesmos e suas conexões. Suas sete áreas de análise cobrem os sistemas e aspectos por eles considerados como alicerces à sustentabilidade, sendo estes o ambiental, o econômico e o social (aqui englobando aspectos relacionados à educação, saúde, habitação e participação comunitária).

Por outro lado, a característica principal da economia circular é a inovação (AZEVEDO, 2015), já que, conforme Bonciu (2014), a diferença fundamental entre a EC e a economia linear consiste no fato que na primeira, produtos, serviços e processos industriais são projetados e concebidos de forma regenerativa e restauradora desde o design, permitindo um ciclo de vida mais longo e a possibilidade de serem reparados, atualizados ou restaurados.

De acordo com Abdalla e Sampaio (2018), a economia circular não se preocupa apenas com a minimização dos descartes de produtos, mas oferece alternativas que tornam possível a diminuição da extração de recursos naturais, que são destinadas às matérias-primas utilizados nos processos produtivos fabris. Seguindo a linha de raciocínio, esse modelo inovador visa especificamente o aproveitamento e reaproveitamento de produtos industrializados, desde sua concepção e até mesmo após sua reutilização, a qual se denomina como ciclo de vida útil.

O conceito circular da economia foi alargado às questões ambientais, nas quais a ideia está centrada na utilização do excedente físico do processo produtivo e consumo e subprodutos gerados, o que antes era resíduo agora poderá dar origem a um novo produto. Ainda de acordo com a autora, esse modelo apresenta novas oportunidades de negócios para enfrentar com êxito um mercado cada vez mais competitivo (OLIVEIRA; FRANÇA; RANGEL, 2019).

Na visão de Urbinati, Chiaroni e Chiesa (2017), no âmbito industrial da Economia Circular, o objetivo está em alcançar um produto de alto valor agregado, minimizando a produção de resíduos. Para isso, as empresas devem centrar seus esforços na garantia de uma prática efetiva em relação ao reuso dos produtos.

Conclui-se, portanto, que a economia circular se apresenta como um modelo alternativo de sustentabilidade que visa manter o fluxo de recursos e produtos em sua maior utilidade, apresentando uma abordagem mais integrada em relação aos resíduos que possam ser transformados em novos recursos. Diante disto, no modelo circular, os resíduos tornam-se recursos a serem recuperados por intermédio da reciclagem e reutilização.

6. CONCLUSÃO:

Conforme visto, através do estudo de caso, os principais problemas ambientais decorrentes do acúmulo de lixo são o forte odor, a contaminação das nascentes, o surgimento de doenças em decorrência da poluição; os prejuízos causados a fauna e flora local, além dos danos as espécies que vivem nos rios.

Cabe ao poder público municipal efetuar a limpeza da região, incluindo os bairros que ficam a margem dos rios, que são clandestinos, em programas de coleta de lixo, além de fiscalizar os lixões e demais áreas de descartes. Por sua vez, destaca-se que as construções irregulares nas nascentes são consequências do déficit habitacional que há muitas décadas infringem todo o país e não seria diferente na região.

A principal alternativa para redução dos impactos ambientais nas nascentes do rio é que haja ações públicas no desenvolvimento da educação ambiental. Essa educação ambiental deve se iniciar nas escolas preparando as futuras gerações, mas é preciso também trabalhar a conscientização e a educação dos moradores locais, principalmente acerca do descarte de lixo e dos avanços das construções de modo irregular.

Além da educação ambiental, uma alternativa viável é o incremento de políticas públicas de descarte de resíduos sólidos que leve em consideração a promoção da reciclagem e da coleta seletiva. Sabe-se que o trabalho de reciclagem, economia circular que são gerações de renda para os trabalhadores, sendo, portanto, esse um incentivo que vai além da questão ambiental e se atrela as demandas sociais por renda.

O acesso ao lixo reciclável é apenas uma pequena fonte de renda; é preciso fazer muito mais para se atingir e se assegurar a todos fruição dos seus direitos individuais e coletivos, delineados na Constituição Federal. De outro lado, é também dever social de todos os integrantes da sociedade preservar e recuperar o meio ambiente. A Natureza que abriga todos os seres vivos é o bem maior e direito de todos.

A perda da qualidade de vida decorrente da degradação do meio ambiente é uma realidade preocupante. O homem com a sua irracionalidade e perversão, em nome do progresso científico e econômico, impiedosamente golpeia a Natureza. No nosso dia a dia somos vítimas dos agentes poluidores da terra, das águas e do ar, a começar pelo alimento que consumimos e pela péssima qualidade do ar que respiramos. A quantidade de lixo orgânico, inorgânico e tecnológico e de agentes químicos (porém. agrotóxicos) e físicos (por ex. ruídos) é simplesmente assustadora.

7. REFERÊNCIAS:

ABDALLA, F. A.; SAMPAIO, A. C. Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. **Entorno Geográfico**, n. 15, p. 82, 13 jul. 2018.

ALMEIDA, L. Q. DE. **Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos: bacia hidrográfica do rio Maranguapinho. Região metropolitana de Fortaleza, Ceará.** Tese de doutorado—Campinas: Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 22 abr. 2010.

atlasdasaguas.ufv.br/pardo/resumo_pardo.htm

AMORIM, N. C. R. Rios urbanos, águas baianas. **Paisagem e Ambiente**, v. 30, n. 44, p. 160216–160216, 27 nov. 2019.

BERLINCK, C. N. et al. Contribuição da educação ambiental na explicitação e resolução de conflitos em torno dos recursos hídricos. **Ambiente & Educação**, v. 8, n. 1, p. 117–129, 2003.

BOBBIO, N. N. **A Era dos Direitos**. 2ª edição ed. São Paulo: GEN LTC, 2004.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA N° 357. . 17 mar. 2005, p. 23.

DICTORO, V.; HANAI, F. Y.; GALVÃO, D. O estudo das representações sociais e da percepção ambiental como instrumentos de análise das relações humanas com a água. **Ambiente & Educação - Revista de Educação Ambiental**, v. 21, p. 232–251, 25 nov. 2016.

ELKINGTON, J. **Sustentabilidade - Canibais com Garfo e Faca**. 1ª edição ed. Rio de Janeiro: M.Books, 2011.

FRANCISCO, W. DE C. E. **Revolução Verde: o que é, origem, consequências - Mundo Educação**. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/a-revolucao-verde.htm>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

GARCIAS, C. M. et al. Revitalização de rios urbanos: estudo de caso bacia do rio Belém, Curitiba-PR / Revitalization of urban rivers: case study of the belém river Belém, Curitiba-PR. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 6088–6096, 6 fev. 2020.

<https://www.ibama.gov.br/residuos/controle-de-residuos/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs>

IBGE, TITUTO B. DE G. E E. **Cidade de Touros - RN**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/touros/panorama>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P.; SILVA-SÁNCHEZ, S. Governança da água e inovação na política de recuperação de recursos hídricos na cidade de São Paulo. **Cadernos Metrôpole**, v. 17, p. 61–81, maio 2015.

LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 11ª edição ed. Petropolis: Editora Vozes, 2014.

LOGÍSTICA REVERSA. **Economia Circular**. , 2020. Disponível em: <<https://logisticareversa.org/>>. Acesso em: 22 fev. 2022

LUZ, L. L. A metamorfose social das catadoras de luxo: miragem em um oásis de lixo ou realidade possível. out. 2019.

MARTINS, T. **Responsabilidade social, meio ambiente e construção da cidadania**. Dissertação (Mestrado em Direito Empresarial e Cidadania)—Curitiba: Centro Universitário Curitiba, 2008.

MEIRELLES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. 44. ed. São Paulo: JusPodivm, 2019.

MELLO, J. B. et al. Estudo sobre a viabilidade técnica e econômica da reciclagem de entulho para a produção de concreto em obras civis. **Engevista**, v. 19, n. 5, p. 1352, 4 dez. 2017.

NAGALLI, A. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil**. 2. ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2015.

OLIVEIRA, F. R. DE; FRANÇA, S. L. B.; RANGEL, L. A. D. Princípios de economia circular para o desenvolvimento de produtos em arranjos produtivos locais. **Interações (Campo Grande)**, v. 20, p. 1179–1193, 5 dez. 2019.

ONU, O. DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | As Nações Unidas no Brasil**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

PAZ, V. P. DA S.; TEODORO, R. E. F.; MENDONÇA, F. C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 4, p. 465–473, dez. 2000.

PENA, R. A. **Problemas socioambientais urbanos. Problemas socioambientais**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/problemas-ambientais-sociais-decorrentes-urbanizacao.htm>>. Acesso em: 4 set. 2021.

RICARDO, A.; BERTOLINI, G.; RIBEIRO, I. Percepção da população quanto aos indicadores de sustentabilidade de Curitiba, a cidade sustentável do planeta. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, p. 254, 9 out. 2015.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 1ª edição ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

SALLES, M. C. T.; GRIGIO, A. M.; SILVA, M. R. F. DA. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN - Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 25, p. 281–290, ago. 2013.

SIMONETTI, G. **Turismo náutico cresce no Brasil e no mundo durante a pandemia | Viagem e Turismo**. Disponível em: <<https://viagemeturismo.abril.com.br/materias/como-alugar-barco-pandemia/>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SOUSA, C.; OLIVEIRA, B.; SILVEIRA, J. Urbanização e impactos ambientais nos rios urbanos: Um estudo de caso na Bacia do Rio Gramame em João Pessoa, PB. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, v. 6, 14 nov. 2018.

TORRES, J. L. et al. Morfometria e qualidade da água da microbacia do Ribeirão da Vida em Uberaba-MG. **Global Science and Technology**, v. 2, p. 1–9, 10 mar. 2009.

URBINATI, A.; CHIARONI, D.; CHIESA, V. Towards a new taxonomy of circular economy business models. **Journal of Cleaner Production**, v. 168, p. 487–498, dez. 2017.

8. APÊNDICES

8.1-Apêndice A - Questionário

Características do entrevistado
1) Em que ano o (a) senhor (a) se mudou para esse bairro?
2) Quando o(a) senhor(a) se veio morar nesta casa a família era composta por quantas pessoas?
4) Qual posição o(a) senhor(a) ocupa no seu grupo familiar?
<input type="checkbox"/> Chefe de família - Pai/mãe <input type="checkbox"/> Filho(a) <input type="checkbox"/> Avô(ó) <input type="checkbox"/> Outro parente <input type="checkbox"/> Amigo(a)
5) Atualmente quantas pessoas moram com o(a) senhor(a)?

Moradia
1) Quando o(a) senhor(a) pensa em uma casa, quais os seus sentimentos em relação a isso?
2) Sobre sua residência, responda:
Quando o(a) senhor(a) veio morar nesta casa como era seu nível de satisfação em relação aos aspectos gerais de sua residência?
<input type="checkbox"/> Muito bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssimo
Qual é seu nível de satisfação em relação aos aspectos gerais de sua residência atualmente?
<input type="checkbox"/> Muito bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssimo
Justifique:
No seu ponto de vista como era a aparência externa da residência quando o(a) senhor(a) se mudou?

<input type="checkbox"/> Bonita	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Feia		
E atualmente como é a aparência externa da residência?				
<input type="checkbox"/> Bonita	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Feia		
Justifique:				
Qualidade dos materiais de construção e acabamento quando o(a) senhor(a) se mudou:				
<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Péssimo
Qualidade dos materiais de construção e acabamento atualmente:				
<input type="checkbox"/> Muito bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Péssimo
Justifique:				
Tamanho da residência quando o (a) senhor (a) se mudou:				
<input type="checkbox"/> Grande	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Pequena		
Tamanho da residência atualmente:				
<input type="checkbox"/> Grande	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Pequena		
Divisão dos espaços (cômodos) quando o(a) senhor(a) se mudou:				
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Ruim		
Divisão dos espaços (cômodos) atualmente:				
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Ruim		
O lixão está próximo da sua residência				
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
O que pensa sobre o lixão?				