



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Papel da Educação Ambiental na Redução das Emissões Atmosféricas Provenientes da
Queima de Combustíveis em Veículos Circulantes na Avenida Joaquim Chissano,
Cidade de Maputo-Moçambique

Hortência Lázaro Marcos Chambule

Maputo
Dezembro de 2025

Papel da Educação Ambiental na Redução das Emissões Atmosféricas Provenientes da Queima de Combustíveis em Veículos Circulantes na Avenida Joaquim Chissano, Cidade de Maputo-Moçambique

Monografia apresentada ao Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática como requisito final para a obtenção do grau de Licenciatura em Educação Ambiental.

Hortência Lázaro Marcos Chambule

Supervisora: Mestre Regina Ruth Armindo Tomo

Maputo

2025

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE

Esta monografia foi julgada suficiente como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciada em Educação Ambiental e aprovada na sua forma final pelo Curso de Licenciatura em Educação Ambiental, Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane.

Mestre Armino Raúl Ernesto

(Director do Curso de Licenciatura em Educação Ambiental)

O Júri da Avaliação

O Presidente do júri

O Examinador

A Supervisora

AGRADECIMENTOS

A minha gratidão em primeiro lugar vai para Deus por me ter dado saúde e força para superar as dificuldades.

Agradeço especialmente aos meus pais, pela sua dedicação e cuidado desde a minha nascença e pelo apoio incondicional para que concretizasse a minha formação.

Agradeço ao meu excelentíssimo marido David Zamba Júnior, por sempre acreditar em mim e me apoiar em todas as situações.

Agradeço as minhas lindas irmãs, Lauzina Muneme, Natália Chambule, Etelvina Chambule, Stefânia Chambule e a Elsa Chambule, que em meio a tantas dificuldades nunca deixaram-me passar por situações difíceis sozinha e sempre apoiaram-me incondicionalmente.

Meu agradecimento especial à minha Supervisora Mestre Regina Tomo, pelo suporte, pelas suas correcções e incentivos.

Agradeço as minhas colegas do 4º grupo, a Dércia Macuacué, Tilda Magaia, Fernanda Capitão, Ilda Agonia e a Vânia Banze pela companhia e luta continua durante todo o percurso académico.

Agradeço a todos que directa ou indirectamente fizeram parte da minha formação.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, que com o pouco que tiveram, sempre fizeram de tudo para me dar uma boa educação e garantiram que sempre andasse em bons caminhos, ao meu esposo, que sempre esteve comigo desde o início desta longa jornada e me incentivou a nunca desistir dos meus sonhos, a minha linda e querida filha por ter-se tornado uma motivação diária para o alcance dos meus objectivos e as minhas Irmãs, pela motivação e apoio incondicional que deram durante essa longa caminhada.

DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro por minha honra que esta monografia nunca foi apresentada para a obtenção de qualquer grau acadêmico e que a mesma constitui o resultado do meu labor individual, estando indicadas ao longo do texto e nas referências bibliográficas todas as fontes utilizadas.

Hortência Lázaro Chambule

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE	i
AGRADECIMENTOS	ii
DEDICATÓRIA	iii
DECLARAÇÃO DE HONRA	iv
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABELAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO	1
1.1. Formulação do Problema	2
1.2. Objectivos da pesquisa	3
1.3. Perguntas de Pesquisas	3
1.4. Justificativa	4
CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1. Definição de Conceitos	5
2.1.1. Educação ambiental	5
2.1.2. Poluente	5
2.1.3.Redução	Erro! Marcador não definido.
2.1.4. Combustíveis fósseis	6
2.1.5.Emissão Atmosférica	6
2.1.6. Poluição atmosférica	7
2.1.7. Impacto ambiental	7
2.2. Poluentes emitidos por veículos automotores	8
2.3. Impactos ambientais da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis em viaturas	9
2.4. Práticas de educação ambiental redução das Emissões e da poluição atmosférica	10
2.5. Estratégias de educação ambiental	13
CAPÍTULO III: METODOLOGIA	16
3.1. Descrição do local do estudo	16
3.2. Abordagem metodológica	16
3.3. Amostragem	17

3.4. Técnicas de recolha e análise de dados	18
3.4.1. Técnica de recolha de dados	18
3.4.2. Técnica de análise de dados	19
3.5. Questões éticas	20
3.6. Pré-Teste	21
CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	21
4.1. Poluentes da queima de combustíveis fósseis (Gasolina, Diesel)	22
4.2. Impactos sócio ambientais da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis	24
4.3. Papel da EA na redução das emissões atmosféricas proveniente da queima de Gasolina e Diesel na Cidade de Maputo	25
CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	28
5.1. Conclusões	28
5.2. Recomendações	29
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXOS	34
APÊNDICES	36

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

EA	Educação Ambiental
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
OMS	Organização Mundial da Saúde

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Trânsito congestionado na Avenida Joaquim Chissano.....	12
Figura 2. Avenida Joaquim Chissano	16

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Poluentes emitidos por veículos automóveis.....	9
Tabela 2. Efeitos nocivos dos poluentes veiculares na atmosfera.....	10
Tabela 3. Estratégias de Educação Ambiental.....	14
Tabela 4. Distribuição da amostra em categoria, integrantes e total.....	19

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Tipo de combustível usado pelas Viaturas.	23
Gráfico 2. Poluentes emitidos pela queima de combustíveis fosseis.....	23

RESUMO

O presente estudo tem como objectivo geral analisar o papel da Educação ambiental na redução das emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis em veículos circulantes na avenida Joaquim Chissano na cidade de Maputo. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e teve como amostra 10 indivíduos, definidos com base no método de amostragem intencional por conveniência, sendo 8 condutores e 2 polícias de trânsito em serviço. Os dados foram recolhidos pela aplicação de entrevistas e para a sua análise foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. Os resultados mostram que mais de 80% dos entrevistados apresentam fraca informação e ou Educação Ambiental sobre os poluentes resultados da queima de combustíveis fósseis na Avenida Joaquim Chissano, o que mostra a necessidade da promoção de acções de promoção e preservação do ambiente na Cidade de Maputo no geral e na avenida Joaquim Chissano em particular através da Educação Ambiental. Assim, a pesquisa sugere a implementação de acções de gestão ambiental mais eficazes para combater a poluição ambiental.

Palavras – chave: *Educação Ambiental; Emissões Atmosféricas; Redução; Veículos.*

ABSTRACT

The general objective of this study is to analyze the role of environmental education in reducing atmospheric emissions from the burning of fuel in vehicles on Joaquim Chissano Avenue in the city of Maputo. This is a qualitative study and the sample consisted of 10 individuals, defined based on the intentional convenience sampling method, 8 drivers and 2 traffic police officers on duty. Data were collected through interviews and content analysis was used for analysis. The results show that more than 80% of the interviewees have little information and/or Environmental Education about the main pollutants resulting from the burning of fossil fuels on Joaquim Chissano Avenue, which shows the need to promote actions to promote and preserve the environment in the City of Maputo in general and on Joaquim Chissano Avenue in particular through Environmental Education. Thus, the research suggests the implementation of more effective environmental management actions to combat environmental pollution.

Keywords: *Environmental Education; Atmospheric Emissions; Reduction; Vehicles.*

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

O progresso tem sido um incessante objectivo da sociedade moderna na busca da tão ambicionada qualidade de vida. No entanto, este progresso tem-se dado muitas vezes por caminhos bastante tortuosos e muitas vezes com consequências ambientais bastante catastróficas. A alta concentração da população em grandes centros urbanos principalmente em países pobres, tem causado problemas ambientais de difícil solução a curto e longo prazo (Pozzagnolo, 2013).

A poluição atmosférica urbana vem sendo um dos maiores problemas que assolam a sociedade, não só dos países industrializados, mas também daqueles em desenvolvimento. Com o aumento das emissões atmosféricas nas últimas décadas, são notáveis os impactos causados pela poluição atmosférica nas comunidades e no meio ambiente, que são afectados negativamente de modo constante pelos níveis elevados de poluição do ar, visto que a qualidade do ar é directamente influenciada pela distribuição de emissões veiculares e industriais (Drumm, Laman, Stevenson, Orr, & Hoff, 2014).

Lima (2015) destaca que o consumo de combustíveis é agravado pelo crescimento populacional contínuo nas áreas urbanas, causando uma acumulação de emissões em determinados pontos destes centros. Neste caso associa-se a poluição dos grandes centros urbanos a circulação de veículos usados, pois, estes emitem fumaça preta, poluente mais visível no ambiente em relação aos veículos novos.

Assim sendo, Pozzagnolo (2013) afirma que as áreas densas em populações ou onde são queimadas grandes quantidades de combustíveis fósseis têm níveis mais altos de poluição atmosférica em relação as áreas pouco ocupadas. A globalização está em crescente evolução e o actual mercado de carros está bastante competitivo, com diversos tipos e marcas de carros sendo que a maioria deles utilizam combustíveis fósseis, onde poluem o meio ambiente e causam danos à saúde humana, principalmente nas grandes cidades (Pozzagnolo, 2013).

A Educação Ambiental tem o objectivo principal a consciencialização dos indivíduos sobre o ambiente em que vivem, desde o nível global ao local e dos problemas neles existentes, motivando-os à mudança de comportamento, tornando-os comprometidos com a protecção e utilização dos recursos naturais de forma racional, através de programas de incentivo à

preservação e recuperação ambiental. É uma prática que se tem mostrado flexível e capaz de gerar propostas adequadas para um mundo em constante evolução (Lima, 2015).

Segundo Lima (2015), uma estratégia bastante inteligente para enfrentar os problemas de poluição atmosférica consiste em atacar o problema na fonte, ou seja, minimizar ou até mesmo evitar a geração dos poluentes. Com isso, programas de EA aparecem como alternativas bastante eficientes para levar a cabo estes objectivos, pois podem atingir uma grande parcela da população fazendo com que as pessoas tomem consciência das causas e efeitos da poluição sobre suas vidas, e decidam cooperar para a redução das emissões de poluentes.

Nesta perspectiva, a presente pesquisa tem como foco a análise do papel da educação ambiental na mitigação da problemática das emissões atmosférica proveniente da queima de combustíveis (Gasolina e Diesel) na cidade de Maputo, avenida Joaquim Chissano por forma a contribuir para a diminuição da poluição atmosférica e terá como sujeitos os automobilistas utentes da via, com viaturas com aparente combustão incompleta.

Estes automobilistas foram envolvidos, no intuito de captar destes o nível de conhecimento dos problemas ambientais que podem derivar do uso de viaturas naquele estado, bem como para perceber o contributo que estes pensam que a educação pode dar no sentido de reduzir a circulação de viaturas com combustão incompleta.

1.1. Formulação do Problema

Segundo Pereira & Solé (2018), o ar ambiente está contaminado por muitas fontes, tanto antropogénicas (veículos privados e da actividade industrial), quanto naturais (vulcões, incêndios florestais, poeira levada pelo vento, vapores naturais), que diferem nas áreas rurais e urbanas. Nas áreas urbanas, as fontes são a combustão de combustíveis fósseis para produção de energia, transportes, cozimento doméstico, aquecimento e incineração de resíduos (Pereira & Solé, 2018).

A exposição a partículas químicas finas como monóxido de carbono (CO), óxido nítrico (NO_2), chumbo, arsénio, mercúrio, dióxido de enxofre (SO_2), Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) e material particulado (PM), tanto intra-domiciliar como extra domiciliar, provoca anualmente sete milhões de mortes prematuras (Pereira & Solé, 2018). Segundo Lima (2015), algumas destas partículas podem derivar da queima de combustíveis usados em viaturas como Diesel e Gasolina.

Na cidade de Maputo, concretamente na avenida Joaquim Chissano, verifica-se, principalmente nas horas de ponta (6-8 horas e das 16-19 horas), um congestionamento caracterizado por longas filas de viaturas, algumas das quais com aparente emissão gases poluentes ao ar atmosférico.

Esta aparente emissão de gases de carros, revela problemas técnicos nas viaturas, e consequentemente as seus impactos no ambiente podem/ou não ser do conhecimento dos automobilistas, que persistem no uso destas.

Diante dos pressupostos colocados, o presente estudo tem como questão de partida: Qual é o papel da Educação Ambiental na redução das emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis de veículos na avenida Joaquim Chissano?

1.2. Objectivos da pesquisa

Objectivo geral

- Analisar o papel da Educação ambiental na redução das emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis em veículos na cidade de Maputo, avenida Joaquim Chissano.

Objectivos específicos

1. Identificar os poluentes presentes nas emissões atmosféricas da queima de combustíveis fósseis em veículos.
2. Indicar os impactos ambientais da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis em viaturas na avenida Joaquim Chissano, na cidade de Maputo.
3. Explicar como a EA pode actuar na redução das emissões atmosféricas proveniente da queima de Gasolina e Diesel na cidade de Maputo.

1.3. Perguntas de Pesquisas

- 1) Quais os poluentes presentes nas emissões atmosféricas resultantes da queima de combustíveis em veículos?
- 2) Quais são os impactos ambientais da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis em viaturas na avenida Joaquim Chissano, na cidade de Maputo?
- 3) Como a Educação Ambiental pode actuar na redução das emissões atmosféricas de combustíveis em viaturas na avenida Joaquim Chissano, cidade de Maputo.

1.4. Justificativa

A poluição atmosférica urbana, resultante da queima de combustíveis fósseis em veículos, é um problema crescente nas cidades africanas, incluindo Maputo. Essa situação compromete a qualidade do ar e a saúde pública, exigindo estratégias integradas para mitigação (Chivangue & Nhantumbo, 2021). A Avenida Joaquim Chissano, por ser um dos principais corredores viários da cidade, concentra elevado fluxo de veículos, favorecendo a emissão de poluentes como material particulado (PM), óxidos de nitrogênio (NO_x) e monóxido de carbono (CO), especialmente em períodos de congestionamento (Matsinhe, 2019).

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) assume papel fundamental na promoção de mudanças comportamentais que contribuem para a redução das emissões veiculares. Autores moçambicanos destacam que a EA deve ser entendida como um processo contínuo de sensibilização e mobilização social, capaz de influenciar práticas cotidianas, como a redução da marcha-lenta, a manutenção preventiva dos veículos e a adoção de meios de transporte mais sustentáveis (Nhantumbo & Chivangue, 2020). Em Angola, estudos apontam que programas educativos voltados para mobilidade urbana e qualidade do ar têm potencial para reduzir impactos ambientais e melhorar a saúde coletiva (Domingos & Silva, 2018). De forma semelhante, pesquisas em Cabo Verde reforçam que a EA é essencial para integrar políticas públicas e ações comunitárias, promovendo comportamentos que minimizam a poluição atmosférica (Pina, 2017).

Além de reduzir poluentes locais, a EA contribui para a mitigação das mudanças climáticas, ao diminuir a emissão de gases de efeito estufa como o CO₂, associado ao consumo de combustíveis fósseis (Mutatisse et al., 2022). Essa abordagem está alinhada às estratégias nacionais dos PALOP, que reconhecem a importância da educação para alcançar metas ambientais e de desenvolvimento sustentável (Nhantumbo & Chivangue, 2020; Pina, 2017). Portanto, investir em programas de EA voltados para condutores e usuários da Avenida Joaquim Chissano é uma oportunidade estratégica para melhorar a qualidade do ar, proteger a saúde pública e fortalecer a consciência ambiental, criando um efeito multiplicador na sociedade moçambicana.

CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, faz-se a apresentação dos conteúdos fundamentais para a percepção da pesquisa contendo os seguintes elementos: conceitos básicos, poluentes atmosféricos presentes nos combustíveis. Para além destes tópicos, apresenta-se a discussão paralela das evidências empíricas em relação ao tema estudo.

2.1. Definição de Conceitos

2.1.1. Educação ambiental

Conforme Lima (2015, p. 5) “a educação ambiental constitui um processo informativo e formativo dos indivíduos, desenvolvendo habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, tornando a comunidade educativa consciente de sua realidade global”.

A UNESCO, em 1987, classifica a Educação Ambiental como um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e determinação de agir, individual ou colectivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (Conceição et al., 2016).

Para a presente pesquisa foi utilizada a definição de Lima (2015), pois nota-se que a Educação Ambiental é um processo que visa dotar o homem de conhecimentos, atitudes, valores e habilidades para a sua inter-relação com o meio ambiente, visando a solução de problemas ambientais e de saúde pública que lhe aflige.

A definição dos autores supracitados desperta a necessidade, tanto individual, assim como colectiva, de construção de valores sociais e comportamentos voltados a preservação do meio ambiente sob ponto de vista de salvaguarda deste a favor das gerações vindouras.

2.1.2. Poluente

Segundo Brait (2008) considera-se poluente qualquer substância presente no ar e que, pela sua concentração, possa torná-lo impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às actividades normais da comunidade.

O Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes de Moçambique, aprovado pelo Decreto nº 18/2004 de 2 de Junho, define poluentes atmosféricos como sendo substâncias ou energia que exerçam uma acção nociva susceptível

de pôr em risco a saúde humana, de causar danos aos recursos biológicos e aos ecossistemas, de deteriorar os bens materiais e de ameaçar ou prejudicar o valor recreativo ou outras utilizações legítimas dos componentes ambientais.

Para Nascimento (2003), poluentes são agentes que provocam a poluição, como um ruído excessivo, um gás nocivo na atmosfera, detritos que sujam rios ou praias ou ainda um cartaz publicitário que degrada o aspecto visual de uma paisagem.

Para esta pesquisa, será adoptada a definição do Decreto nº 18/2004 de 2 de Junho, uma vez que tem como objecto de estudo o risco a saúde humana causada pelos combustíveis fósseis (Gasolina e Diesel).

2.1.4. Combustíveis fósseis

De acordo com Coutinho, Queiroz & Bizerra (2018), denominam-se combustíveis fósseis a um grande grupo de combustíveis não renováveis e que foram formados a milhares de anos a partir de restos de animais e vegetais. O autor acima citado, acrescenta que estão incluídos nestas fontes o carvão mineral, o gás natural e o petróleo e derivados, como o óleo Diesel e a gasolina.

Segundo Hendges (2016), os combustíveis fósseis têm um papel muito importante na sociedade, pois eles representam mais de 75% da demanda energética mundial, sendo usados em veículos, indústrias e residências. Este autor acrescenta que os combustíveis fósseis são os restos ou vestígios de plantas ou animais que se encontram nas camadas terrestres anteriores ao actual período geológico. Os combustíveis fósseis originaram-se exactamente por meio da decomposição lenta dos seres vivos animais e vegetais ao longo de milhares ou milhões de anos. Estes restos de matéria orgânica foram sendo soterrados nas camadas mais profundas da crosta terrestre, preservando o oxigénio, e ocorreu a sua decomposição por serem submetidos à acção de bactérias, pressão e calor.

2.1.5. Emissão Atmosférica

Para Effting (2007), as emissões atmosféricas representam o lançamento na atmosfera de substâncias na forma particulada, gasosa ou aerossóis.

Hendges (2016) explica que as emissões atmosféricas podem ser acompanhadas ou não de energia, capazes de causar alterações no compartimento atmosférico, quando lançadas em concentrações superiores à sua capacidade de assimilação.

Para esta pesquisa, foi utilizada as definições propostas por Effting (2007) e Hendges (2016) por entende-se que o excesso nas emissões atmosféricas leva a poluição atmosférica.

2.1.6. Poluição atmosférica

Como definido por Azuaga (2000), a poluição atmosférica pode ser entendida como a presença de substâncias nocivas na atmosfera, em quantidades suficientes para afectar a sua composição ou equilíbrio, prejudicando o meio ambiente e as mais variadas formas de vida.

Coelho (2001) definem poluição atmosférica como a presença de substâncias estranhas na atmosfera, resultantes da actividade humana ou de processos naturais, em concentrações suficientes para interferir directa ou indirectamente na saúde, segurança e bem-estar dos seres vivos.

As duas abordagens de poluição atmosférica são enriquecidas, pois ambas apresentam os causadores da poluição e os seus efeitos, contudo cada autor concentra-se em um dos aspectos.

Com base nos conceitos de Azuaga (2000) e Coelho (2001), a poluição atmosférica define-se como a presença de substâncias estranhas na atmosfera, como gases tóxicos, partículas sólidas, líquidos em suspensão, material biológico ou energia, resultantes da actividade humana ou de processos naturais em concentrações suficientes para interferir directa ou indirectamente na saúde, segurança e bem-estar dos seres.

2.1.7. Impacto ambiental

Para a Comissão Nacional do Meio Ambiente do Brasil (CONAMA, 2002), impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das actividades humanas que, directa ou indirectamente, afectam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as actividades sociais e económicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Por outro lado, Sanchez (2008) conceitua o impacto ambiental como a alteração de condições do meio ambiente e/ou dos elementos presentes neste em consequência de actividades humanas (antrópicas). O autor acima citado, acrescenta que estes impactos podem manifestar-se em forma de poluição de recursos naturais (como poluição do solo, água e ar), destruição de ambientes naturais, redução de indivíduos ou extinção de espécies, aumento da

temperatura global, acidificação dos oceanos, comprometimento de serviços ecossistêmicos essenciais à vida, entre outros.

Entretanto, os impactos ambientais não são apenas os causados na natureza em si, alguns impactos produzem consequências também na vida das pessoas e na economia de regiões.

Coelho (2001) define impacto ambiental como sendo um processo de mudanças sociais e ecológicas causado por perturbações (uma nova ocupação e/ou construção de um objecto novo: uma usina, uma estrada ou uma indústria) no ambiente. De acordo com a autora, com a evolução conjunta das condições sociais e ecológicas estimuladas pelos impulsos das relações entre forças externas e internas à unidade espacial e ecológica, histórica ou socialmente determinada.

CONAMA (2002) realça que os impactos podem ser sobre o meio físico abrange o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos de aptidões do solo, os corpos de água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas, o meio biótico que representa a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras de qualidade ambiental, de valor científico e económico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente e o meio socioeconómico se aplica ao uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconómica, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

Os impactos ambientais estão sendo cada vez mais evidenciados na actualidade. Na medida em que o processo de exploração e apropriação da natureza está se dando de maneira desordenada, sem nenhum controle e com total desrespeito com um bem tão precioso: o meio ambiente.

2.2. Poluentes emitidos por veículos automotores

Segundo o estudo de Brait (2008), o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2005) define como poluentes emitidos pelos veículos automóveis as substâncias apresentadas na tabela 1:

Substância de Origem	Substância Poluente
Enxofre	SO ₂ ; SO ₃ ; H ₂ S; Sulfatos

Nitrogênio	NO; NO ₂ ; NH ₃ ; HNO ₃ ; Nitratos
Orgânicos de Carbono	Hidrocarbonetos; Álcoois; Aldeídos; Cetonas; Ácidos Orgânicos
Carbono	CO; CO ₂
Halogenados	HCl; HF; Cloretos; Fluoretos
Material Particulado	Mistura de compostos no estado sólido ou líquido

Tabela 1. Poluentes emitidos por veículos automóveis.

Cada um destes poluentes é emitido em maior ou menor quantidade, dependendo do combustível utilizado, do tipo de motor, da sua regulamentação, do estado de manutenção do veículo e do modo de conduzir.

2.3. Impactos ambientais da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis em viaturas

Segundo Sanchez (2008), o aumento do consumo de combustível (veículo desregulado) aumenta, conseqüentemente, a emissão de poluentes. No caso de um veículo a Diesel, pelo facto de ocorrer a formação de fuligem (C), quanto mais negra for a tonalidade da fumaça, maior também a emissão de poluentes. Mas não é somente com o motor em funcionamento que o veículo polui. Mesmo com o motor desligado, ocorre a evaporação de combustível pelo respiro do tanque e sistema de carburação do motor e grande parte destes vapores é lançada na atmosfera. Individualmente as emissões de um veículo são pequenas. Entretanto, a concentração de milhares de veículos, facto que ocorre nas grandes cidades, gera toneladas de poluentes por dia.

Assim, para melhor ilustrar os feitos de cada um dos poluentes, apresenta-se a tabela 2, a seguir:

Poluente	Símbolo	Impacto
Monóxido de Carbono	CO	Actua no sangue, reduzindo sua oxigenação, e pode causar morte após determinado período de exposição à determinada concentração.

Óxidos de Nitrogénio	NOx	É parte do “smog” fotoquímico e da chuva ácida. É um precursor do ozono (O_3), que causa e/ou piora problemas nas vias respiratórias humanas. Também provoca danos a lavouras.
Hidrocarbonetos (compostos Orgânicos Voláteis)	HC	Combustíveis não queimados ou parcialmente queimados formam o “smog” e compostos cancerígenos. É um precursor do ozono (O_3).
Material Particulado	MP	Pode penetrar nas defesas do organismo, atingir os alvéolos pulmonares e causar irritações, asma, bronquite e câncer de pulmão. Degrada os imóveis próximos aos corredores de transporte.
Óxidos de Enxofre	SOx	Forma a chuva ácida e degrada vegetação e imóveis, além de provocar problemas de saúde.

Fonte: Ipea (2011).

Tabela 2. Efeitos nocivos dos poluentes veiculares na atmosfera.

2.4. Práticas de educação ambiental para a redução das Emissões e da poluição atmosférica

Segundo Jacobi (1998) o papel central da Educação Ambiental é favorecer a adopção da compreensão e de posicionamentos ético-políticos referenciados em princípios tais como: solidariedade, cooperação, alteridade e compreensão, dado que ela se configura como uma ferramenta de informação, sensibilização, consciencialização e emponderamento da população tendo em vista a construção de valores e práticas individuais e colectivas que visam uma mudança cultural, política e social necessária à construção de uma sociedade mais justa, ambientalmente sustentável e economicamente viável.

De acordo com autor citado acima, a Educação Ambiental visa fomentar a mobilização e a participação dos diversos agentes sociais presentes no tecido social, no sentido de responder aos problemas ambientais e de saneamento, vivenciados quotidianamente pela população.

Segundo Lima (2015), o carro é um meio de transporte conveniente, pois leva o passageiro exactamente do ponto de partida ao ponto de chegada, sem esperas durante o percurso. Comparando com os deslocamentos a pé ou em bicicleta, é mais confortável e mais rápido

para distâncias mais longas. Produz, no entanto, impactos negativos sobre a colectividade urbana e é função primordial do Estado regular o acesso democrático ao direito de ir e vir, independentemente do poder económico dos indivíduos (Lima, 2015). Além disso, manter um carro em condições técnicas em que menos poluentes são emitidos onera o orçamento familiar em um montante que poderia ser utilizado em outros gastos (Ipea, 2011). Quando o carro não se encontra em condições cria transtornos a outros condutores pois a sua avaria condiciona o fluxo normal do trânsito, como ilustra a figura 1, abaixo.



Figura 1. Trânsito congestionado na Avenida Joaquim Chissano.

Para Malhadas, Alquini e Kunz (2002) uma estratégia bastante inteligente para enfrentar os problemas de poluição atmosférica consiste em atacar o problema na fonte, ou seja, minimizar ou até mesmo evitar a geração dos poluentes. Neste sentido, os autores acima citados explicam que programas de educação ambiental aparecem como alternativas bastante eficientes para levar a cabo estes objectivos, pois podem atingir uma grande parcela da população fazendo com que as pessoas tomem ciência das causas e efeitos da poluição sobre suas vidas, e decidam cooperar para a redução das emissões de poluentes.

Desta forma, para Recesa (2010) torna-se obviamente legítimo o papel da Educação Ambiental na prevenção da poluição ambiental, quer seja, na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a vida, bem-estar de cada um e da colectividade, que através das suas atitudes mostrem preocupações em relação aos problemas ambientais, buscando promover a saúde para todos, ou quer seja, através do fortalecimento e qualificação do exercício de controlo social no que diz respeito à qualidade, equidade e universalidade dos mesmos.

Para tal, Lima (2015) defende que existem três (3) tipos fundamentais para o exercício da Educação Ambiental, nomeadamente: a formal, a não-formal e a informal, onde:

- a) **Educação Ambiental formal:** é entendida como aquela que se desenvolve de forma estruturada e dentro do sistema formal de ensino, através da inclusão de termos, conceitos e noções sobre ambiente nos planos curriculares;
- b) **Educação Ambiental não-formal:** desenvolvida de forma semiestruturada dentro e fora do sistema de ensino, através de actividades como: palestras, seminários, acções de capacitação e demonstrativas (criação de clubes nas escolas, jornadas de limpeza, plantio de árvores, actividades culturais e desportivas) e programas comunitários (criação de associações, núcleos e comités); e,
- c) **Educação Ambiental informal:** constitui processo destinado a ampliar a consciência pública sobre as questões ambientais através dos meios de comunicação de massas (jornais, revistas, rádio, televisão e internet).

Aliando aos objectivos da Educação Ambiental, a Conferência Intergovernamental de Tbilisi, em 1977, estabeleceu os seguintes (Dias & Júnior, 2016; Souza, 2003): consciência, conhecimento, comportamento, habilidades e participação.

1. **Consciência:** Apoiar os grupos e os indivíduos a adquirirem consciência sobre o meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizarem-se por questões ambientais;
2. **Conhecimento:** Ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem diversidade de experiências e compreensão do meio ambiente e dos seus problemas;
3. **Comportamento:** Apoiar os grupos sociais e os indivíduos a comprometerem-se com uma série de valores e a sentirem interesse e preocupação pelo meio ambiente;
4. **Habilidades:** Ajudar os grupos sociais e indivíduos a adquirirem as habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais;
5. **Participação:** Proporcionar aos grupos sociais e indivíduos a possibilidade de participarem activamente das tarefas que tem por objectivo resolver problemas ambientais.

2.5. Estratégias de educação ambiental

Segundo Recesa (2010), as estratégias de Educação Ambiental são instrumentos de instrução utilizados para apreender conteúdos didácticos, promovendo a conexão entre as informações técnicas pertinentes e o universo de comunicações, signo e linguagens existentes no quotidiano.

No entanto, para que as informações consigam comunicar o que se deseja, é necessário que as estratégias utilizadas da Educação Ambiental estejam adequadas ao tipo de comunicação, bem como ao público ao qual se destinam (Nascimento, 2003), isto porque a selecção desses instrumentos pode ser determinante para os resultados que se deseja alcançar, tornando-se assim, muito importante o cuidado na escolha da estratégia para a informação que se deseja transmitir: linguagem clara e compreensível de forma que abrange a todos (Lima, 2015).

Para MICOA (2009), uma estratégia de Educação Ambiental que se pretende eficiente e eficaz deve atender a dois requisitos, nomeadamente: atingir o público-alvo e comunicar eficientemente a informação sobre o programa. Adicionalmente, considerando os seguintes factores na escolha da estratégia: aspectos socioculturais, meios de comunicação usados, características do público-alvo, língua a usar, brevidade e clareza do conteúdo da mensagem, recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis para o programa e o conhecimento das estratégias dos programas anteriores (Lima, 2015). Na tabela 3, faz-se uma descrição sucinta de algumas estratégias da Educação Ambiental usadas no processo de ensino-aprendizagem:

Estratégias	Descrição	Requisitos
Cartaz	É um material didáctico usado para transmitir uma mensagem destinada a um público grande	Deve ter uma organização visual atractiva e uma linguagem simples, clara e directa
Panfleto	É um material didáctico usado para anunciar uma intervenção e transmitir informações sobre as acções que estão acontecendo na	Deve ter uma linguagem simples com frases e parágrafos curtos e informações gerais sobre as acções em curso

	comunidade	
Registo fotográfico	É um instrumento de divulgação e avaliação dos resultados e observação dos impactos concretos no meio ambiente	Deve ter objectivo claro e dar atenção aos elementos da cena como, condições do ambiente e da cultura
Palestra	É uma exposição de conhecimentos sobre temas candentes, ou seja, temas que geram preocupações no quotidiano	Deve ser usada uma linguagem simples, prática, directa e adaptada a audiência
Debate	É um confronto de ideias e reflexões sobre assuntos de interesse comunitário, tendo em vista a busca de soluções práticas	Deve se ter um guião de debate com assuntos bem estruturados e um moderador para amainar as posições
Actividades culturais (teatro, poesia, canto, desenho)	São actividades lúdicas que facilitam a interacção com o público, principalmente, quando o público-alvo são crianças	Deve ter um enredo com uma linguagem simples, clara e directa sobre o objecto da instrução
Audiovisual	É uma sequência de imagens animadas e com som, explorando elementos do ambiente, da cultura e dos costumes, geralmente utilizada como material didáctico para despertar a consciência	Deve ter um roteiro estruturado e com uma sequência de imagens abordando objectivamente o assunto em causa

Jornadas de limpeza	É uma actividade prática que estimula e eleva a consciência das comunidades em relação a necessidade de protecção ambiental	Deve ter um objecto claro, bem planeado e um conjunto de equipamentos para auxiliar a actividade de limpeza
Grupos de interesse	É uma técnica que consiste em conferir responsabilidade a membros da comunidade com vista a criar o espírito de pertença	Deve se criar conteúdos claros, simples e directos sobre o objecto com vista a orientar os trabalhos dos grupos de interesse
Exploração do ambiente local	Prevê a utilização/exploração dos recursos locais próximos para estudos, observações, caminhadas; Grande participação das pessoas envolvidas	Requer planeamento minucioso
Feiras ambientais/exposição	Demonstração de práticas sustentáveis de gestão ambiental e cria oportunidades de negócio	Acarreta muitos custos

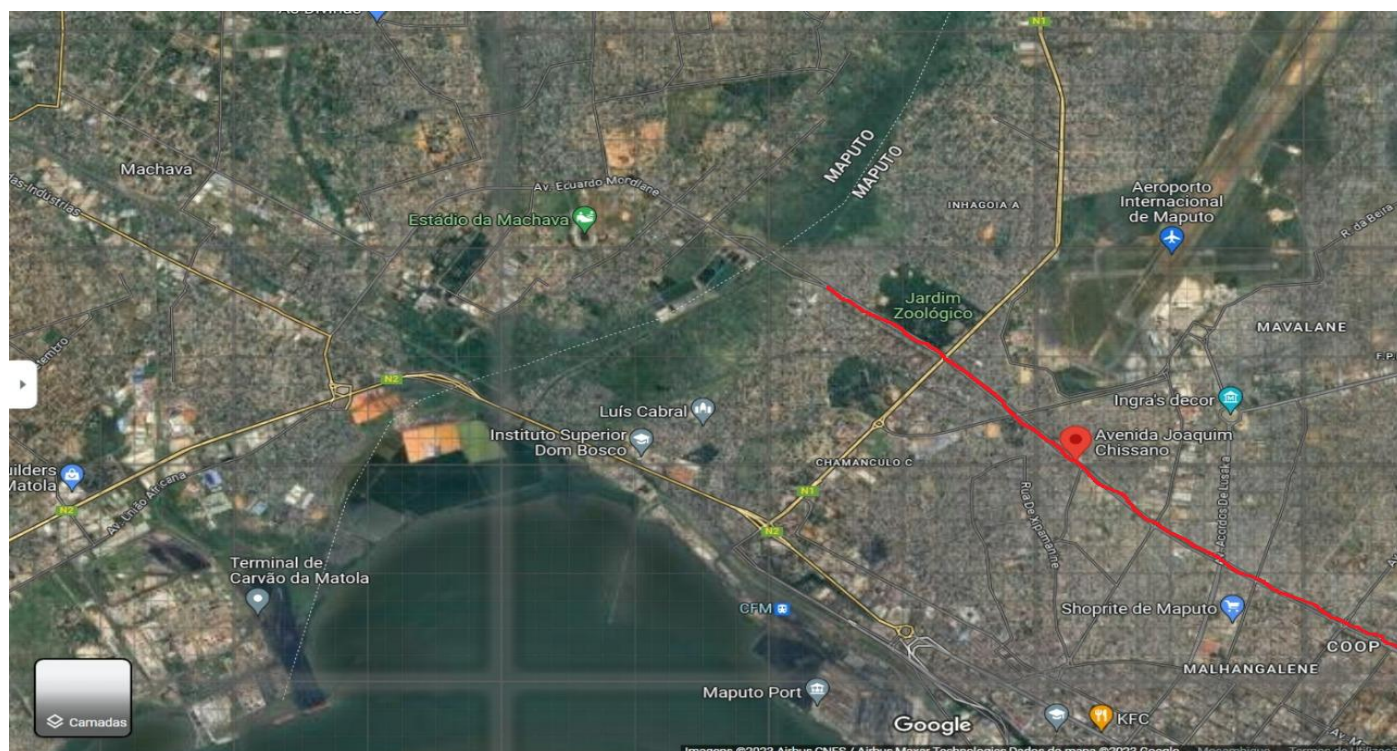
Fonte: Adaptado de Recesa (2010).

Tabela 3. Estratégias de Educação Ambiental.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

3.1. Descrição do local do estudo

A avenida Joaquim Chissano localiza-se no sentido Norte do Distrito Urbano de KaMpfumo, cidade de Maputo. Ela tem aproximadamente 2.029 metros de extensão. Ao longo da avenida Joaquim Chissano, encontra-se várias fábricas de fabrico de colchões, calçado, vestuário, bem como uma empresa de construção civil e um Centro de Saúde. Nos semáforos é comum encontrar Jovens de ambos sexos a venderem acessórios para viaturas, frutas, legumes, bijutarias e obras de arte. Abaixo encontra-se a figura 2, que ilustra o local de estudo.



Fonte: Google Mapa (2023).

Figura 2. Avenida Joaquim Chissano

3.2. Abordagem metodológica

Do ponto de vista do objectivo, a pesquisa é explicativa, com uma abordagem qualitativa, através de dados primários relativos a educação ambiental para a redução das emissões atmosféricas

provenientes da queima de combustíveis (Gasolina e Diesel) em veículos. A pesquisa explicativa visa identificar os factores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenómenos; “aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o porquê das coisas.” (Gil 2010, p. 28).

O recurso a abordagem qualitativa justifica-se pelo facto de se mostrar adequado para colher das opiniões, sentimentos, sensibilidade, vivências, o dia-a-dia dos participantes e significados atribuídos a manifestação de alguns comportamentos sociais atinentes a situações relacionadas com as emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis (Gasolina e Diesel) em veículos. Para o efeito, a pesquisa qualitativa buscou dos intervenientes do estudo analisar os diferentes atitudes e opiniões, a volta da Educação Ambiental para fazer face ao fenómeno de poluição atmosférica.

Ainda, o estudo classifica-se como descritivo, pois, Gil (2010) entende que o seu objectivo primordial é a descrição das características de determinada população ou fenómeno (...), embora, no caso vertente incida sobre as emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis (Gasolina e Diesel) em veículos na avenida Joaquim Chissano na Cidade de Maputo.

3.3. Amostragem

A população deste estudo é constituída pelas autoridades (Polícias de Trânsito) e Utentes (condutores) ao longo da avenida Joaquim Chissano. Já a amostra consiste numa “porção ou parcela, convenientemente seleccionada do universo, é um subconjunto do universo” (Lakatos & Marconi, 1992, p. 108). A amostra foi seleccionada através da amostragem não probabilística intencional, que para Gil (2010, p. 94) “consiste em seleccionar um subgrupo da população que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população.”

As entrevistas foram realizadas a 8 condutores, 2 Polícias de Trânsito em serviço, sujeitos da pesquisa que directamente estão envolvidos e que tem informação e dados necessários para analisar o papel da educação ambiental na redução da poluição ambiental. Desta forma, o estudo contou com 10 entrevistados, seleccionados intencionalmente, com base na experiência, o dia-a-dia, a idoneidade e idade, como critérios fundamentais para melhor fornecer alguma informação relevante dentro da categoria de cada grupo, que constitui a amostra.

Foi neste entendimento, que os participantes do estudo como parte da amostra foram divididos em três categorias (A, B e C), como forma de melhor colher as informações convergentes e divergentes, julgados como dados para o estudo, (vide a tabela 4).

Nº	Categoria	Integrante	Total
01	A	Autoridades Policiais – Agentes da Polícia de Trânsito	2
02	B	Condutores com Veículos à Diesel	4
03	C	Condutores com Veículos à Gasolina	4

Tabela 4. Distribuição da amostra em categoria, integrantes e total.

3.4. Técnicas de recolha e análise de dados

3.4.1. Técnica de recolha de dados

Os instrumentos e técnicas de recolha de dados são um conjunto de preceitos ou processos de que se serve a ciência na busca da realidade, exigindo do cientista ou pesquisador habilidades no seu uso (Lakatos & Marconi, 1992). Para materializar a presente pesquisa privilegiou-se a entrevistas (orientada a partir dum guião focal) e observação directa.

Entrevista

A escolha desta técnica deve-se a capacidade de captar com profundidade a informação e dar-se o espaço ao entrevistado para falar das suas experiências. Neste estudo, a partir da entrevista semiestruturada como instrumento, no qual Haguette (1997) considera um processo de interacção social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador tem por objectivo a obtenção de informações por parte de outro, o entrevistado.

Nesta entrevista semiestruturada deu-se espaço aos entrevistados para irem além das questões colocadas, mas também trazerem tudo à volta das emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis (Gasolina e Diesel) em veículos na avenida Joaquim Chissano na Cidade de Maputo e os desafios para a mitigação da poluição ambiental.

As entrevistas semiestruturadas foram submetidas a Agentes da Polícia de Trânsito, Condutores cujas viaturas emitiam fumo nos escapes em dois grupos (veículos á Gasolina e a Diesel). A recolha de dados foi efectuada ao longo da Avenida Joaquim Chissano, tendo participado da mesma os sujeitos que se mostraram disponíveis para o efeito.

Observação directa

Segundo Lakatos e Marconi (2006, p. 44), observação “é uma técnica de colecta de dados para conseguir informações, aspectos da realidade, não consiste apenas em ver e ouvir mas também examinar factos, que se deseja estudar ”.

A observação pode ser directa ou indirecta. Pela impetuosidade do tema e do problema da pesquisa, foi utilizada a observação directa, a partir da qual foram observados os processos de emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis (Gasolina e Diesel) em veículos na Avenida Joaquim Chissano na cidade de Maputo.

A observação foi não estruturada e participante, visto que a pesquisadora actuou como mera expectadora. Para o registo dos dados colhidos foi utilizada a câmara fotográfica e gravador contidos no telefone celular.

3.4.2. Técnica de análise de dados

Para a análise de dados, optou-se pela técnica de análise de conteúdo, feita nos relatórios, informações e depoimentos dos intervenientes do estudo (Bardin, 1977).

Segundo Gil (2010, p. 63), a análise de conteúdo é “uma técnica de investigação que, através de uma descrição objectiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações”.

É uma técnica de pesquisa qualitativa que visa descrever e interpretar o conteúdo de documentos, textos, imagens, áudios ou vídeos de forma sistemática e objectiva, identificando padrões, temas e significados. Surge da necessidade de transformar grandes volumes de dados textuais/audiovisuais em informações passíveis de análise científica.

Bardin (1977), explica ainda que existem princípios fundamentais para a aplicação da análise de conteúdo, como:

- Sistematicidade: segue procedimentos definidos e replicáveis;
- Objectividade: minimiza a subjectividade do pesquisador;
- Intersubjectividade: Outros pesquisadores podem chegar a conclusões semelhantes seguindo o mesmo método.

A análise de conteúdo desenvolve-se em três fases, nomeadamente: pré-análise, exploração do material, tratamento dos dados, inferência e interpretação (Bardin, 1977).

A pré-análise consistiu nas transcrições das entrevistas feitas com os Agentes da Polícia de Trânsito e Condutores, bem como a organização e leitura.

A exploração do material consistiu na ordenação dos dados em função das questões de pesquisa e codificação dos participantes e a última fase do tratamento dos dados, a partir da inferência e interpretação, que consistiu em tornar os dados válidos e significativos para o estudo.

O tratamento, inferência e interpretação dos dados, consistiu em garantir que os resultados brutos fossem tratados de maneira a serem significativos e válidos, tendo sido separadas as opiniões convergentes e divergentes e agrupadas em função das categorias pré-definidas (A, B ou C). Assim, a pesquisadora, apoiando-se nos resultados buscou correlacionar o conteúdo do material com a base teórica referencial a fim de torná-los significativos e válidos. Consequentemente, os resultados obtidos através das entrevistas e da observação foram confrontados com a literatura apresentada no capítulo II.

3.5. Questões éticas

Vários autores defendem que os investigadores têm obrigação de proteger as pessoas em nome do interesse da investigação e insistem que as pessoas devem possuir fronteiras e estratégias para se protegerem em situação de exploração (Lima & Pacheco, 2006).

Para a realização da pesquisa, a autora pediu a credencial junto à Direcção do Curso de Educação Ambiental visando obtenção da devida autorização para a recolha de dados junto aos participantes da pesquisa.

Durante a aplicação das entrevistas, a autora pautou pelo sigilo de modo a preservar a identidade dos sujeitos de pesquisa. No estudo foi garantida a confidencialidade da informação e o anonimato, ao não ser colocado os nomes dos participantes nos guiões de entrevista. Os sujeitos de pesquisa foram informados que os dados destinam-se para fins académicos e que em nenhum momento a sua identidade seria reflectida em qualquer parte da Monografia. Os sujeitos de pesquisa foram informados que em qualquer momento poderiam abandonar ou interromper a entrevista se sentissem constrangidos com o tipo de dados ou perguntas.

3.6. Pré-Teste

O pré-teste foi realizado pela aplicação do guião de entrevista, para testar a sua fiabilidade, tendo sido realizado ao longo da avenida de Moçambique a 1 Agente da Polícia de Trânsito; 4 condutor, cujas viaturas estavam a emitir fumaça no seu funcionamento.

CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Este capítulo é reservado a análise e interpretação de resultados através dos dados recolhidos a partir dos instrumentos supracitados, no capítulo III. Os resultados aqui apresentados são derivados da aplicação do guião de entrevista e de observação constantes em apêndice cruzado com a literatura consultada.

4.1. Poluentes da queima de combustíveis fósseis (Gasolina, Diesel)

Captando a opinião dos entrevistados que compõem a amostra, foi-lhes colocada a seguinte questão: O que entende por poluição atmosférica? Os resultados da entrevista revelam uma fraca percepção, 6 Condutores não tem informação sobre a poluição atmosférica, como ilustra o depoimento de um dos Condutores que apresentava fumo no escape da sua viatura:

“Poluição atmosférica? Não soube responder, não tenho conhecimento sobre isso” (entrevistado B3).

A outra parte, 4 dos entrevistados (2 Condutores e 2 Agentes da Polícia de Trânsito), afirmou ter um conhecimento superficial da questão, pois, teria ouvido alguns comentários relacionados ao assunto, de amigos, familiares e colegas de trabalho. O depoimento de um Condutor colhido durante a entrevista revelou:

“Só sei que são substâncias nocivas ao ambiente, mesmo as que vem dos veículos” (entrevistado C7).

A posterior, colocou-se a seguinte questão: Que tipo de combustível utiliza no seu veículo? Das respostas, dos 8 condutores entrevistados e 2 Polícias de Trânsito, 8 afirmaram utilizar a Gasolina e os restantes 2 apontaram para o Diesel.

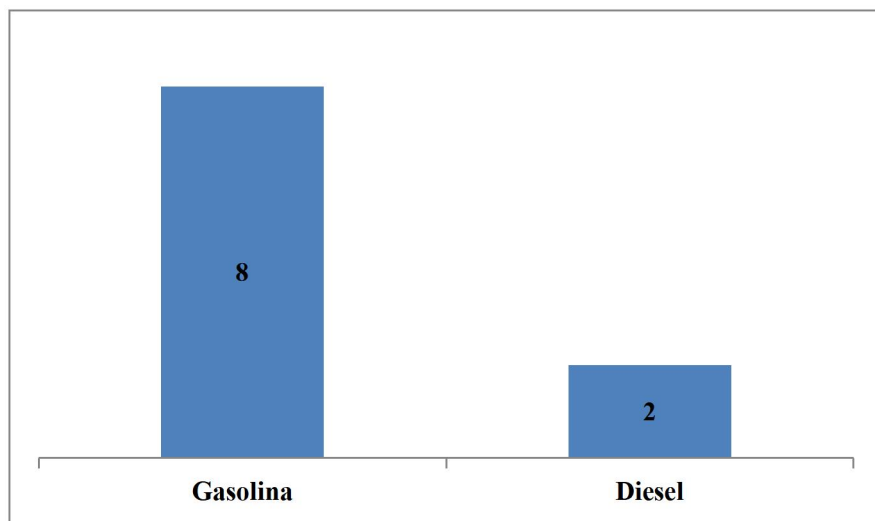


Gráfico 1. Tipo de combustível usado pelas Viaturas.

Buscou-se a posterior a opinião sobre quais os poluentes emitidos pela queima de combustíveis fósseis ao longo da avenida de Moçambique? Das respostas dadas pelos entrevistados, percebe-se que estes têm uma informação superficial em relação a esta matéria, tendo 9 respondentes (8 Condutores e 1 Agente da Polícia de Trânsito) apontado para o Dióxido de Carbono ou apenas para o Carbono.

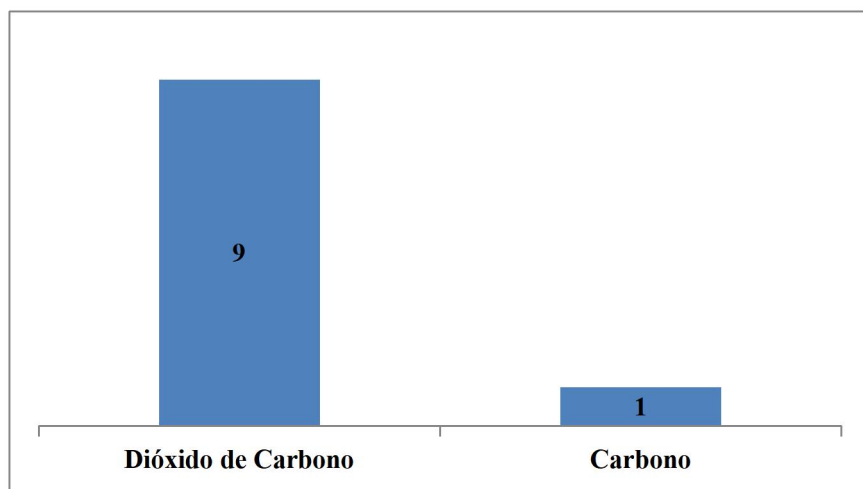


Gráfico 2. Poluentes emitidos pela queima de combustíveis fósseis.

Dos resultados acima, percebe-se que mais Condutores (8) apresentam fraca informação sobre Educação Ambiental sobre os poluentes resultados da queima de combustíveis fósseis na Avenida Joaquim Chissano tendo apontado apenas para o Dióxido de Carbono ou simplesmente Carbono, sendo que existem outros mais como são os casos do Enxofre, Nitrogénio, Halogenados e Material Particulado, limitações estas que vão ao encontro das constatações de Recesa (2010). Para este autor, torna-se importante o papel da Educação Ambiental na prevenção da poluição ambiental, quer seja, na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a vida, bem-estar de cada um e da colectividade, que através das suas atitudes mostrem preocupações em relação aos problemas ambientais, buscando promover a saúde para todos, ou quer seja, através do fortalecimento e qualificação do exercício de controlo social no que diz respeito à qualidade, equidade e universalidade dos mesmos.

4.2. Impactos ambientais da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis

Na prossecução da pesquisa, foi colocada a seguinte questão aos entrevistados: A emissão de poluentes influencia no ambiente? Se, sim, como? Nas suas respostas foi possível perceber que estes têm conhecimento de uma influência nociva da emissão de poluentes no ambiente, como é atestado pela declaração de um dos Condutores, deixou claro o seguinte:

“Afecta a nossa respiração, automaticamente fazendo mal a nossa saúde” (entrevistado C2).

Outro entrevistado, por sinal Agente da Polícia de Trânsito, rematou:

“Essas viaturas com problemas mecânicos, emitem fumos nos escapes que destroem a camada de ozono e cria um maior aquecimento da terra” (entrevistado A1).

De seguida, questionou-se: O estado de poluição atmosférica influencia na saúde humana? Se sim, como? Todos os entrevistados foram unânimes em afirmar que a poluição atmosférica faz mal a saúde humana, tendo um dos Condutores entrevistados explicado que:

“Quando respiramos mal os pulmões ficam doentes e podemos apanhar doenças respiratórias” (entrevistado C1).

Um dos Condutores entrevistado explanou:

“O ar é essencial para que o Homem viva, não há vida sem oxigénio, precisamos de respirar um bom ar” (entrevistado B4).

Estes resultados apresentados demonstram que os condutores na Avenida Joaquim Chissano tem consciência do impacto negativo para o ambiente da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis para a saúde humana e que é primordial a existência de ar puro na respiração humana. Estas constatações vão ao encontro com os resultados dos estudos da Comissão Nacional do Meio Ambiente do Brasil (CONAMA, 2002), que sugere que estas emissões de poluentes causam um impacto ambiental provocando alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente e que de forma directa ou indirectamente,

afectam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as actividades sociais e económicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Sanchez (2008) acrescenta que a emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis cria um impacto ambiental como a alteração de condições do meio ambiente e/ou dos elementos presentes neste em consequência de actividades humanas (antrópicas). O autor citado, sugere que estes impactos podem manifestar-se em forma de poluição de recursos naturais (como poluição do solo, água e ar), destruição de ambientes naturais, redução de indivíduos ou extinção de espécies, aumento da temperatura global, acidificação dos oceanos, comprometimento de serviços ecos sistémicos essenciais à vida, entre outros.

4.3. Papel da EA na redução das emissões atmosféricas proveniente da queima de Gasolina e Diesel na Cidade de Maputo

Visando responder o terceiro e último objectivo específico da pesquisa, foi primeiramente colocada a seguinte questão aos entrevistados: Sabe o que é Educação ambiental? Pelas respostas dadas, pode-se perceber que todos os entrevistados têm uma ideia sobre a EA, apesar de não tendo uma opinião formal, sobre esta temática. Um dos Agentes da Polícia de Trânsito comentou:

“A EA é um estudo que leva as pessoas a desenvolverem qualidades para mitigar os problemas no meio ambiente, ou seja, é uma forma de educar uma determinada comunidade para a defesa e conservação do meio ambiente” (entrevistado A2).

No mesmo diapasão, outro Condutor explicou:

“A EA é uma forma de educar os cidadãos sobre como proteger e cuidar do meio ambiente, pois ajuda o homem a entender os problemas da sua relação com o meio ambiente e a resolver e prevenir esses problemas, visando a conservação do meio ambiente” (entrevistado C4).

Adicionalmente foi-lhes questionado se já haviam participado em alguma actividade de Educação ambiental? Se sim, qual? Dos entrevistados, 6 afirmaram que Não e os restantes 4 que Sim. Um dos Condutores entrevistados explicou:

“No meu bairro, temos tido palestras de EA nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro, por causa das inundações que

sofremos, não sabia que também abrangia os Veículos” (entrevistado B3).

A outra Condutora entrevistada explicou:

“Sei que a EA é importante, mais infelizmente só acompanho esse assunto de vez em quando na rádio ou na televisão” (entrevistada C2).

Questionados sobre a eficácia de um programa de EA para a redução da emissão de poluentes pelos automobilistas, todos os entrevistados foram unânimes a afirmar que Sim e que o mesmo poderia melhorar o meio ambiente naquele ponto da cidade em particular e no país no geral, tendo os entrevistados lamentado o facto de estas iniciativas não serem frequentes, de como explicou um dos Agentes da Polícia de Trânsito em seu depoimento:

“Seria muito importante que se fizesse um programa de EA nas vias públicas e principalmente nas avenidas de maior tráfego rodoviário como é o caso da Joaquim Chissano, os automobilistas não verificam as condições mecânicas das suas viaturas o que complica o nosso trabalho” (entrevistado A1).

Para a redução da poluição atmosférica causada pelos combustíveis fósseis, 6 dos entrevistados apontou para a proibição da circulação de viaturas que não estejam em condições e os restantes 4 dos entrevistados (2 Condutores e 2 Agentes da Polícia de Trânsito) explicou que poderiam se aplicar multas aos condutores que circulam com viaturas que poluem o ambiente. Um dos Agentes da Polícia de Trânsito entrevistado, explicou ainda que:

“Deveria haver uma alteração nas leis e se aplicar multas ou mesmo apreensão das viaturas que poluem o ambiente, como se faz em outros países vizinhos” (entrevistado A2).

Pelos depoimentos dos entrevistados e pelas situações de poluição ambiental observadas no terreno, percebe-se que uma das formas de promover valores e desenvolver habilidades que concorrem para a preservação do ambiente devido a emissão de combustíveis fósseis na Avenida

Joaquim Chissano é a implementação da Educação Ambiental (EA), entendida como a solução dos problemas ambientais.

Portanto, há necessidade do envolvimento dos indivíduos na acção ambiental, de modo a assegurar a efectividade das actividades referentes à promoção e a preservação do ambiente na Cidade de Maputo, desta forma a EA deve favorecer os processos que permitam que os Condutores ampliem a sua percepção e internalizem conscientemente a necessidade de mudança na emissão de poluentes através da queima de combustíveis das suas viaturas.

Desta forma, qualquer acção em prol a resolução dos problemas ambientais (poluição atmosférica) suscita a consciência das razões da sua existência, portanto, a EA deve facultar a toda sociedade a informação referente a realidade do ambiente a volta, de modo a que se possa desenvolver uma acção conjunta para a sua resolução.

Segundo Jacobi (1998) o papel central da Educação Ambiental é favorecer a adopção da compreensão e de posicionamentos ético-políticos referenciados em princípios tais como: solidariedade, cooperação, alteridade e compreensão, dado que ela se configura como uma ferramenta de informação, sensibilização, consciencialização e emponderamento da população tendo em vista a construção de valores e práticas individuais e colectivas que visam uma mudança cultural, política e social necessária à construção de uma sociedade mais justa, ambientalmente sustentável e economicamente viável.

De acordo com Jacobi (1998), a Educação Ambiental visa fomentar a mobilização e a participação dos diversos agentes sociais presentes no tecido social, no sentido de responder aos problemas ambientais e de saneamento, vivenciados quotidianamente pela população.

Existem várias medidas em execução em todo o mundo para reduzir os impactos da poluição de veículos desde educativas até obrigatórias: Nas cidades de Nova York e Londres estão implementando sistemas de pedágio urbano para reduzir o tráfego e melhorar a qualidade do ar.

Para MICOA (2009), uma estratégia de Educação Ambiental que se pretende eficiente e eficaz deve atender a dois requisitos, nomeadamente: atingir o público-alvo e comunicar eficientemente a informação sobre o programa. Adicionalmente, considerando os seguintes factores na escolha da estratégia: aspectos socioculturais, meios de comunicação usados, características do público-alvo, língua a usar, brevidade e clareza do conteúdo da mensagem, recursos humanos, materiais e

financeiros disponíveis para o programa e o conhecimento das estratégias dos programas anteriores.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou a Década de Acção pela Segurança no Trânsito 2021-2030, com a meta de prevenir pelo menos 50% das mortes e lesões no trânsito até 2030. O plano inclui acções para tornar as caminhadas, o ciclismo e o uso do transporte público mais seguros (OMS, 2021).

A União Europeia (EU) tem desenvolvido e promovido políticas de transporte rodoviário eficientes, seguras e sustentáveis, que minimizam o impacto ambiental. As normas europeias de emissão (normas Euro) estabelecem os limites para as emissões de gases de escape e os novos veículos devem ser desenvolvidos usando tecnologias de controlo de emissões para cumprir os padrões estabelecidos (ONU, 2024).

Outra medida foi feita na forma de recomendação pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, que recomenda aos países a regulamentação de veículos usados para reduzir impactos negativos e adoptar tecnologias mais limpas (ONU, 2024).

CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Conclusões

Para a presente Monografia foi levantado como objectivo geral analisar o papel da Educação ambiental na redução das Emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis fósseis (Gasolina, Diesel) em veículos na cidade de Maputo, avenida Joaquim Chissano. O estudo teve como pergunta de partida a seguinte questão: qual é o papel da Educação Ambiental na redução das emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis de veículos na avenida Joaquim Chissano?

A pesquisa permitiu chegar as seguintes conclusões:

Identificando os poluentes da queima de combustíveis (Gasolina, Diesel) em viaturas, dos resultados acima, percebe-se que todos eles apresentam fraca informação e ou Educação Ambiental sobre os poluentes resultados da queima de combustíveis fósseis na Avenida Joaquim Chissano, tendo apontado apenas para o Dióxido de Carbono ou simplesmente Carbono, sendo que existem outros mais como são os casos do Enxofre, Nitrogénio, Halogenados e Material Particulado.

Indicando os impactos sócio ambientais da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis, constatou-se que os condutores na Avenida Joaquim Chissano tem consciência do impacto negativo para o ambiente da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis para a saúde humana e que é primordial a existência de ar puro na respiração humana.

Explicando o papel da EA na redução das emissões atmosféricas proveniente da queima de Gasolina e Diesel na cidade de Maputo, percebe-se que uma das formas de promover valores e desenvolver habilidades que concorrem para a preservação do ambiente devido a emissão de combustíveis fósseis na Avenida Joaquim Chissano é a implementação da Educação Ambiental (EA), entendida como parte para a solução dos problemas ambientais.

Portanto, há necessidade do envolvimento dos indivíduos na acção ambiental, de modo a assegurar a efectividade das actividades referentes à promoção e a preservação do ambiente na Cidade de Maputo no geral e na Avenida Joaquim Chissano em particular.

5.2.Recomendações

Em termos de recomendações, o estudo deixa as seguintes:

Para as Autoridades que regulam o meio ambiente na cidade de Maputo (Direcção Municipal de Salubridade e Ambiente; Inspecção de Veículos):

- Maiores acções de EA informal através dos meios de comunicação em massa e pequenos panfletos sobre os efeitos nefastos da poluição ambiental para a saúde humana ao longo das principais avenidas da Cidade de Maputo, incluindo a Joaquim Chissano;
- Implementação de acções de gestão ambiental mais eficazes visando o combate a poluição ambiental e se necessário a aplicação de coimas ou apreensão de viaturas que

emitam poluição atmosférica por emissão de fumos nos escapes ou outros problemas mecânicos sob responsabilidade do Condutor;

Para os condutores:

- Envolvimento na acção ambiental, de modo a assegurar a efectividade das actividades referentes à promoção e a preservação do ambiente na Cidade de Maputo no geral e na Avenida Joaquim Chissano em particular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azuaga, R. (2000). Danos ambientais causados por veículos leves no Brasil. tese de mestrado em engenharia. Rio de Janeiro: UFRJ.
2. Bardin, L. (1977). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.
3. Brait, C. H. (2008). *Monitoramento Ambiental de Metais Utilizando Biomonitores e Sistema Passivo de Colecta de Poluentes*. Goiania: Universidade Federal de Goiás.
4. Coelho, J. F . (2001). Gestão Ambiental Aplicada a Micro e Pequenas Empresas. Marília: Centro Universitário Eurípides de Marília.

5. CONAMA – COMISSÃO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (2002). Resolução nº 276/2002: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília: CONAMA.
6. Conceição, A. W., Camuendo, A. P. L., Monjane, A. R., Albino, A., Gopa, J. e Siteo, P. (2016). Oportunidades para ensinar e aprender Educação Ambiental no 1º Ciclo do Ensino Secundário Geral em Moçambique. Maputo: Educar-UP.
7. Coutinho, D., Queiroz, J. & Bizerra, A. (2018). *O impacto ambiental dos combustíveis fósseis e dos biocombustíveis: as concepções de estudantes do ensino médio sobre o tema*. São Paulo: USP.
8. Dias, L. S., Leal, A. C. e Junior, S. C. (2016). Educação, Educação Ambiental, Percepção Ambiental e Educomunicação. Org (1ª Edição). Educação Ambiental: Conceitos, metodologias e práticas (12-37). Tupã-SP: ANAP.
9. Drumm, F. C., Gerhardt, A. E., Fernandes, G. D., Chagas, P., Sucolotti, M. S., & da Cunha Kemerich, P. D. (2014). Poluição atmosférica proveniente da queima de combustíveis derivados do petróleo em veículos automotores. Lisboa: *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 66-78.
10. Effting, T. R. (2007). Educação Ambiental Nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios: (Monografia de Especialização em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável). Parana: Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
11. Gil, A. C. (2010). Como elaborar projectos de pesquisa. (5ª Edição). São Paulo: Atlas.
12. Haguette, T. M. F. (1997). *Metodologias qualitativas na Sociologia*. (4ª Edição). Petrópolis: Editora Vozes.
13. IEMA. (2005). Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Vitória: Relatório da qualidade do ar na região da grande.
14. IPEA. (2011). *Instituto de Pesquisa Económica Aplicada*. São Paulo: IPEA.
15. Jacobi, P. (1998). Educação Ambiental e Cidadania. São Paulo: Atlas.

16. Lakatos, E. M. e Marconi, M. A. (2006). *Fundamentos de Metodologia Científica*. (5ª Edição). São Paulo: Editora Atlas.
17. Lakatos, E. M. ; Marconi, M. A (1992). *Metodologia de Trabalho científico*. (2ª Edição). São Paulo: Editora Vozes.
18. Lima, J. C.S. (2015). O papel da educação ambiental na preservação do meio ambiente. São Paulo: Revista do CEDS.
19. Malhadas, Z. Z., Alquini, Y. e Kunz, A. (2002). *A Qualidade do Ar e a Educação Ambiental Integrada-Os Seis Elementos*. São Paulo: USP.
20. MICOA. (2009). Manual do educador ambiental.. Maputo: Jica.
21. Mendes, F. E. (2004). Avaliação de programas de controle de poluição atmosférica por veículos leves no Brasil. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.
22. Nascimento, R. S. (2003). Instrumento para a prática de Educação Ambiental Formal com foco nos recursos hídricos. Florianópolis: SC.
23. Organização Mundial da Saúde (OMS). (2021). Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030. Nova York: OMS.
24. Organização das Nações Unidas (ONU). (2024). Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente sobre regulação de veículos pesados usados. Nova York: ONU News.
25. Pereira, M. U. e Solé, D. (2018). *Poluição atmosférica: O cigarro nosso de todo o dia*. São Paulo: Arq Asma Alerg Imunol.
26. Pozzagnolo, M. (2013). *Análise das Emissões de Gases em Veículos Automotores do Ciclo de Otto*. Lajedo: UC.
27. Prodanov, C. C. e Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. (2ª Edição). Rio Grande do Sul: Universidade Feevale.
28. Ramos, E. C. (1996). *Educação Ambiental: Evolução Histórica, Implicações Teóricas e Sociais. Uma Avaliação Crítica*. Curitiba: UFC.
29. Recesa. (2010). Guia do profissional em treinamento: Saneamento e Educação Ambiental. Ceará: UC.

30. Ribeiro, J. W., e Rooke, J. M. S. (2010). *Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública*. Trabalho de conclusão de curso. Rio Grande do Sul: Faculdade de Engenharia da UFJF.
31. Rodrigues, A. (2013). *Jornalismo e meio ambiente na amazônia: a cobertura de eventos ambientais extremos pela imprensa escrita de Manaus*. Manaus: UM.
32. Sánchez, L. E. (2008). Avaliação de impacto ambiental. São Paulo: Oficina de textos.
33. Simon, J. (2010). *Poluição do ar de veículos automotores tutela penal*. São Paulo: USP.
34. Soares, L. G., Salgueiro, A. A., & Ganizeu, M. H. (Julho-Dezembro de 2007). Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda – um estudo de caso. Pernambuco: Revista Ciências & Tecnologia.
35. Souza, P. E. (2003). Implantação de Sistema de Gestão Ambiental em Indústrias de Embalagens de Papel. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
36. Yin, R. K. (2001). Estudo de caso: Planejamento e Métodos. (2ª Edição). Porto Alegre: Editora Bookman.

ANEXOS

Anexo 1: Credencial


**UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE**
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CREDENCIAL

Credencia-se Hortência Lázaro Marcos Bhambele¹, estudante do curso
de Licenciatura em Educação Ambiental²,
a contactar Inspecção de veículos³,
a fim de recolha de dados para monografia⁴.

Maputo, 3 de Setembro de 2024⁵

A Directora Adjunta para Graduação
Nitza Aurora Tarciso César
Mestra Nitza Aurora Tarciso César
(Assistente) **FACED**
REGISTO ACADÉMICO

¹ (Nome do Estudante)
² (Curso que frequenta)
³ (Instituição de recolha de dados)
⁴ (Finalidade da visita)
⁵ (Data, Mês, Ano)

APÊNDICES

Apêndice 1: Guião de Entrevistas

Eu sou Hortência Lázaro Chambule. A presente entrevista visa a elaboração da Monografia de Licenciatura em Educação Ambiental na UEM cujo tema é: Papel da Educação Ambiental na Redução das Emissões Atmosféricas Provenientes da Queima de Combustíveis (Gasolina, Diesel) em Veículos na Cidade de Maputo: O Caso da Avenida Joaquim Chissano.

As vossas informações são de extrema importância e as mesmas têm um carácter confidencial. Antecipadamente agradeço a vossa colaboração.

Dados básicos da entrevista

Data.....

Dados básicos do entrevistado

Sexo..... Idade..... Profissão.....

Nível de formação.....

Identificação dos poluentes da queima de combustíveis fósseis (Gasolina, Diesel)

- 1- O que entende por poluição atmosférica?
- 2- Que tipo de combustível utiliza no seu veículo?
- 3- Na sua opinião quais são os poluentes emitidos pela queima de combustíveis fósseis ao longo da avenida Joaquim Chissano?

Impactos sócio ambientais da emissão dos poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis

- 4- A emissão de poluentes influencia no ambiente? Se, sim, como?
- 5- O estado de poluição atmosférica influencia na saúde humana? Se sim, como?

Papel da Educação Ambiental na redução das emissões atmosféricas proveniente da queima de Gasolina e Diesel na cidade de Maputo

- 6- Sabe o que é Educação ambiental?
- 7- Já participou em alguma actividade de Educação ambiental? Se sim, qual?
- 8- Acha que um programa de EA seria eficaz para reduzir a emissão de poluentes pelos automobilistas?
- 9- Nesta Avenida, ocorrem campanhas de sensibilização para a mitigação da poluição atmosférica?
- 10- O que sugere para garantir a redução da poluição atmosférica causada pelos combustíveis fósseis?

Agradeço pela atenção.

Apêndice 2: Guião de observação das Emissões Atmosféricas Provenientes da Queima de Combustíveis (Gasolina, Diesel) em Veículos na Avenida Joaquim Chissano - Cidade de Maputo

Assinalar com (X), sendo: 1 = Baixo; 2 = Médio; 3 = Alto; 4 = Muito Alto

Actividade	Observação			
Observar o tráfego de veículos ao longo da Avenida Joaquim Chissano				
Tempo que os condutores levam a percorrer a avenida	1	2	3	4
Existência ou não de congestionamentos na via	1	2	3	4
Horários com maior ou menor tráfego	1	2	3	4
Observar como se comportam os Condutores durante a condução				
Formas de condução	1	2	3	4
Observar como é feita a queima de Combustíveis nos veículos				
Emissão de fumaça nos escapes	1	2	3	4

Apêndice 3: Dados das entrevistas

Pergunta	Inquirido	Resposta
1-O que entende por poluição atmosférica?	A 1, B 1, B 2, C 1, C 2, C 3	Não souberam responder.
	A 2	É tudo aquilo que afecta o meio ambiente.
	B 3	São partículas que destroem a camada de Ozono.
	B 4	É tudo o que faz mal ao meio ambiente.
	C4	São substâncias nocivas ao ambiente.
2-Que tipo de combustível utiliza no seu veículo?	A 1, A 2, B 1, B 2, B 3, C 1, C 3, C4	Gasolina
	B 4 e C2	Diesel
3-Na sua opinião quais são os poluentes emitidos pela queima de combustíveis fosseis ao longo da avenida de Moçambique?	B 1, B 2, B 3, B 4, C 1, C 2, A 1	<i>Esses fumos dizem que é carbono</i>
	A 2	<i>Sim, afecta a nossa respiração</i>
4-A emissão de poluentes influencia no ambiente? Se, sim, como?	A 1, A 2, B 1, B 2, B 3, C 1, C 3, C4	<i>Sim, destroem a camada de ozono e cria um maior aquecimento da terra.</i>
	B 4 e C2	<i>Afecta o ar e acaba fazendo mal a saúde</i>
5- O estado de poluição atmosférica influencia na saúde humana? Se sim,	A 1, A 2, B 1, B 2, B 3, C 1, C 2, C 3, C 4	<i>Sim, quando respiramos mal os pulmões ficam doentes, o ar é essencial para a vida</i>

como?		<i>do ser humano</i>
	B 4	<i>O ar é essencial para que o Homem viva</i>
6-Sabe o que é Educação ambiental?	A 1, B 2, B 4	<i>É um estudo que leva as pessoas a desenvolverem qualidades para mitigar os problemas no meio ambiente</i>
	A 2, B 1, C 3	<i>É uma forma de educar uma determinada comunidade para a defesa e conservação do meio ambiente</i>
	B 3, C 4	<i>É uma forma de educar os cidadãos sobre como proteger e cuidar do meio ambiente</i>
	C 1, C 2	<i>É uma área da educação que ajuda o homem a entender os problemas da sua relação com o meio ambiente e a resolver e prevenir esses problemas</i> <i>E 5 – é um estudo que ajuda a conservar o meio ambiente</i>
7-Já participou em alguma actividade de Educação ambiental? Se sim, qual?	C 2, C 4, B 1, B 3	<i>Sim, já tive palestras por causa das inundações e no serviço</i>
	A 1, A 2, B 2, B 4, C 1, C 3	<i>Não, só acompanho na televisão</i>
8-Acha que um programa de EA seria	Todos	<i>Sim</i>

eficaz para reduzir a emissão de poluentes pelos automobilistas?		
9-Nesta Avenida, ocorrem campanhas de sensibilização para a mitigação da poluição atmosférica?	A 1, C 4	<i>Sim</i>
	A 2, B 1, B 2, B 3, B 4, C 1, C 2, C 3	<i>Não</i>
10-O que sugere para garantir a redução da poluição atmosférica causada pelos combustíveis fósseis?	B 1, B 2, B 3, B 4, C 1, C 2, C 3, C 4	<i>Os condutores devem verificar as condições mecânicas das suas viaturas. Proibição da circulação de viaturas que não estão em condições e falar-se com os motoristas para não poluírem o ambiente</i>
	A 1, A 2	<i>Deveria haver uma alteração nas leis e se aplicar multas ou mesmo apreensão das viaturas que poluem o ambiente, como se faz em outros países vizinhos</i>