



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O LIXO E SUAS
CONSEQUÊNCIAS.**

KARINA KESSIA MARINHO DO NASCIMENTO

**RECIFE
2023**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O LIXO E SUAS
CONSEQUÊNCIAS.**

KARINA KESSIA MARINHO DO NASCIMENTO

**RECIFE
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- N244p Nascimento, Karina Kessia Marinho do
A percepção dos estudantes sobre o Lixo e suas consequências. / Karina Kessia Marinho do Nascimento. - 2023.
32 f. : il.
- Orientadora: Catarina Fernandes de Oliveira Fraga.
Inclui referências e anexo(s).
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Ciências Biológicas, Recife, 2023.
1. Descarte. 2. Educação. 3. Lixo. 4. Poluição. 5. Reciclagem. I. Fraga, Catarina Fernandes de Oliveira, orient. II. Título

KARINA KESSIA MARINHO DO NASCIMENTO

A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O LIXO E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA:

Profª Drª Catarina Fernandes de Oliveira Fraga
UFRPE
Orientadora

Profª Rosigleyce Maria dos Santos
Escola Alto dos Guararapes

Profª Ana Carolina Soares Silva
Colégio Rita Barbosa

Recife, 2023

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade que me concedeu para realizar este trabalho.

Agradeço a todas as pessoas, pesquisadores, professores que me ajudaram no desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço à minha orientadora, professora Catarina Fernandes por cada dica e orientação para a construção deste trabalho. A professora Rosigleyce Maria que se disponibilizou para ler e avaliar o trabalho. A professora Ana Carolina por ter aceitado avaliar este trabalho e por todo suporte na construção do trabalho.

Agradeço a professora Carolina Liberal por toda dedicação e disposição para nos orientar durante esta disciplina de monografia.

Agradeço a Universidade Federal Rural de Pernambuco por todo conhecimento proporcionado durante a minha formação acadêmica.

Resumo

O objetivo deste trabalho é investigar e sensibilizar os estudantes sobre o descarte do lixo e suas consequências. Dessa forma, devemos analisar e repensar sobre as maneiras que fazemos o descarte de lixo. Nos últimos anos o índice de poluição vem aumentando, e com isso o número de problemas que o descarte irresponsável de lixo nas ruas traz para a população. Além disso, as cidades sofrem com alagamento em dias de grandes chuvas, boa parte desses alagamentos são causados devido ao acúmulo de lixos em esgotos e canais. Com isso, consequências graves à saúde e ao meio ambiente é posto em risco, pois o lixo acumulado traz a presença de alguns animais transmissores de doenças como os ratos, mosquitos como *Aedes Aegypti* transmissor da dengue, febre amarela e outras doenças. O meio ambiente também é prejudicado, plásticos e outros materiais descartados podem levar centenas de anos para se decompor, causando danos duradouros aos ecossistemas. Neste sentido, foi proposta uma investigação científica com os alunos do ensino médio da Escola Estadual Alto dos Guararapes, localizada no município de Jaboatão dos Guararapes-PE. Este estudo foi feito como uma investigação cujo o público alvo foram os alunos da referida escola. Com eles foi discutido o tema e avaliado o conhecimento que os estudantes apresentavam sobre o assunto. Foi aplicada uma metodologia prática, onde os estudantes tiveram sua participação nas atividades e encontros feitos em sala de aula. Foi entregue um questionário aos estudantes e os mesmos responderam. Foi solicitado que os estudantes produzissem cartazes com desenhos sobre o tema discutido em sala de aula. A pesquisa visa perceber a concepção dos estudantes e a partir dessa concepção uma conscientização para a transformação do atual cenário.

Palavras-chave: Descarte, Educação, Lixo, Poluição, Reciclagem.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Encontros.....	25
Quadro 2- Questionário individual.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. OBJETIVOS.....	12
• 2.1 Geral.....	12
• 2.2 Específico.....	12
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
3.1 Quantidade de lixo produzida no Brasil.....	14
3.2 A origem do lixo urbano.....	15
3.3 tipos de resíduos.....	16
3.4 Reciclagem	18
3.5 A regra dos 3 “R”	19
3.6 Poluição causada pelo lixo.....	20
3.6.1 Poluição do ar.....	20
3.6.2 Poluição da água.....	21
3.6.3 Poluição do solo.....	22
3.7 Educação ambiental como meio de preservação.....	22
4.METODOLOGIA.....	24
4.1 Resultados.....	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
6. REFERÊNCIAS.....	29
7. ANEXO.....	30

1. INTRODUÇÃO

Na Idade Média o lixo acumulava-se pelas ruas e imediações das cidades, provocando sérias epidemias e causando a morte de milhões de pessoas. A partir da Revolução Industrial iniciou-se o processo de urbanização, provocando um êxodo do homem do campo para as cidades. Observou-se assim um vertiginoso crescimento populacional, favorecido também pelo avanço da medicina e conseqüentemente aumento da expectativa de vida. A partir de então, os impactos ambientais passaram a ter um grau de magnitude alto, devido aos mais diversos tipos de poluição, dentre eles a poluição gerada pelo lixo.

Desde de crianças aprendemos com nossos pais e professores que o lugar correto de jogar lixo é no lixo. Essas recomendações deveriam ser seguidas a risca mas não é isso que vem acontecendo hoje em dia. o índice de poluição vem crescendo muito durante os anos e com isso trouxe um grande problema para a população que sofre com as conseqüências que o lixo descartado de forma errada traz. além disso, o lixo descartado irresponsavelmente pode trazer grandes conseqüências para o meio ambiente, e para a saúde, pois envolve questões sanitárias e risco a saúde pública.

A importância do ensino sobre o descarte correto de lixo ajuda a sensibilizar as pessoas sobre as conseqüências que o lixo jogado de forma irresponsável traz para a vida das pessoas. É de grande importância que se explique sobre o tempo que alguns materiais levam para se decompor, que o descarte errado do lixo leva a grandes problemas sociais e de saúde. Esse tema é de suma importância a ser trabalhado numa turma de ciências/biologia nas escolas, pois através do ensino das ciências podemos destacar os principais problemas que esse assunto pode trazer.

Algumas das principais conseqüências do lixo nas ruas incluem a Poluição do meio ambiente, O lixo nas ruas pode se acumular em córregos, rios e oceanos, causando poluição da água e ameaçando a vida marinha. Plásticos e outros materiais descartados podem levar centenas de anos para se decompor, causando danos duradouros aos ecossistemas.

Pode trazer ameaça à vida selvagem, animais selvagens podem confundir lixo com alimentos e ingeri-lo, levando a problemas de saúde e, em alguns casos, à morte. Além disso, animais podem ficar presos em objetos plásticos, como anéis de plástico ou sacolas, o que pode causar ferimentos graves. Doenças e saúde pública, O lixo nas ruas pode atrair pragas, como ratos e moscas, que são vetores de doenças. Além disso, a decomposição de resíduos orgânicos pode liberar odores desagradáveis e gases nocivos, como metano, que contribui para o aquecimento global.

Aparência e qualidade de vida, ruas cheias de lixo podem criar uma má impressão visual e afetar negativamente a qualidade de vida dos moradores. Áreas com muito lixo tendem a ser menos atraentes para moradores, turistas e investidores, impactando a economia local. Entupimento de sistemas de drenagem, O lixo nas ruas pode obstruir sistemas de drenagem pluvial, causando inundações e danos à infra-estrutura urbana. Isso pode resultar em custos elevados de reparo e manutenção.

Perda de recursos, materiais recicláveis que são descartados incorretamente como lixo comum representam uma perda de recursos valiosos que poderiam ser reutilizados ou reciclados para criar novos produtos. Para mitigar essas consequências, é essencial que as comunidades adotem medidas eficazes de gestão de resíduos, incluindo a coleta regular e apropriada do lixo, a promoção da reciclagem, a educação pública sobre os impactos do lixo nas ruas e a implementação de políticas que incentivem o descarte responsável.

A conscientização individual e a mudança de comportamento também desempenham um papel fundamental na redução do lixo nas ruas e em seus efeitos adversos. Nesta perspectiva, a Educação Ambiental tem uma importância fundamental, pois permite a solução de vários problemas em nossa vida e novas idéias para a comunidade

Em concordância com essa ideia, Zuben (1998) afirma que o projeto de coleta seletiva nas escolas é muito importante, pois incentiva os alunos desde já a separarem o lixo, levando esse hábito para suas casas. Por isso o autor destaca que uma das principais alternativas para diminuir o problema do lixo é a reciclagem. Dessa forma, a Educação Ambiental deve ser praticada desde o Ensino Fundamental.

O presente trabalho visa uma investigação e conhecimento que os estudantes apresentam acerca do descarte de lixo nas ruas e suas conseqüências. O tema foi escolhido devido ao grande índice de poluição que vem crescendo nos últimos anos e que afeta a população. A pesquisa foi realizada com os alunos do 2º ano do ensino médio com a faixa etária de idade entre 14 a 16 anos, da Escola Estadual Alto dos Guararapes, localizada na cidade de Jaboatão dos Guararapes-Pe. As ruas e bairros próximos a escola investigada na qual o trabalho foi realizado, vem sofrendo com o acúmulo de lixo presente nas ruas. Neste estudo iremos focar este assunto, buscando estudos e reflexões sobre o descarte de lixo feito de forma incorreta.

Para Penteadó (2007), a escola é um local adequado para a construção da consciência ambiental através de um ensino ativo e participativo, superando as dificuldades encontradas nas escolas, atualmente moldadas pelos modos de ensino tradicionais. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, e a escola, pode contribuir significativamente para esse processo através da formação de sujeitos críticos e reflexivos capazes de atuar na complexa realidade socioambiental, contemplando sua pluralidade de aspectos.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Investigar como os estudantes percebem o descarte inadequado do lixo e suas consequências. Apresentar as consequências que o lixo descartado de forma errada pode trazer a vida das pessoas e ao meio ambiente. E a partir desse estudo contribui para a conscientização e transformação do atual cenário.

2.2 Específicos

Apresentar o tema aos estudantes em sala de aula e falar sobre a importância de estudar o referente assunto.

Perceber a compreensão que os estudantes apresentam sobre o tema. Os levando a refletir e observar o meio ambiente em que vivem.

Construir o conhecimento sobre o tema considerando os cuidados com o meio ambiente.

Sinalizar a reciclagem como um meio de redução de poluição causada por lixo e que através dela muitas pessoas podem ter uma renda extra e ainda ajudar o meio ambiente.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A criação das cidades e a crescente ampliação das áreas urbanas têm contribuído para o crescimento de impactos ambientais negativos. No ambiente urbano, determinados aspectos culturais como o consumo de produtos industrializados e a necessidade da água como recurso natural vital à vida, influenciam como se apresenta o ambiente. Os costumes e hábitos no uso da água e a produção de resíduos pelo exacerbado consumo de bens materiais são responsáveis por parte das alterações e impactos ambientais.

Alterações ambientais físicas e biológicas ao longo do tempo modificam a paisagem e comprometem ecossistemas, às alterações ambientais ocorrem por

inumeráveis causas, muitas denominadas naturais e outras oriundas de intervenções antropológicas, consideradas não naturais. É fato que o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e as culturas das comunidades têm contribuído para que essas alterações no e do ambiente se intensifiquem, especialmente no ambiente urbano.

Atualmente a maior parte das pessoas que habitam centros urbanos. Segundo dados do *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020*, a geração saiu de 66,7 milhões de toneladas em 2010 para 79,1 milhões em 2019, uma diferença de 12,4 milhões de toneladas. O mesmo estudo diz ainda que cada brasileiro produz, em média, 379,2 kg de lixo por ano, o que corresponde a mais de 1 kg por dia, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE).

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), unidade com abrangência nacional vinculada à Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional, publicou em 2020 o *18º Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos*, também com dados de 2019. Segundo o documento, disponível para consulta no site do SNIS, mais de mil dos 3.712 municípios participantes do estudo não disponibilizam a coleta de lixo domiciliar para toda a população urbana, enquanto apenas 484 municípios têm 100% de cobertura de coleta domiciliar em relação à população total (urbana e rural).

Em novembro de 2018, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a COP-14 (14ª Conferência das Partes), que reuniu representantes de 190 países integrantes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), tratado internacional do qual o Brasil é signatário. Na ocasião, 187 nações assinaram um acordo pelo combate à poluição plástica. Foram contrários à iniciativa apenas o Brasil, os Estados Unidos e a Argentina.

De acordo com um levantamento feito pelo WWF (Fundo Mundial para a Natureza, feito com base em dados do Banco Mundial, o Brasil é o 4º maior produtor de lixo plástico do mundo, atrás apenas de EUA, da China e da Índia. O fato de o governo brasileiro não aderir ao acordo internacional contraria os objetivos instituídos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, além de impossibilitar a criação de outras políticas públicas que visem à reciclagem e destinação adequada de lixos plásticos.

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzido estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros.

Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente. O consumo cotidiano de produtos industrializados é responsável pela contínua produção de lixo. A produção de lixo nas cidades é de tal intensidade que não é possível conceber uma cidade sem considerar a problemática gerada pelos resíduos sólidos, desde a etapa da geração até a disposição final. Nas cidades brasileiras, geralmente esses resíduos são destinados a céu aberto (IBGE, 2006).

Lixo é uma palavra latina (*lix*) que significa cinza, vinculada às cinzas dos fogões. Segundo Ferreira (1999), lixo é "aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. Tudo o que não presta e se joga fora. Sujidade, sujeira, imundície. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor". Jardim e Wells (1995, p. 23) definem lixo como "[...] os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis, ou descartáveis"

Em média, o lixo doméstico no Brasil, segundo Jardim e Wells (1995) é composto por: 65% de matéria orgânica; 25% de papel; 4% de metal; 3% de vidro e 3% de plástico. Apesar de atender a legislação específica de cada município, o lixo comercial até 50 kg ou litros e o domiciliar são de responsabilidade das prefeituras, enquanto os demais são de responsabilidade do próprio gerador.

sabemos que a facilidade com produtos descartáveis e utensílios de plásticos auxiliam as pessoas no dia a dia em suas atividades. O problema está na cultura consumista exagerada em que vivemos e no descarte errado de lixos.

3.1 QUANTIDADES DE LIXOS PRODUZIDOS NO BRASIL

Cada brasileiro gera, em média, quase 1 quilo de lixo por dia. Em um ano são 343 quilos. Juntando todo o país, são 80 milhões de toneladas de resíduos produzidos a cada ano. Entre as regiões, a Sudeste foi a responsável por quase metade (49,7%) do lixo produzido no país em 2022, mais de 40,6 milhões de

toneladas. Já o Centro-Oeste, com cerca de 6,1 milhões de toneladas ao ano, representou 7,5% do total e foi a região com menor geração de resíduos.

Mas segundo um levantamento feito pelo Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (SELURB). O lixo gerado por pessoa é menor nas cidades que cobram pelos serviços de coleta, tratamento e descarte de resíduos.

A pesquisa analisou 3.712 municípios. Em menos da metade havia a cobrança específica para a manutenção de resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a cobrança de valores diferenciados para quem gera resíduos e diferencia as pessoas que recuperam resíduos. São os poluidores-pagadores e os protetores-recebedores, que devem ser remunerados para ajudar a dar um destino a tudo o que é descartado pelos poluidores. (Marcio Matheus)

O resultado é que, em média, 60% do resíduo coletado no Brasil vão parar em aterros sanitários e os outros 40% vão para lixões. uma possível forma de diminuir a quantidade de lixo produzida no país seria a reciclagem a Reciclagem hoje vem ganhando um maior destaque no mundo, e continua sendo uma das formas eficazes de diminuição de poluição causada pelo descarte errado de lixo.

3.2 ORIGEM DO LIXO URBANO

O lixo urbano tem origens diversas e está relacionado ao estado de vida e aos hábitos de consumo das populações que vivem em áreas urbanas. Devido o aumento da concentração demográfica nas cidades e ao aumento do consumo de bens produzem uma enorme quantidade de todo tipo, oriundo das residências das indústrias, do comércio, das instituições, escolas, serviços públicos, construções e demolições eventos e festas.

“O lixo urbano resulta da atividade do homem em sociedade e que os fatores principais que regem sua origem e produção são basicamente dois: o aumento populacional e a intensidade da industrialização, o aumento populacional exige maior incremento na produção de alimentos e bens de consumo direto. A tentativa de atender esta demanda faz com que o homem transforme cada vez mais matérias-primas, em produtos acabados, quando, assim, maiores quantidades de resíduos que, disposto inadequadamente comprometem ao meio ambiente “. (QUEIROZ LIMAS, 1995,p.59)

3.3 TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos podem ser categorizados em diferentes tipos com base em suas características e fontes de geração. Os principais tipos de resíduos sólidos incluem: Resíduos Orgânicos são resíduos biodegradáveis de origem vegetal ou animal. Isso inclui restos de alimentos, cascas de frutas, verduras, resíduos de jardim e outros materiais compostáveis.

Resíduos Recicláveis, esses resíduos podem ser processados para serem reutilizados na fabricação de novos produtos. Exemplos incluem papel, papelão, plásticos, vidros e metais (como latas de alumínio e embalagens de aço).

Resíduos Tóxicos ou Perigosos, são resíduos que contêm substâncias tóxicas, inflamáveis, corrosivas ou reativas que representam um risco à saúde humana e ao meio ambiente. Isso inclui produtos químicos domésticos, pilhas, baterias, produtos eletrônicos e medicamentos vencidos.

Resíduos de Construção e Demolição, originam-se de obras e reformas de edificações e podem incluir concreto, tijolos, madeira, vidro, gesso e outros materiais de construção. Resíduos Hospitalares ou de Serviços de Saúde, são resíduos provenientes de instalações de saúde, como hospitais e clínicas, e podem conter materiais infecciosos ou perigosos, como seringas, agulhas e produtos químicos utilizados em procedimentos médicos.

Resíduos Eletrônicos (e-lixo), são produtos eletrônicos descartados, como computadores, celulares, TVs e outros dispositivos eletrônicos. Esses produtos frequentemente contêm metais pesados e substâncias químicas prejudiciais ao meio ambiente. Resíduos Volumosos incluem itens grandes, como móveis, colchões e eletrodomésticos, que não podem ser facilmente acomodados em recipientes de coleta regulares. Resíduos Radioativos, são materiais que emitem radiações ionizantes e são gerados em processos industriais, médicos ou de pesquisa nuclear. Esses resíduos requerem um tratamento especializado.

Resíduos de Origem Animal, incluem carcaças de animais mortos e resíduos gerados em matadouros e indústrias de processamento de carne. Resíduos de Origem Mineral, são resíduos resultantes da extração de minerais e metais, como resíduos de mineração e escórias industriais. A gestão adequada dos diferentes tipos de resíduos sólidos é essencial para minimizar os impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública. A promoção da reciclagem, reutilização, com

postagem e descarte seguro é fundamental para alcançar uma gestão sustentável dos resíduos.

Luis Mario Queiroz Lima (1995, p.14) classifica o lixo em residencial, comercial, industrial, hospitalar, especial e outros. Lixo residencial também chamado de lixo domiciliar ou doméstico é constituído, em geral por sobras de alimentos, papéis, papelões, plásticos, vidros, tampas, etc.

Lixo comercial é oriundo de estabelecimento comercial como lojas, lanchonetes, restaurantes, escritórios, hotéis, bancos, etc. Lixo industrial é todo e qualquer resíduo resultante de atividades industriais, estando neste grupo o lixo proveniente das construções. Em geral, esta classe de resíduos é responsável pela contaminação do solo, ou recurso hídrico, devido á forma de coleta e disposição final, que na maioria dos centros urbanos fica a cargo do produtor. Assim, é freqüente observar o lançamento de resíduos industriais ao relento e nos recursos hídricos, o que gera problemas extremamente graves.

Lixo hospitalar, geralmente dividido em dois tipos, segundo a forma de geração: resíduos comuns, compreendendo os restos de alimentos, papéis, invólucros, etc: resíduos especiais, que são restos oriundos de salas de cirurgias, das aéreas de internação e isolamento. Estes últimos também podem ser denominados lixos sépticos, coleta e disposição final exigem atenção especial devido aos riscos que podem oferecer. Lixo especial, trata-se de resíduos em regime de produção transiente, como veículos abandonados, podas de jardim e praças, mobiliário, animais mortos,descargas clandestinas etc. em geral, as prefeituras ou empresas de limpeza publica dispõem de um serviço de coleta para atender tais casos.

3.4 RECICLAGEM

O lixo reciclável ou material reciclável é todo material que após ser utilizado pode ser reutilizado para a fabricação de novos produtos, são exemplos de lixo reciclável os resíduos constituídos por vidro, plástico, papel, papelão, ferro, aço, e alumínio.

A reciclagem é um processo fundamental para reduzir o impacto ambiental dos resíduos sólidos, promovendo a reutilização de materiais e a conservação de recursos naturais. Envolve a coleta, separação e processamento de materiais descartados para transformá-los em novos produtos ou matérias-primas. A reciclagem pode trazer vários benefícios. Entre eles podemos citar os benefícios Ambientais, A reciclagem ajuda a reduzir a extração de matérias-primas virgens, economiza energia e reduz a emissão de gases de efeito estufa associados à produção de materiais a partir do zero.

Conservação de Recursos, ao reciclar materiais como papel, vidro, plástico e metais, são possível evitar a utilização de recursos naturais limitados, como árvores, minerais e petróleo. Redução de Resíduos em Aterros, a reciclagem diminui a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, ajudando a prolongar a vida útil desses locais e evitando degradação ambiental associada à disposição inadequada de resíduos. Geração de Empregos, a indústria da reciclagem cria oportunidades de emprego em várias etapas do processo, desde a coleta até o processamento e a fabricação de produtos reciclados.

Educação e Conscientização, promover a conscientização pública sobre a importância da reciclagem e os benefícios ambientais associados a ela é fundamental para aumentar as taxas de participação e engajamento na reciclagem. A reciclagem enfrenta desafios como a falta de infraestrutura adequada, a contaminação de materiais recicláveis, a falta de conscientização e a flutuação dos preços de matérias-primas no mercado global

Coleta Seletiva, a coleta seletiva é um sistema em que os materiais recicláveis são separados do lixo comum desde o início, facilitando o processo de reciclagem. Ela envolve a disponibilização de recipientes específicos para diferentes tipos de materiais. O desenvolvimento de tecnologias avançadas permite a reciclagem de uma variedade maior de materiais e a obtenção de produtos de melhor qualidade a partir dos materiais reciclados.

Economia Circular, a reciclagem é um pilar importante da economia circular, um modelo que busca manter os materiais em uso por mais tempo, reduzindo a geração de resíduos e promovendo a sustentabilidade. Incentivos e Políticas, Governos e instituições podem programar políticas de incentivo à reciclagem, como programas de coleta seletiva, metas de reciclagem e regulamentações sobre embalagens sustentáveis.

3.5 A REGRA DOS 3' R'

Os três “R” são reduzir, reutilizar e reciclar, onde reduzir é preferir produtos com embalagens retornáveis; preferir produtos com embalagens recicláveis; combater o desperdício de produtos e alimentos planejando bem as compras; pegar carona sempre que possível; não deixar as torneiras pingando; assinar jornais e revistas em conjunto com outras pessoas; escrever em papel reciclado.

Reutilizar é separar sacolas, sacos de papel, vidros, caixas de ovos, papel de embrulho que podem ser reutilizados; usar o verso das folhas de papel já utilizadas para rascunho; pensar em conservar e consertar objetos antes de jogar fora; doar ou vender tudo o que possa ser reaproveitados por outros; não jogar no lixo aparelhos: podem ser vendidos ao “ferro velho” ou desmontados para o reaproveitamento de peças.

Reciclagem é fazer compostagem doméstica com seus restos de jardim e de cozinha. Separar materiais recicláveis (plásticos, vidros, metais e papéis), para os programas de coleta seletiva. Materiais recicláveis são aqueles que após sofrerem uma transformação física ou química podem ser reutilizados no mercado, seja sob a forma original ou como matéria-prima de outros materiais para finalidades diversas. Para reciclar um material é necessário que haja um processo de seleção

prévia, isto é, a separação do lixo comum em papel, plástico, vidro, metal, orgânico e não recicláveis. (SILVA. Arthur. et al. 2015).

Um processo de seleção muito conhecido atualmente é a coleta seletiva, que nada mais é do que um recolhimento de lixo feito seletivamente. Após a separação dos resíduos, é preciso fazer uma nova triagem em subtipos de materiais para que estes tenham interesse comercial, como por exemplo, os plásticos são separados em plástico duro ou plástico mole, os metais em latão ou alumínio. Assim, todos os materiais recicláveis são selecionados em subtipos.

3.6 POLUIÇÕES CAUSADAS PELO LIXO

O lixo acumulado produz um líquido denominado de chorume, esse possui coloração escura com cheiro desagradável, a substância gerada atinge as águas subterrâneas (aquífero, lençol freático), além disso, existe a contaminação dos solos e das pessoas que mantêm contato com os detritos, deslizamentos de encostas, assoreamento de mananciais, enchentes e estrago na paisagem.

Poluição do ar; poluição das águas; poluição do solo; poluição dos alimentos; poluição dos lençóis d'água; proliferação de diversas espécies de animais vetores ou transmissores de doenças são alguns dos impactos que o descarte incorreto de lixo pode trazer. (Cadernos de graduação, p.69, 2015)

3.6.1 POLUIÇÃO DO AR

Nossa atmosfera foi formada a partir de processos físico-químicos e biológicos iniciados há milhões, e em sua composição temos gases como: 78,11% de hidrogênio, 20,95% de oxigênio, 0,0934% de argônio, 0,33% de gás carbônico e ainda outros gases que estão presentes em menor porcentagem como: neônio, hélio, criptônio, xenônio, hidrogênio, metano, ozônio, dióxido de nitrogênio e além desses gases temos, também, presentes no ar atmosférico, vapor de água, material particulado orgânico (pólen e microrganismos) e inorgânico (partículas de areia e fuligem). Esta é a composição do nosso ar.

Este recurso natural é imprescindível para os seres vivos, sem o ar atmosférico seria impossível a vida no planeta terra, o mesmo também é usado na

comunicação, no transporte, na combustão, em processos industriais e como diluídos de resíduos gasosos, porém a utilização cada vez mais intensa, desse bem precioso acaba resultando em alterações na sua composição, com impactos ambientais negativos sobre o homem, animais, vegetais e materiais.

Atualmente várias metrópoles pelo mundo como, por exemplo: São Paulo, Tóquio, Seul, Nova York, Xangai, entre outras sofrem com a poluição do ar causada pelo homem, essa poluição provoca em sua população desde pequenas inflamações até graves problemas de saúde. A grande maioria desses poluentes é lançada na atmosfera por meio de ações antrópicas como, por exemplo: a queima de combustíveis fósseis em vários processos industriais e também como combustível automotivo, pelo mau acondicionamento ou pela queima do lixo, pelo desmatamento inconseqüente.

3.6.2 POLUIÇÃO DA AGUA

O número de compostos nocivos lançados nas águas é maior do que o número de poluentes encontrados no ar. Entre as que mais poluem estão: águas residuárias urbanas (esgotos); águas residuárias de origem agropecuária; águas residuárias industriais; os esgotos urbanos contêm detritos orgânicos, restos de alimentos, sabões e detergentes, portanto contêm carboidratos, gorduras, fosfato e bactérias. E esse problema é decorrente do consumo de água que cresce paralelamente ao padrão de vida e a grande quantidade de pessoas dos centros urbanos, pois devido a esse crescimento são produzidos mais esgotos.

A poluição da água causada por resíduos sólidos é uma preocupação séria que tem impactos significativos nos ecossistemas aquáticos, na vida marinha e na saúde humana. Quando o lixo é descartado de forma inadequada e acaba chegando a rios, lagos, oceanos e outras fontes de água, ele pode desencadear uma série de problemas entre eles este acúmulo de lixo flutuante que resulta que prejudica a aparência da água e afeta a vida selvagem, impacto na vida marinha, redução da qualidade da água e poluição química.

Para mitigar a poluição da água causada por lixo, é essencial adotar práticas de gerenciamento de resíduos sólidos eficazes, promover a conscientização pública sobre os impactos do descarte inadequado e incentivar a reciclagem e a reutilização.

3.6.3 POLUIÇÃO DO SOLO

As principais causas da poluição do solo são: o acúmulo de lixo sólido, como embalagens de plástico, papel e metal, e de produtos químicos, como fertilizantes, pesticidas e herbicidas. O vidro, por exemplo, leva cerca de 5 mil anos para se decompor, enquanto certos tipos de plástico, impermeáveis ao processo de biodegradação promovido pelos micro-organismos, levam milhões de anos para se desintegrarem. Assim, o material sólido do lixo demora muito tempo para desaparecer no ambiente.

As soluções usadas para reduzir o acúmulo de lixo, como a incineração e a deposição em aterros, também têm efeito poluidor, pois emitem fumaça tóxica, no primeiro caso, ou produzem fluidos tóxicos que se infiltram no solo e contaminam os lençóis de água. A melhor forma de amenizar o problema, na opinião de especialistas, é investir nos processos de reciclagem e também no uso de materiais biodegradáveis ou não descartáveis.

A Poluição do Solo é a responsável pelo desenvolvimento de ratos, moscas, micróbios patogênicos além de seres transmissores de doenças infecciosas.

O solo contaminado pode ser muito perigoso para uma pessoa e por isso é necessário cuidar bem dele. Sabemos que o solo é muito importante para os seres vivos, porém não o respeitamos.

3.7 EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE PRESERVAÇÃO

A educação ambiental contribui fortemente para o processo de conscientização levando à mudança de hábito e atitude do homem e sua relação com o ambiente. Destacamos ainda que a Educação Ambiental trás questões de que há uma necessidade de se buscar a democratização da cultura, do acesso e permanência na escola bem como da melhora do nível cultural da população para compreender o que é ciência, os avanços científicos e tecnológicos e as possibilidades de solução para diversos problemas de nossa época LOUREIRO(2004,p.89). compartilha da mesma idéia ao expressar que a Educação Ambiental deve possuir um conteúdo emancipatório onde, “as alterações da atividade humana, vinculadas, ao fazer educativo possam conferir mudanças

individuais e coletivas, locais e globais, estruturais e conjunturais, econômicas e culturais.”

A idéia expressa por Freire(2000) é a de que temos que assumir o dever de lutar pelos princípios éticos fundamentais como o respeito a vida humana, aos animais, aos rios e as florestas. Portanto, deve estar presente em qualquer prática educativa de caráter crítico ou libertador. É indiscutível a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente, para tanto, a escola precisa empreender esforços para que os alunos compreendam que as questões ambientais envolvem além das questões relacionadas ao ambiente físico, aspectos sociais, econômicos, políticos e históricos.

Nessa perspectiva, a Educação Ambiental discute de forma ampla, as relações sociedade-meio ambiente, articulando o sujeito para refletir, bem como buscar meios para intervir nos problemas e conflitos ambientais (CARVALHO, 2004). Para tanto é importante que se trabalhe a Educação Ambiental dentro e fora da escola, elaborando e inserindo projetos que envolvam os alunos (SANTOS, 2010).

A questão ambiental requer novas formas de abordagem, integrando as várias áreas de conhecimentos e tendo como foco principal o despertar da consciência, principalmente das crianças e dos adolescentes, para que assim novos hábitos possam ser formados, direcionando a espécie humana a utilizar os recursos naturais de forma sustentável. Diante dos fatos, faz-se necessário e urgente o desenvolvimento de programas e ações de caráter educativo que incitem e provoquem uma mudança profunda e progressiva na escala de valores e atitudes dominantes na sociedade atual (OLIVEIRA, 2009).

Para que possa funcionar a interação escola e Educação Ambiental, juntamente com o incentivo didático, várias oficinas de ensino podem ser aplicadas, como por exemplo, a reutilização de materiais recicláveis na escola. Essa idéia fica ainda mais prática e interessante se houver uma junção de reutilização de materiais, criando objetos com material reciclado, que possa ser útil em sala de aula, ajudando no ensino e na didática dos alunos.

De acordo com Cempre (2006), a Educação Ambiental com relação aos resíduos sólidos deve ser difundida tendo como foco os três R's (Reduzir,

Reutilizar, Reciclar), sensibilizando e informando a sociedade, com o objetivo de aumentar a consciência ambiental desta.

4. METODOLOGIA

A pesquisa científica aplicada tem como finalidade gerar soluções aos problemas humanos, entender como lidar com um problema. Trujillo Ferrari (1982, p. 171) enfatiza que “não obstante a finalidade prática da pesquisa, ela pode contribuir teoricamente com novos fatos para o planejamento de novas pesquisas ou mesmo para a compreensão teórica de certos setores do conhecimento”.

A partir de uma conversa com os estudantes que faziam parte da pesquisa, percebeu-se uma fragilidade ao conhecimento do tema. Começamos um debate sobre o assunto, e a partir disso para levar a uma melhor reflexão e entendimento sobre o tema citado nesta pesquisa, os alunos construíram as seguintes atividades dividiram-se em grupos de cinco pessoas, onde cada grupo ficará responsável pela construção de um cartaz contendo imagens de poluição causada pelo acúmulo de lixos em áreas urbanas.

Os estudantes receberam uma ficha contendo o tempo de decomposição de materiais que são descartados nas ruas e que eles observam em avenidas, canais, estações de terminais integrados e nas escolas. Montaram cartazes sobre o tema discutido em aula. Depois de montado os cartazes dividiram-se em grupos e falaram sobre o que acharam e como foi a experiência de ter feito essa atividade.

Em seguida, colocaram esses cartazes espalhados na escola como meio de informação para outras pessoas sobre o assunto, como mostra no anexo 1 (p.31). Na segunda atividade os alunos construíram um objeto com materiais recicláveis como garrafa pet, caixa de papelão, potes de embalagens plásticas. Cada grupo vai montar um objeto reciclado como forma de reutilização e diminuição do descarte de lixos. Materiais que serão utilizados: cartolina, imagens, tesouras, cola, caneta colorida, piloto e canetas hidrográficas, fita durex ou dupla face, emborrachado e matérias recicláveis (papelão, potes plásticos, garrafas pets). No final das atividades os estudantes responderam uma ficha de forma anônima com algumas perguntas sobre o tema decorrido em sala de aula.

A pesquisa foi aplicada nos seguintes encontros descritos no quadro abaixo:

Quadro 1- encontros

Encontro 1	Introdução do assunto a ser estudado. Descarte de lixo e suas conseqüências
Encontro 2	Construção dos cartazes
Encontro 3	Apresentação dos cartazes e interação sobre o assunto abordado em sala de aula
Encontro 4	Trabalhando com a reciclagem
Encontro 5	Respondendo o questionário.

Fonte: a autora. (2023)

Os encontros foram realizados na Escola estadual Alto dos Guararapes na cidade de Jaboatão dos Guararapes-PE. A pesquisa foi aplicada nas turmas de ensino médio, participaram das atividades cerca de 50 alunos. Todos tiveram uma boa interação e participação com o tema proposto foram 5 encontros, cada um com duração de 1h, foram realizados nas quartas-feiras durante a aula de Biologia.

Imagem 1- Construção dos cartazes informativos feitos em sala de aula



Fonte: a autora (2023)

Para a realização da coleta de dados, foi construído um questionário e respondido de forma particular por cada estudantes. O questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas descritivas [perfis socioeconômicos, como renda, idade, escolaridade, profissão e outros], comportamentais [padrões de consumo, de comportamento social, econômico e pessoal, dentre outros] e preferenciais [opinião e avaliação de alguma condição ou circunstância].(GIL, 2007; RICHARDSON et al., 2007).

Essa técnica possibilita atingir um número grande de pessoas, da mesma forma que uma área geográfica ampla, já que pode ser enviado pelo correio e mesmo por e-mail. Apresenta também como vantagem o anonimato das respostas e conseqüentemente a liberdade do respondente expor sua opinião dentro da sua disponibilidade de tempo. Outro aspecto importante no questionário é o fato dele ser igual para todos os respondentes. Essa uniformidade está garantida na pergunta e nas respostas (GIL,op.cit. RICHARDSON, op.cit. 2007)

O questionário continha as seguintes perguntas:

Quadro 2- questionário individual

Perguntas	Respostas
O tema é interessante a ser estudado?	() sim () não
Depois de ter estudado sobre o tema de descarte errado de lixo e suas conseqüências. Fale um pouco o que você entendeu sobre o assunto.	Resposta individual
Você acha que a coleta seletiva é importante?	() sim () não
Você tem colaborado para um melhoria do planeta ?	() sim () não
Você tem o habito de jogar lixo nas ruas?	() sim () não
Você costuma reutilizar embalagens de produtos que dão para serem reutilizados?	() sim () não
Você já reciclou algo?	() sim () não

Fonte: a autora. (2023)

4.1 RESULTADOS

Os estudantes tiveram uma boa participação na prática. Muitos dos estudantes acabaram interessados, porém, outros não deram muita atenção, devido a um conhecimento que já tinham do assunto, mas participaram da construção da pesquisa. As práticas foram realizadas nas turmas de 2º ano do ensino médio. Apesar de alguns contratempos como a prática com o material reciclado, que teve que ser suspensa, devido os mesmos terem esquecido de levar o material solicitado para se desenvolver a prática. O desenvolvimento da pesquisa foi o esperado, os alunos contribuíram com as práticas, participaram das aulas.

Os resultados foram avaliados e deixados na instituição de ensino, para constar como nota para a média dos aprendizes na disciplina de biologia. Através da pesquisa percebeu-se que a maioria dos estudantes não tinham hábitos de reciclarem alguns produtos, nem tinham o hábito e cuidado com o meio ambiente.

Essa prática pedagógica foi de grande importância, pois através dela os estudantes conseguiram ter acesso a vários dados e compreenderam sobre o tema. O intuito da pesquisa foi sensibilizar as pessoas sobre o descarte errado de lixo traz grandes consequências para o meio ambiente, e consequentemente para a vida das pessoas.

O pesquisador “não é apenas um espectador do fato que está sendo estudado, ele se coloca na posição e ao nível dos outros elementos humanos que compõem o fenômeno a ser observado” (RICHARDSON et al. 2007, p. 261), o que possibilita compreender com mais clareza e profundidade a realidade que observa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para os aprendizes ficou compreendido que descarte incorreto de lixo nas ruas é uma prática que acarreta uma série de conseqüências negativas, afetando tanto o meio ambiente quanto a qualidade de vida das comunidades. A acumulação de resíduos nas vias públicas resulta em poluição ambiental, ameaça à vida selvagem, disseminação de doenças e impactos visuais desagradáveis. Além disso, o entupimento de sistemas de drenagem e a perda de recursos valiosos são desdobramentos que ampliam o problema.

A superação desse desafio requer uma abordagem multidimensional, que envolve educação, conscientização e ação. Indivíduos, governos, organizações e empresas devem unir esforços para implementar estratégias eficazes de gestão de resíduos, promover a reciclagem e o reuso de materiais, bem como incentivar práticas de consumo sustentáveis. Em análise, ao enfrentar o problema do lixo nas ruas, estamos contribuindo não apenas para um ambiente mais saudável e limpo, mas também para a criação de comunidades mais resilientes e conscientes, que valorizam e protegem os recursos naturais e o bem-estar de todos.

A responsabilidade recai sobre cada um de nós, pois nossas ações individuais, quando somadas, podem gerar um impacto significativo na construção de um futuro mais sustentável. O que deve ser feito é investir em educação, consciência coletiva e ensinamentos dos benefícios da coleta de lixo e reciclagem, como realizá-los e o que podem trazer pra sociedade e para o meio ambiente.

O desafio é grande e envolve adversários poderosos, movido pelos seus próprios interesses. Mas, o que está em jogo é a preservação da vida do nosso planeta e de seus habitantes. Juntos podemos levar meios de transformar a sociedade aos poucos, através da informação e o aprendizado.

Essa pesquisa não tem intenção de esgotar o tema em estudo, mas para que ele continue para novos questionamentos e possibilite novas investigações. O cuidado e conhecimento com o meio ambiente é um dever de todos. Vivemos em um planeta que necessita ser cuidado e preservado para assim, podermos viver melhor. Cuidar e preservar são um dever de todos.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA , M.; SANTOS, M.; SILVA, N. Projeto de pesquisa e monografia: **o lixo urbano em Boa vista**. Roraima:Boa vista, 2005
- DOENÇAS, causadas pela poluição. **Educação para a saúde**. Disponível em: <http://mc-candrade.no.sapo.pt/doencas_poluicao.htm> acesso 24 de setembro 2023
- FONSECA, krukemberghe. **Poluição do solo**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/biologia/poluicao-solo.htm>> acesso em: 24 de setembro 2023.
- FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. SãoPaulo. Editora Unesp, 2000
- KERLINGER, Fred N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980.
- LIXO, de **brasileiros em 2022 equivale a 85 milhões de carros populares**. Disponível em: <https://exame.com/ciencia/lixo-de-brasileiros-em-2022-equivale-a-85-milhoes-de-carros-populares/>. Acesso em 25 de julho 2023.
- LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo:Editora Cortez, 2009.
- PIRES, Yolanda. OLIVEIRA, N. **quanto de lixo é produzido no Brasil?**. Disponível em :www.12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/06/aumento-da-producao-de-lixo-no-brasil-requer-acao-coordenada-entre-governos-e-cooperativas-de-catadores. acesso em 10 de agosto 2023.
- PINTO, Sandra. **Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, a saúde**.2010 _campo.pdf Disponível em: <https://www.academia.edu/download/34200617/>. acesso em: 25 de setembro 2023.
- PENTEADO, H. D. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- RICHARDSON, et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2007.
- SILVA, Arthur. et al. **Impactos ambientais referentes a não coleta de lixo e reciclagem**. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitsexatas/article/view/2136>. acesso em 24 de agosto 2023.

TRUJILLO FERRARI, Alonso. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

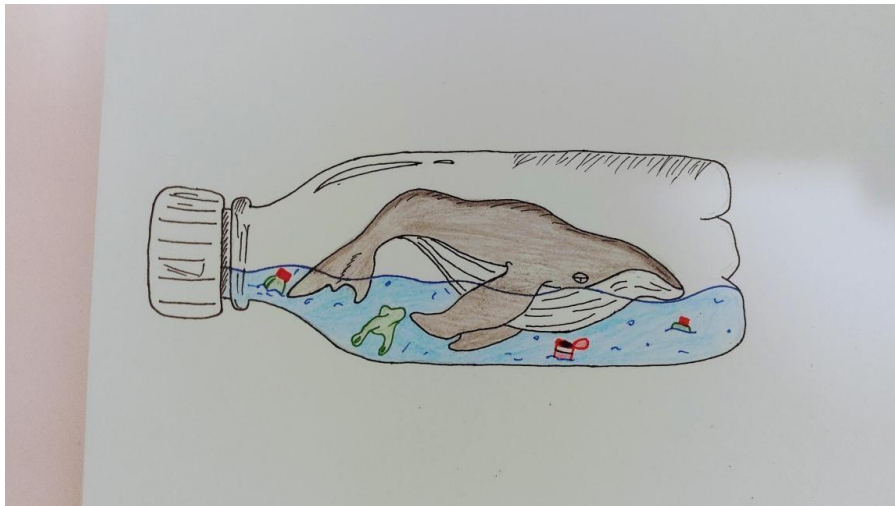
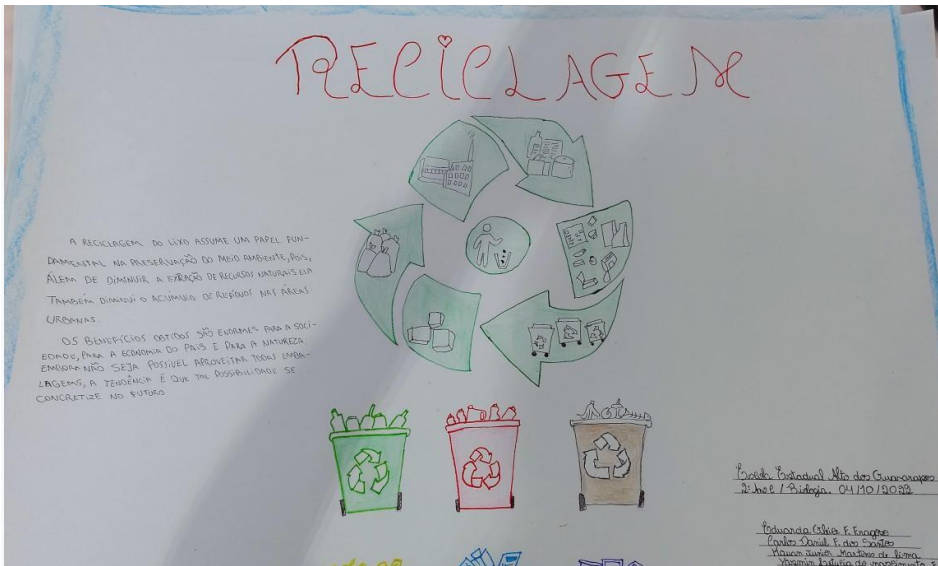
7. ANEXOS



Anexo (1)



Anexo (2)



Anexo (3)

anexo(4)

