



**UNIVERSIDADE
E D U A R D O
M O N D L A N E**

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Análise dos Impactos da Poluição Atmosférica do Parque Industrial da Matola
na Saúde da População: Um Estudo de Caso no Bairro da Matola “A”

Monografia

Romana Carlos Mendonça

Maputo, Novembro de 2015

Análise dos Impactos da Poluição Atmosférica do Parque Industrial da Matola
na Saúde da População: Um Estudo de Caso no Bairro da Matola “A”

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

Romana Carlos Mendonça

Supervisor: Prof. dr. Aguiar Baquete

Co - supervisora: dr^a. Narcísia Cossa

Maputo, Novembro de 2015

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.

O Director do Curso

Prof. dr. Aguiar Baquete

O Júri

O Presidente

O Oponente

O Supervisor

AGRADECIMENTOS

Na Bíblia Sagrada, livro de Jeremias, capítulo 1, versículo 5, a palavra de Deus diz o seguinte: “Antes que te formasse no ventre, te conheci, e, antes que saíesses da madre, te santifiquei.....”

É com essas ricas e sábias palavras que endereço os mais sinceros agradecimentos ao meu Deus, por tudo quanto tem feito e faz por mim. A minha vida, saúde, família, amigos e tudo quanto possuo devo somente a ele.

Aos meus pais, Carlos Mendonça e Admira Arnaldo que incansavelmente lutaram sem cessar para dar a mim e aos meus irmãos uma vida condigna, por terem me incentivado a continuar ainda que as condições não permitissem, sobre tudo pelo apoio financeiro, que fez com que meu sonho de engrenar numa instituição de ensino superior se tornasse realidade, meu muito obrigado.

Aos meus irmãos, principalmente o mais velho da casa, o Carlos Mendonça Júnior, pelo apoio moral, pela força e auxílio financeiro que me concedeu durante meu percurso acadêmico.

Ao meu namorado, José Roberto, por ter se feito presente nos bons e maus momentos da minha vida e por ter se prontificado a responder algumas dúvidas que lhe apresentava durante meu percurso acadêmico.

Aos meus familiares, aos meus padrinhos e aos meus amigos que me encorajaram a correr atrás do meu sonho e me incentivaram a sempre olhar para frente ainda que o desespero tomasse conta de mim.

Aos meus supervisores, Prof. Dr. Aguiar Baquete e a dra. Narcísia, pela atenção, pelos conselhos, por se prontificarem a responder todas as dúvidas que apresentava e por terem contribuído para realização da minha monografia.

Ao Dr. Domingos, da associação LIVANINGO e aos meus colegas do curso de Licenciatura em Educação Ambiental por terem se mostrado aptos a prestarem ajuda para realização do presente trabalho e por terem contribuído para o meu sucesso acadêmico.

A todos que directa ou indirectamente contribuíram para o meu sucesso acadêmico. Endereço meu muito obrigado, que Deus retribua em dobro tudo que por mim fizeram.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus todo poderoso, ao meu pai, à minha mãe, aos meus irmãos, ao meu namorado, aos meus tios, aos meus primos, aos meus padrinhos, aos meus amigos e a todos que contribuíram directa e indirectamente para o meu sucesso académico.

Índice

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE	i
AGRADECIMENTOS	ii
DEDICATÓRIA	iii
LISTA DE TABELAS, GRÁFICOS E FIGURAS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
CAPITULO I: INTRODUÇÃO	1
1.1 Introdução	1
1.2 Formulação do Problema	2
1.3 Objectivos	2
1.4 Perguntas de Pesquisa	3
1.5 Justificativa	3
CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 Conceitos Chave	4
2.2 Fontes de Poluição	6
2.3 Impactos da Poluição Atmosférica sobre a Saúde Humana.....	8
CAPÍTULO III: METODOLOGIA	9
3.1 Descrição do Local da Pesquisa.....	9
3.2 Abordagem Metodológica	10
3.3 Amostragem.....	10
3.4 Instrumento de Recolha de Dados	11
3.5 Técnicas de Análise de Dados	11
3.6 Validade do Estudo	12

3.7 Questões Éticas	12
3.8 Limitações.....	13
CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	14
4.1 Impactos da Poluição Atmosférica do Parque Industrial da Matola Para a População do Bairro da Matola “A”	14
4.2 Factores que Contribuem para o Agravamento dos Impactos da Poluição Atmosférica, na População do Bairro da Matola “A”	20
4.3 Estratégias de Educação Ambiental para a Redução dos Impactos da Poluição Atmosférica do Parque Industrial, na População do Bairro da Matola “A”	25
CAPITULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	28
5.1 Conclusões	28
5.2 Recomendações.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
ANEXOS	34
APÊNDICE.....	38

LISTA DE ABREVIATURA

CRM	Constituição da República de Moçambique
EA	Educação Ambiental
EEA	Estratégia de Educação Ambiental
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
MITADER	Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
OMS	Organização Mundial da Saúde

LISTA DE TABELAS, GRÁFICOS E FIGURAS

Tabela 1: Fontes da poluição atmosférica.....	7
Gráfico 1: Impactos da poluição atmosférica do parque industrial da Matola	17
Gráfico 2: Relação doença/idade	21
Gráfico 3: Relação doença/gênero	23
Figura 1: Áreas industriais do bairro da Matola "A" (Município da Matola, 2015).....	24
Figura 2: Localização do bairro da Matola "A" (Município da Matola, 2015)	34
Figura 3: Localização dos quarteirões da área de estudo (Município da Matola, 2015)	35
Figura 4: Indústria em plena emissão de poluentes atmosféricos.....	38
Figura 5: Centro de Saúde da Matola 1	39

RESUMO

O presente estudo faz uma análise dos impactos da poluição atmosférica do Parque Industrial da Matola na saúde da população residente no bairro da Matola “A”, apresentando os diferentes factores que contribuem para o seu agravamento e as estratégias que podem ser adoptadas para a sua redução. O mesmo baseou-se na abordagem metodológica qualitativa em que se recorre a entrevista semi-estruturada como instrumento de recolha de dados, a amostra foi seleccionada de forma intencional, com base em critérios como proximidade com as fontes de poluição. Os resultados obtidos revelam que a poluição atmosférica do Parque Industrial da Matola cria impactos negativos para a população do bairro da Matola “A”, podendo se destacar doenças como a gripe, irritação dos olhos, irritação das narinas, asma, doenças cardiovasculares, pneumonia e broncopneumonia. Como estratégia de redução destes impactos, faz-se necessária a implementação da Educação Ambiental como forma de estimular a intervenção de todos os indivíduos na proteção do ambiente, abandonando o estado meramente contemplativo para assumir uma postura de tomada de decisões, de fazer acontecer às coisas que precisam ser modificadas.

Palavras Chave: Poluição, Impactos, Estratégias, Educação Ambiental

ABSTRACT

This study analyzes the impacts of atmospheric pollution at Matola Industrial Park on the health of the population living in the neighborhood of Matola "A" presenting the different causes that contribute to its aggravation and the strategies that can be adopted to reduce it. The study, conducted through a qualitative methodology, was based on semi-structured interviews to obtain data where the population sample was selected intentionally based on criteria such as proximity to pollution sources. The results show that air pollution of the Matola Industrial Park creates negative impacts to the district's population of Matola "A" and can stand out diseases such as influenza, eye irritation, irritation of the nose, asthma, heart disease, pneumonia and bronchopneumonia. As reduction strategy of these impacts, it is necessary the intervention of all individuals to protect the environment by abandoning the purely contemplative state to take a position of decision making, to make happen the things that need to be modified.

Keywords: Pollution, Impacts, Strategies, Environmental Education

CAPITULO I: INTRODUÇÃO

1.1 Introdução

A poluição atmosférica é um fenómeno maléfico secular. O seu surgimento foi inicialmente associado aos eventos naturais, como são os casos da queda de meteoritos e das erupções vulcânicas (De Castro, 2003). Embora a poluição atmosférica tenha culminado com várias alterações no ambiente, é pertinente referir que o mesmo tinha a capacidade de absorver mudanças e ainda assim persistir.

Com a Revolução Industrial, século XVIII, os índices de poluição natural se associaram à poluição industrial, conseqüentemente os índices de poluição atmosférica se intensificaram, pois a industrialização foi acompanhada com elevado uso de energia e de recursos naturais (Silva & Crispim, 2011).

O desenvolvimento industrial não só proporcionou o melhoramento das condições de vida, como também culminou com a concentração da população nas zonas industrializadas e o aumento das suas necessidades de consumo, o que determinou o início do processo de produção em série. O que era totalmente artesanal passou a ter um processo industrial onde peças e produtos passaram a ser produzidos em grande escala (Bueno & Peixoto, 2012).

Nesta perspectiva, a indústria ganhou maior aceitação quer a nível global, regional, assim como local. A título de exemplo, a Constituição da República de Moçambique (2004) no seu artigo 104, estabelece que a indústria é um factor impulsionador da economia nacional. Portanto, o distrito da Matola se destaca no desenvolvimento industrial por possuir o maior parque industrial do país, com cerca de 60% da indústria nacional (Sumalgy, 2011).

O parque não só alberga diferentes instalações indústrias como também áreas residenciais. Desta forma, o estudo analisa os impactos da poluição atmosférica do Parque Industrial da Matola, para a população do bairro da Matola “A”. Foi realizado na província de Maputo, distrito da Matola, bairro da Matola “A”, concretamente nos quarteirões Q.3, Q. 44, Q. 53 e Q. 54 e no Centro de Saúde da Matola 1.

1.2 Formulação do Problema

De acordo com Bandeira, Garcia e Lise (2009) o grau de industrialização em Moçambique é ainda baixo podendo ser considerado desprezível no geral, mas severa em áreas localizadas nos centros urbanos, tais como Maputo, Beira e Matola. Essas áreas são designadas Parques Industriais.

Grande parte das indústrias localizadas nesses parques é antiga, com equipamentos e sistemas tecnológicos obsoletos (Chinguiça, 1990). Este autor realça que as indústrias por apresentarem um sistema de gestão ineficiente, produzem sem observar o mínimo de regras que protegem a população contra os poluentes emitidos para atmosfera.

O desenvolvimento industrial, que maioritariamente é acompanhado com elevados índices de poluição, não tem sido orientado por uma planificação urbanística adequada, na sequência disso, tem se verificado uma coexistência de áreas industriais com as habitacionais, facto preocupante, pois nestas áreas há uma vasta concentração populacional em contínuo e rápido crescimento dada à migração campo-cidade. Neste contexto, o estudo analisa os impactos da poluição atmosférica do Parque Industrial da Matola, para a população do bairro da Matola “A” e descreve os factores que contribuem para o agravamento dos mesmos, para posteriormente desenhar estratégias de educação ambiental para a sua redução.

1.3 Objectivos

1.3.1 Objectivo Geral

Analisar os impactos da poluição atmosférica do parque industrial da Matola para a população do bairro da Matola “A”.

1.3.2 Objectivos Específicos

- Identificar os impactos da poluição atmosférica do parque industrial da Matola para a população do bairro da Matola “A”;
- Descrever os factores que contribuem para o agravamento dos impactos da poluição atmosférica, para a população do bairro da Matola “A”;

- Desenhar estratégias de educação ambiental que visam reduzir os impactos da poluição do parque industrial da Matola

1.4 Perguntas de Pesquisa

- Que impactos a poluição atmosférica do parque industrial da Matola traz para a população do bairro da Matola “A”?
- Quais são os factores de que contribuem para o agravamento dos impactos da poluição atmosférica, para a população do bairro da Matola “A”?
- Que estratégia de educação ambiental podem ser adoptadas para reduzir os impactos da poluição atmosférica?

1.5 Justificativa

O ar constitui um elemento fundamental e responsável pela manutenção da vida na terra, este não só contém os gases necessários para a respiração dos seres vivos, mas também protege a terra das radiações solares e modera a temperatura do planeta evitando que este aqueça ou arrefeça muito (Carvalho, 2009). Tendo em conta a importância do ar, dos benefícios que nos proporciona e das consequências que podem surgir caso seja comprometida, faz-se necessária à tomada de consciência pelos indivíduos para a preservação deste bem preciso.

Com o desenvolvimento industrial, a composição natural do ar foi comprometida, devido às elevadas quantidades de substâncias nocivas emitidas para atmosfera, o que culminou com o aumento da poluição atmosférica. O Distrito da Matola é o exemplo do desenvolvimento industrial do país, alberga considerável número de indústrias de diferentes calibres.

MICOA (2009) ressalta que a ocorrência da poluição atmosférica numa determinada área, pode criar impactos negativos quer ao ambiente, assim como ao homem. Desta forma, o estudo torna-se relevante porque irá contribuir para a tomada de consciência pelos indivíduos sobre o perigo de residir numa área rodeada de fontes emissoras de poluentes atmosféricos, assim como no desenho de estratégias que visam reduzir os impactos da poluição atmosférica do Parque Industrial da Matola, bairro da Matola “A”.

CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA

O presente capítulo apresenta informações oriundas da revisão da literatura relacionadas ao tema de estudo, são aroladas obedecendo a seguinte sequência: definição de conceitos chave, identificação das fontes de poluição atmosférica, dando primazia à poluição atmosférica proveniente das descargas industriais, por fim, descrevem-se os impactos da poluição atmosférica sobre a saúde humana.

2.1 Conceitos Chave

2.1.1 Poluentes

Araújo, de Farias, Leal (2008), definem poluentes como:

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 (p. 4).

Por outro lado, segundo o disposto nos termos do n.º17 do artigo 1 do Decreto n.º 18/2004¹, de 2 de Junho, poluentes atmosféricos são:

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.

No que diz respeito aos conceitos de poluentes, pode-se perceber que existe um défice entre eles, que o mesmo pode ser superado se ambos forem observados de forma interligada, pois existe uma complementaridade entre eles, isto é, o conceito citado por Araújo *et al.* (2008) cinge-se em identificar os agentes que provocam a poluição, por sua vez, o conceito disposto nos termos do n.º17 do artigo 1 do Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho, avança com os efeitos dos mesmos agentes.

Com base na discussão acima, define-se poluentes como agentes ou substâncias que provocam a poluição, como um ruído excessivo, detritos, um gás nocivo na atmosfera, susceptível de pôr em risco a saúde humana, de causar danos aos recursos biológicos e aos

¹ Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes de Moçambique

ecossistemas, de deteriorar os bens materiais e de ameaçar ou prejudicar o valor recreativo ou outras utilizações legítimas dos componentes ambientais.

2.1.2 Poluição

De acordo com o disposto nos termos do n.º 21 do artigo 1 da Lei n.º 20/97², de 1 de Outubro

Poluição é a deposição no ambiente, de substâncias ou resíduos, independentemente de sua forma, bem como a emissão de luz, som e outras formas de energia, de tal modo e em quantidade tal que o afecta negativamente.

Por sua vez, MICOA (2009) na sua abordagem traz um conceito de poluição complementar a anterior, entendida como “o acto ou efeito de poluir, manchar, sujar e provocar alteração nas características físicas e químicas do meio ou ecossistema” (p.27).

Observando os conceitos acima, percebe-se que cada um apresenta um determinado foco, ou seja, o conceito do artigo 1 n.º 21 da lei n.º 20/97, de 1 de Outubro, focaliza as substâncias que são depositadas no ambiente que provocam a poluição. Por outro lado, o conceito citado por MICOA (2009) concentra-se nos efeitos dessas substâncias no ambiente.

Aglutinando os conceitos, a poluição é entendida como a deposição no ambiente de substâncias ou resíduos, independentemente de sua forma, bem como a emissão de luz, som e outras formas de energia, de tal modo e em quantidade tal capazes de provocar alteração nas características físicas e químicas do meio ou ecossistema.

2.1.3 Poluição Atmosférica

Para Santana (2012)

Poluição atmosférica pode ser definida como sendo transformações susceptíveis da atmosfera que causam impactos em nível ambiental ou à saúde humana, através da contaminação por meio de gases tóxicos, partículas sólidas, líquidos em suspensão, material biológico ou energia (p. 41).

² Lei de Ambiente de Moçambique

Por sua vez Cançado, Braga, Pereira, Arbex, Saldiva e Santos (2006)

Poluição atmosférica é 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 (p. 1).

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. Santana (2012) explora os agentes causadores da poluição atmosférica, em quanto que Cançado *et al.* (2006) explora os efeitos da poluição atmosférica.

Com base nos conceitos de Santana e Cançado *et. al.*, 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.

2.2 Fontes de Poluição

Existem várias fontes de poluição atmosférica, no entanto, Lisboa (2007) traz na sua abordagem duas fontes, nomeadamente: as fontes naturais, que compreendem os vulcões e os meteoritos, e as fontes antropogênicas que abarcam as indústrias, os veículos automóveis e as queimadas. Por sua vez, o Ministério do Meio Ambiente (2009³) subdivide as fontes antropogênicas em três, a saber: fontes fixas, fontes móveis e as fontes agrossilvopastoris (vide a tabela 1).

³ Brasil

Tabela 1: Fontes de poluição atmosférica

Fontes de Poluição Atmosférica			Poluentes
Naturais	---	Vulcões	NO _x , SO _x e MP
	---	Meteoritos	MP
Antrópicas	Fixas	Indústrias	Dioxinas e Furanos, CO ₂ , SO ₂ , MP, NO _x , SO ₂ , SO ₃ , Hcl e Hidrocarbonetos
	Móveis	Veículos automóveis	CO, Nox, HC, MP e SOx
	Agrossilvopastoris	Queimada, incêndios florestais e pulverização fertilizantes	CO ₂ , CO, NO _x , MP e hidrocarbonetos,

Fonte: Autora, adaptado do Ministério do Meio Ambiente (2009)

A tabela (1) ilustra uma diversidade de fontes de poluição atmosférica, as quais emitem substâncias nocivas que em contacto com o ambiente e a saúde humana criam impactos negativos. Porém, das diversas fontes identificadas, a indústria é à base da realização do presente estudo, vista de acordo com Leal *et al.* (2008) como a que tem originado em todo o mundo, um aumento crescente da emissão de poluentes atmosféricos (vide no apêndice nº 4).

Sobre a indústria em Moçambique, Bandeira *et al.* (2009), afirma o seguinte:

O grau de industrialização é ainda baixo podendo ser considerável desprezível no geral, mas severa em áreas localizadas ao redor de grandes cidades, tais como Maputo, Beira e Matola. Nestes casos a poluição pode ser resultado do efeito combinado de equipamentos obsoletos, sistemas tecnológicos e fraca regulação para proteção da população contra resíduos perigosos em alguns casos (p. 75).

Ou seja, as indústrias representam importantes fontes de emissão de poluentes atmosféricos, a sua localização é um factor preocupante, principalmente quando localizadas em grandes centros urbanos ou próximos a eles, pois em tais locais pode-se observar uma concentração elevada de poluentes. Geralmente no interior desses centros urbanos, observa-se uma vasta concentração populacional em contínuo e rápido crescimento dada à migração campo-cidade. Uma realidade preocupante, pois as pessoas procuram se instalar nesses lugares sem nenhuma noção do quão perigoso é residir numa área rodeada de indústrias.

Em suma, percebe-se que as constantes emissões de poluentes atmosféricos realizadas a nível global, regional, assim como a nível local, tem colocado o mundo susceptível a efeitos dessas emissões. No entanto, cabe ressaltar que tudo está interligado, quando denegrimos o ambiente, sofrem as consequências os habitantes da terra.

2.3 Impactos da Poluição Atmosférica sobre a Saúde Humana

Segundo De Almeida (1999)

O ar puro é formado por uma mistura de gases, cuja distribuição percentual média é: 78,0 % de nitrogênio, 20,94 % de oxigênio, 0,93 % de argônio, 0,03 % de dióxido de carbono. Participam também de sua composição outros gases, mas em pequenas concentrações: néon, hélio, metano, hidrogênio, xenônio e outros elementos que somados, representam menos de 0,003 %. Esta mistura de gases é que torna o ar indispensável para manutenção da vida na terra (p. 11).

A composição natural do ar, devido à concentração de poluentes na atmosfera oriundos do desenvolvimento industrial foi comprometida, o que culminou com graves problemas ao ambiente em geral e em particular a saúde humana.

Dos impactos da poluição atmosférica sobre a saúde humana, destacam-se as doenças respiratórias e circulatórias. Cançado *et. al.* (2006) cita alguns impactos, nomeadamente: a doença pulmonar obstrutiva crônica e a pneumonia. Por sua vez Maury e Blumenschein (2012) avançam com outros, dos quais: a asma, a irritação dos olhos, dos ouvidos e das fossas nasais. Por fim, MICOA (2009) na sua abordagem cita outros possíveis impactos, a saber: bronquite crônica, tosse, infecções nos pulmões, doenças do coração e cancro do pulmão.

Todo ser humano quando exposto a poluição atmosférica é vulnerável de contrair seus efeitos, contudo Braga *et. al.* (2001) enfatiza que as crianças, os adolescentes, os idosos e as pessoas com doenças respiratórias e cardíacas são os que se mostram mais susceptíveis aos efeitos dessa poluição.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

Este capítulo é reservado para a apresentação dos procedimentos adoptados para a realização do estudo, tendo observado a seguinte sequência:

- Descrição do local da pesquisa
- Abordagem metodológica;
- Amostragem;
- Instrumentos de recolha de dados;
- Técnicas de análise de dados
- Validade do estudo
- Questões éticas e;
- Limitações.

3.1 Descrição do Local da Pesquisa

O estudo foi realizado na Província de Maputo, Distrito da Matola, Posto Administrativo da Matola - Sede, bairro da Matola “A”, concretamente nos quarteirões (Q) nº 3; Q. nº 44; Q. nº 53 e Q. nº 54.

O Bairro da Matola “A”, localiza-se a Sul das Estradas Nacionais nº 2 e 4 (EN2 e EN4). A sua extensão é compreendida desde a ponte sobre o rio Matola até a portagem de Maputo. Faz fronteira a Norte da EN4 com os bairros da Matola F, Fomento e Trevo, a Sul e Este com o estuário de Maputo e a Noroeste da EN2 com o bairro da Matola C (Vide nos anexos nº 1 e 2).

Apresenta o mesmo clima que o da cidade de Maputo, do tipo tropical húmido e sub-húmido, com a precipitação distribuída ao longo do ano. A temperatura média anual da área é de 23°C, no inverno a temperatura nocturna atinge cerca de 13°C e no verão 21°C, por outro lado, as temperaturas diurnas no inverno alcançam os 24°C e 31°C no verão (Passela, 2006).

A área de estudo, alberga uma diversidade de indústrias, dentre elas a petroquímica, a transformadora, a siderúrgica e a alimentar. Destas, existem as que se destacam na emissão de substâncias químicas nocivas para atmosfera, devido ao tipo de actividade desenvolvida. Por essa razão, a área conhece os mais variados tipos de poluentes, pois durante os processos

produtivos são lançadas diferentes substancias que se concentram na atmosfera provocando a poluição.

3.2 Abordagem Metodológica

O estudo basea-se na abordagem metodológica qualitativa, a qual preocupa-se na compreensão e explicação dos fenômenos. É menos estruturada, permitindo modificações no problema se for o caso, para atingir melhores resultados. A mesma representa uma tentativa de conhecer com maior profundidade um problema ou fenômeno, buscando descrever-lhe as características e definindo-o melhor perante os olhos do pesquisador (Guambe, 2001).

Dias & Silva (2009) circundam que o método qualitativo envolve o uso de dados qualitativos, tais como entrevistas, documentos e dados de observação participante, para a compreensão e explicação dos fenômenos. Este foi o melhor método para a realização do estudo, pois, permitiu o uso da entrevista para a aquisição da informação referente a poluição atmosférica, uso do tipo de amostragem intencional para a selecção da amostra, e técnica de análise de conteúdos para apresentação e discussão dos resultados.

3.3 Amostragem

A selecção da amostra basea-se no tipo de amostragem intencional, a qual o pesquisador deliberadamente escolhe certos elementos para pertencer à amostra, por julgar tais elementos bem representativos da população. Martins (2000) circunda que os mesmos são escolhidos de acordo com determinados critérios. Neste contexto, os residentes do bairro da Matola “A” e os técnicos de saúde foram selecionados obedecendo aos seguintes:

População do Bairro da Matola “A”

- Morador próximo à fonte de emissão;
- Possuir no mínimo três anos de residência no Bairro;
- Faixa etária compreendida entre os 18 – 60 anos ou mais.

Técnicos de saúde

- Possuir pelo menos dois (2) anos de trabalho no Centro de Saúde; e
- Ser técnico de saúde da triagem de adultos.

Para Deslauriers (1991), o objectivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que é importante é que ela seja capaz de produzir informações. Portanto, foram seleccionados para a amostra um total de 26 indivíduos, dos quais 24 correspondentes aos residentes do Bairro da Matola “A” e os restantes dois (2) são técnicos de saúde, pertencentes ao Centro de Saúde da Matola 1. Os mesmos foram capazes de prestar informações indispensáveis para a realização do estudo.

Foram seleccionados 6 indivíduos por quarteirão, na razão de 24 por 4 quarteirões, localizados próximos as fontes de emissão de poluentes atmosféricos.

3.4 Instrumento de Recolha de Dados

Como instrumento de recolha de dados optou-se pela entrevista, precisamente pelo tipo de entrevista semi-estruturada, que na perspectiva de Manzini (1991) está focalizada em um assunto sobre o qual prepara-se um guião com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Neste tipo de entrevista, o informante tem a possibilidade de discorrer sobre suas experiências, a partir do foco principal proposto pelo pesquisador, também permite respostas livres e espontâneas do mesmo, valoriza a atuação do entrevistador. Portanto, esta foi a técnica ideal para o estudo, pois facultou a aquisição de informação detalhada e indispensável para a realização do mesmo.

3.5 Técnicas de Análise de Dados

Para análise de dados, adoptou-se pela técnica de análise de conteúdos, que de acordo com Zanella (2009)

Trabalha com materiais textuais escritos, tanto textos que são resultados do processo de pesquisa como as transcrições de entrevista e os registos das observações, como textos que foram produzidos fora do ambiente de pesquisa como jornais, livros e documentos internos e externos das organizações (p. 129).

Portanto, as informações resultantes da população entrevistada, passaram inicialmente pela pré-análise, que consistiu na selecção e organização em função da sua relação, posteriormente foi agrupada. Os dados numéricos foram transformados em percentagens e lançados no Excel. De seguida procedeu-se com a análise da informação, confrontado com os objectivos

que orientam o estudo, de modo a averiguar o alcance dos mesmos. Por fim foi realizada a interpretação dos resultados relacionando com a informação colhida a quando da revisão bibliográfica.

3.6 Validade do Estudo

A validade se refere ao grau em que um instrumento realmente mede a variável que se pretende medir (Gil, 2008). Neste contexto, como forma de garantir a validade do estudo, procedeu-se com a realização de um teste piloto, marcado inicialmente pela entrevista a três (3) indivíduos, dos quais dois (2) residentes do bairro da Matola “A” e um (1) técnico de saúde. Com o teste, foi possível verificar a reacção dos entrevistados perante as questões colocadas, o grau de interesse e as dificuldades tidas durante a resolução das mesmas, ao que possibilitou adopção de técnicas de iniciar a entrevista e das formas de abordagem das questões aos entrevistados.

Por outro lado, realizou-se a triangulação dos dados obtidos a quando da entrevista aos residentes do bairro da Matola “A”, na qualidade de ser a parte afectada pelos efeitos da poluição atmosférica e dos técnicos de saúde, na condição de serem os agentes que lidam com a saúde da população. O que permitiu chegar-se a um resultado com um retracto mais fidedigno da realidade ou uma compreensão mais completa do fenómeno analisado.

3.7 Questões Éticas

Para realização do presente estudo observou-se as questões éticas, registadas numa primeira fase pela aquisição das credencias pela Faculdade, que serviram de identidade no âmbito da apresentação da investigadora para com o público alvo. Por questões de respeito à estrutura de uma organização, foi solicitado o consentimento do Secretário do Posto Administrativo de Matola Sede, para realização do estudo no Bairro da Matola “A”, não obstante, foram contactados os chefes dos quarteirões da área de estudo para efeitos de apresentação, tendo estes, por sua vez facilitado o contacto e a interação com os residentes dos quarteirões de sua tutela que reunissem os requisitos adoptados para a selecção da amostra (vide as credenciais nos anexos 3 e 4).

A visita ao Centro de Saúde de Matola 1, respeitou a estrutura organizacional do próprio centro, tendo primeiramente contactado a Chefe de Secretaria para efeitos de apresentação,

esta que posteriormente procedeu com a apresentação dos técnicos de saúde da triagem de adultos que iriam facultar a informação pretendida.

Todo processo de interação com a amostra respeitou as questões de confidencialidade, de forma a omitir qualquer laço com os dados obtidos, preservando assim a sua imagem, ou seja, no guião de entrevista foi introduzido um código de identificação da amostra, a qual só a pesquisadora tem acesso, também absteve-se de qualquer imagen (fotografia) que a compromettesse.

3.8 Limitações

Constituíram limitações para a realização do estudo as seguintes:

- A falta de instrumentos de medição dos níveis de poluição atmosférica, o que não foi possível desenvolver um estudo que permitisse identificar os níveis de poluentes emitidos no Parque Industrial da Matola, para posteriormente relacionar com os impactos identificados na população do Bairro da Matola “A”;
- O fraco acesso ao material bibliográfico impresso, ao que optou-se pela busca de informação referente ao tema na internet;
- A Indisponibilidade dos responsáveis das indústrias em aceder à entrevista solicitada;
- A fraca informação por parte da população entrevistada sobre a poluição atmosférica.

CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente capítulo apresenta-se a discussão dos resultados obtidos a quando da realização do estudo. Sendo que se guia pelos pontos a seguir descritos.

No primeiro ponto (4.1), identificam-se os impactos da poluição atmosférica, porém antes, procura-se descrever a percepção dos entrevistados sobre a poluição atmosférica, para posteriormente identificarem-se os impactos da poluição atmosférica e as acções que podem ser desenvolvidas para a sua redução. No segundo ponto (4.2), apresentam-se os factores que contribuem para o agravamento dos impactos da poluição atmosférica, por fim, no terceiro ponto (4.3) apresentam-se como proposta de solução do problema, estratégias de educação ambiental com vista a redução dos impactos da poluição atmosférica.

4.1 Impactos da Poluição Atmosférica do Parque Industrial da Matola Para a População do Bairro da Matola “A”

4.1.1 Percepção dos Entrevistados sobre a Poluição Atmosférica

Os resultados da entrevista aos residentes do bairro da Matola “A”, referentes à sua percepção sobre a poluição atmosférica, revelam uma realidade que deixa a desejar, a qual mostra que parte dos entrevistados não tem informação sobre a poluição atmosférica no geral e da sua área residencial em particular. Portanto, do número total dos entrevistados, 46% mostraram certa indignação face à questão colocada, alegando seu total desconhecimento, como ilustra o depoimento de uma das residentes do quarteirão 44:

“Poluição atmosférica? Não sei de que se trata, pois nunca ouvi falar”
(entrevistado n.º 08).

Outra parte correspondente a 33% dos entrevistados, afirmou ter um conhecimento superficial da questão, pois, teria ouvido alguns comentários relacionados ao assunto, com os amigos, familiares e colegas de trabalho. O depoimento de um dos residentes do quarteirão três é um dos exemplos de vários colhidos durante as entrevista, que ilustra o seguinte:

“Com base nos comentários, poderia dizer que ocorre poluição atmosférica quando o ar que nós respiramos muda as suas características normais e provoca doenças” (entrevista n.º 03).

Por outro lado, os restantes 21% entrevistados mostraram ter uma informação pouco detalhada do assunto, pois, ao longo do exercício da sua profissão, puderam interagir em torno do assunto. A título de exemplo, um dos entrevistados afirmou o seguinte:

“Ocorre poluição atmosférica quando há concentração de substâncias na atmosfera, que alteram a composição natural do ar. Esse fenómeno pode se observar quando as indústrias instaladas no meu bairro estão a funcionar, libertam poeiras para atmosfera que depois de um tempo se espalham ao longo das nossas casas” (entrevistado n.º 14).

A fraca percepção sobre a poluição atmosférica pelos residentes do bairro da Matola “A”, deve-se ao escasso hábito de disseminação da informação sobre as questões ambientais em geral e em particular sobre a poluição atmosférica. Desta forma, faz-se necessária a intervenção dos educadores ambientais e de todos os indivíduos sensibilizados que se identificam com a causa, disseminar a informação referente aos problemas ambientais, para que todos estejam conscientes do estado do ambiente a volta e deste modo estimular o envolvimento de todos na sua resolução. Beata, Castro, Layrargues, Lima, Loureiro e Santos (2002), circundam que o compromisso de cada um dos bilhões de habitantes deste mundo é fundamental e insubstituível para a implementação das mudanças radicais que o momento exige.

Por outro lado, os técnicos de saúde mostraram ter conhecimento sólido sobre a poluição atmosférica, desta forma, concebem a como sendo:

“A deposição na atmosfera de substâncias estranhas, de origens distintas, que dependendo da sua concentração cria impactos negativos sobre o ambiente em geral e em particular para a saúde humana” (entrevistado A).

De referir que os depoimentos dos técnicos de saúde convergem com a informação da revisão da literatura, com a exceção dos residentes do bairro da Matola “A”, que mostram ter fraca percepção no que respeita a poluição atmosférica. Em geral, a poluição atmosférica é entendida como sendo a deposição no ambiente de substâncias estranhas, dependendo da sua

concentração, capazes de alterar a composição natural do ar, criando impactos negativos sobre o ambiente em geral e em particular para a saúde humana.

4.1.2 Impactos da Poluição Atmosférica do Parque Industrial da Matola Para a População do Bairro da Matola “A”

Relativamente aos impactos da poluição atmosférica, os entrevistados puderam contribuir, embora com algumas dificuldades, devido à fraca percepção de alguns sobre a poluição atmosférica. Portanto, os mais participativos trouxeram em destaque, alguns episódios que põem em evidência a ocorrência dos impactos da poluição atmosférica na área, como ilustram os exemplos que se seguem.

Uma das entrevistadas deixou claro o seguinte:

“Na época em que era funcionária de uma das unidades industriais, localizadas no Bairro da Matola “A”, sofria de ataques frequentes de problemas respiratórios, estes foram se agravando ao longo do tempo, o que levou a dirigir-me ao Centro de Saúde, onde teriam diagnosticado pneumonia. No entanto, tive que ser transferida para um hospital geral, onde teriam me internado de modo a receber cuidados compatíveis com a doença” (entrevistado n.º 7).

Um outro entrevistado se expressou:

“Desde criança até o momento em que decidi me mudar do campo (Província de Gaza) a procura de melhores condições de vida na Província de Maputo no Distrito da Matola, Bairro da Matola ”A”, nunca tinha me queixado dos problemas de vista, no entanto, quando me instalei no Bairro, com o passar do tempo, comecei a registar alguma mudança na capacidade visual. Começou com uma simples irritação dos olhos, foi se manifestando de forma repetitiva e quando me dirigi ao Centro de Saúde, recomendaram-me gotas para lavagem da vista e óculos, pois a vista estava debilitada” (entrevistado n.º 19).

Os dois casos acima citados são alguns exemplos de tantos outros relatados a quando da entrevista aos residentes do bairro da Matola “A”. Esses casos levam a crer que pessoas que

vivem próximas às unidades industriais, são expostas à poluição atmosférica e consequentemente encontram-se vulneráveis aos seus efeitos (vide o gráfico n.º 1).

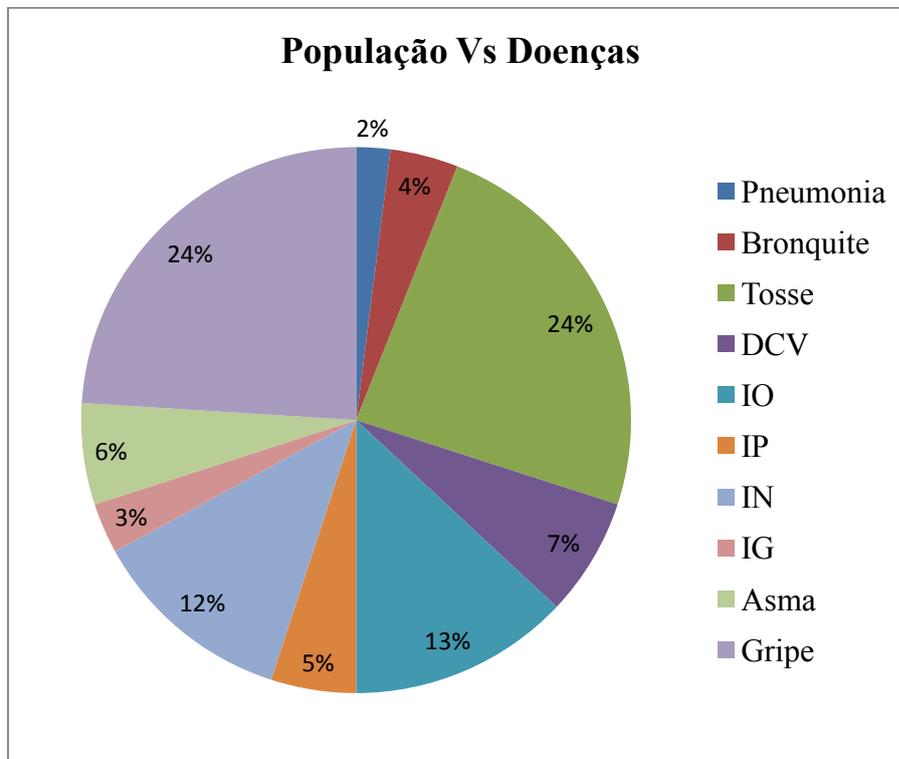


Gráfico 1: Impactos da poluição atmosférica do parque industrial da Matola

Legenda:

DCV - Doença Cardiovascular

IN - Irritação do Nariz

IO - Irritação dos Olhos

IP - Irritação da Pele

O gráfico (1) ilustra que os residentes do bairro da Matola “A” na sua maioria sofrem com a tosse, gripe, irritação dos olhos, irritação do nariz e doença cardiovascular. A incidência dessas doenças é apontada ao facto de serem a primeira reacção dos impactos da poluição atmosférica e por serem facilmente detectadas pela população.

Quanto aos técnicos de saúde, importa referir que foram unânimes ao identificar a asma, a pneumonia, as infecções das vias respiratórias superiores (IVRS) e a broncopneumonia, como impactos da poluição atmosférica. Entretanto, a única diferença existente é inerente a um determinado tipo de doença, ou seja, enquanto o primeiro entrevistado mencionava a pneumonia no rol de doenças por ambos identificados, o outro mencionava as IVRS.

Os resultados do estudo revelam que as doenças identificadas pelos residentes do bairro da Matola “A” se assemelham as doenças identificadas a quando da revisão da literatura, com excepção da doença arbustiva crónica e do cancro do pulmão. Por outro lado, os técnicos de saúde foram unânimes em identificar a pneumonia e a asma, porém a única diferença reside no facto dos técnicos agruparem algumas doenças (tosse e gripe), designando-as em infecções das vias respiratórias superiores, como afirmou o técnico durante a entrevista.

Nesta óptica, percebe-se que a poluição atmosférica do Parque Industrial da Matola, cria impactos negativos para os residentes do bairro da Matola “A”, podendo se destacar doenças como: tosse, gripe, irritação dos olhos, irritação do nariz, irritação da garganta, asma, doença cardiovascular, pneumonia e brocopneumonia.

Os dados do relatório realizado pela Justiça Ambiental enfatizam que:

“As populações que vivem no parque industrial da Matola respiram um ar altamente poluído, com uma concentração de poeiras muito acima do nível estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Ou seja, a OMS estabelece que o nível de poeiras que se deve concentrar no ar, respirável, não pode ultrapassar 25 miligramas por metros cúbicos dentro de 24 horas, porém, os resultados da pesquisa revelam que o ar respirado no Parque Industrial da Matola, Bairro da Matola “A” apresenta uma concentração quatro vezes maior do que o recomendado, equivalente 110 miligramas por metros cúbicos (110 ug / m³), dentro de 24 horas” (Justiça Ambienta, 2010).

Esses dados justificam a ocorrência dos impactos identificados no bairro da Matola “A”, pois, é evidente que a população está exposta a elevados índices de poluentes atmosféricos emitidos pelas indústrias localizadas na área.

4.1.3 Acções de Redução dos Impactos da Poluição Atmosférica

Os residentes do bairro da Matola “A” quando colocados a questão referente acções que podem ser desenvolvidas para redução dos impactos da poluição atmosférica, reagiu de

diferentes maneiras. Alguns mostraram certas limitações ao responder a questão e outros foram produtivos nas suas respostas.

O grupo dos entrevistados que impôs limites nas suas respostas é correspondente a 46% da amostra, portanto, nas suas respostas referenciaram o seguinte:

“Não há o que fazer, só podemos nos contentar com a situação que vivemos, pois, caso a gente reclame, os proprietários das indústrias vão alegar ser antigos na área. O que pode acontecer é sermos expulsos para lugares distantes sem mínimas condições de sobrevivência” (entrevistado nº 9).

O depoimento acima, revela o quão às pessoas se acomodam com determinadas situações nas quais são impostas e perdem a esperança de desfrutar de algo melhor, devido à falta de informação.

Por outro lado, os entrevistados correspondentes a 56 % contribuíram para o estudo, identificando algumas acções que podem ser adoptadas para redução dos impactos da poluição atmosférica, a saber:

“Uma das formas de reduzir os impactos da poluição atmosférica é a adopção de medidas de redução de poluentes, por exemplo a montagem de filtros” (entrevistado nº 5),

“Os responsáveis pela área (inspectores), devem promover uma inspecção periódica nas indústrias, caso se verifique alguma irregularidade deve-se tomar medidas coercivas de forma a pontualmente reverem a situação” (entrevistado nº15).

“Devemos evitar ficar expostos às poeiras emitidas pelas indústrias, ou seja, quando observamos que as indústrias estão a emitir, devemos ficar no interior da casa” (entrevistado nº 22).

As acções propostas são a prova de que há muito por se fazer de modo a reduzir os impactos da poluição atmosférica, desde que cada um internalise a necessidade de mudança. Para Nova

(1996) a mudança deve começar dentro de cada um, após uma mudança de hábitos, tendências e necessidades, pode-se de certa forma através da adopção de novos comportamentos dar a contribuição para a diminuição da degradação ambiental e para a defesa e promoção da qualidade de vida.

Quanto aos técnicos de saúde, a sua contribuição foi de extrema importância, tendo deixado ficar possíveis acções que podem ser adoptadas para reduzir os impactos da poluição atmosférica, nomeadamente:

“Caso haja registo de alguma enfermidade, a população deve imediatamente dirigir-se ao Centro de Saúde de modo a receber devidos cuidados” (técnico A)

Os residentes da área industrial são os melhores fiscais, desta forma no caso de registo de alguma anomalia, devem imediatamente prestar queixa e não se deixar corromper (técnico B).

Os responsáveis pelas indústrias, devem adoptar as tecnologias mais limpas de forma a reduzir a poluição (B).

As duas fontes de informação puderam trazer claramente as acções que podem ser adoptadas para reduzir os impactos da poluição atmosférica, com excepção de alguns entrevistados do bairro da Matola "A".

4.2 Factores que Contribuem para o Agravamento dos Impactos da Poluição Atmosférica, na População do Bairro da Matola "A"

No concernente aos factores que contribuem para o agravamento dos impactos da poluição atmosférica do Parque Industrial da Matola, para a população do bairro da Matola "A", constata-se que a idade e o tempo de exposição da população são factores determinantes para o agravamento do mesmo.

4.2.1 Factor Idade

Conforme referenciado no capítulo III, um dos critérios adoptados para a selecção da amostra, foi à idade, compreendida entre os 18 a mais de 60 anos. Do número total dos entrevistados, foi possível verificar que as idades mais afectadas pelos impactos da poluição atmosférica como a gripe, tosse, asma irritação dos olhos, irritação da garganta, irritação do nariz, doença cardiovascular e pneumonia, possuem uma faixa etária que varia entre os 50 a mais de 60 anos (vide o gráfico nº 2).

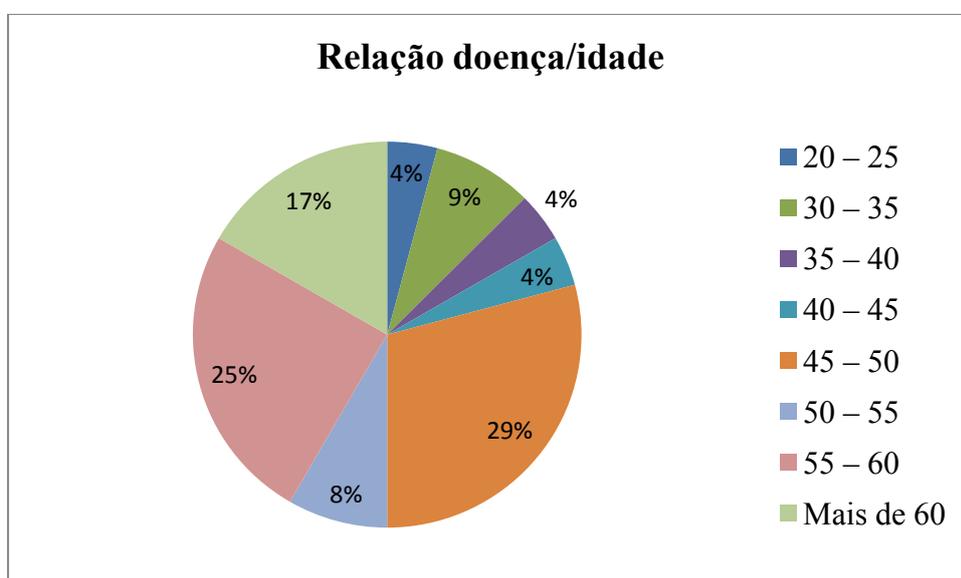


Gráfico 2: Relação doença/idade

O gráfico (2) ilustra que a população mais afectada pelos impactos da poluição atmosférica compreende as seguintes faixas etárias: 29% com 55 – 60 anos, 21% com 50 – 55 anos e 17% com mais de 60 anos. A incidência de doenças respiratórias e circulatórias nessas faixas etárias é associada a duas razões, nomeadamente:

A primeira razão é referente ao contacto contínuo da população com os poluentes atmosféricos, ou seja, a população dia á pos dia inala os poluentes atmosféricos e há longo prazo são acumuladas no organismo, depois de certa idade se manifestam criando impactos na saúde da população. Nova (1996) fundamenta que os efeitos da poluição atmosférica

podem fazer-se sentir imediatamente em forma de catástrofes ou provocarem pouco a pouco alergias e doenças, sobretudo dos sistemas respiratórios e circulatórios.

A segunda é associada às condições físicas da população mais afectada, isto é, quando os indivíduos atingem certa idade, seu sistema imunológico enfraquece e seus corpos tornam-se sensíveis aos efeitos da poluição atmosférica. O Ministério do Meio Ambiente (2012) realça que pessoas dessas idades são mais suscetíveis de serem afectadas pelos efeitos da poluição atmosférica, pois, apresentam sistemas imunológicos mais fracos e os seus corpos são mais vulneráveis a danos causados por essa poluição.

No que diz respeito à entrevista aos técnicos de saúde, foi possível constatar que indivíduos de distintas idades procuraram os serviços hospitalares no Centro de Saúde da Matola 1. Porém, os adolescentes e os idosos foram destacados como sendo os que mais procuraram os serviços. Os técnicos justificaram usando como referência o livro de registo de consultas externas, revelando que as idades que mais deram entrada no centro, foram os indivíduos de 13-17 e 50 a mais de 60 anos.

Associando a informação da entrevista aos residentes do bairro da Matola “A” com a dos técnicos de saúde, conclui-se que quanto mais o tempo passa, os indivíduos residentes próximo a fonte de emissão de poluentes atmosférico, vão se tornando mais expostos e vulneráveis de contrair os seus impactos.

4.2.2 Tempo de exposição

Para os residentes do bairro da Matola “A”, o tempo de exposição será avaliado em função do tempo de permanência dos entrevistados em sua área residencial. Visto que a exposição total diária de um indivíduo aos poluentes atmosféricos é a soma dos contactos com os poluentes ao longo de diversas fontes durante todo o dia “em casa, na comunidade e nas ruas” (WHO, 1999).

Portanto, Constatou-se que do total dos entrevistados, 79% são os que permanecem a tempo inteiro na sua área residencial e os restantes 21% passam maior parte do seu tempo nos locais de trabalho. Dos 79% entrevistados que assumiram permanecer em suas residências, 8% são homens e os restantes 71% são mulheres, destes 17% justificaram que a actividade comercial desenvolvida em suas residências é o que lhes ocupa na área e os restantes 54% alegaram que

sua permanência na área deve-se ao desenvolvimento das actividades domésticas. Neste contexto, a reacção dos poluentes na população é diferenciada (Vide o gráfico nº 3).

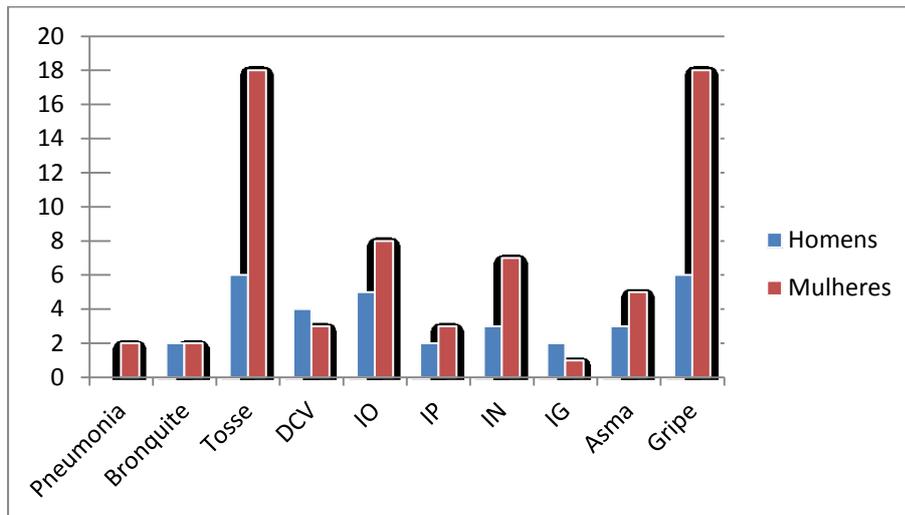


Gráfico 3: Relação doença/gênero

O gráfico (3) ilustra que as mulheres são as mais afectadas pelas doenças respiratórias e circulatórias apresentando um total de 67 casos dos afectados pela maioria das doenças, comparativamente aos homens que apresentam 33 casos.

As mulheres apresentam-se como sendo as principais vítimas dos impactos da poluição atmosférica, pois são as mais expostas a essa poluição, ou seja, pelo facto das mulheres passarem maior parte do tempo nas suas residências, inalam constantemente os poluentes emitidos pelas indústrias, provocando deste modo impacto negativos sobre a sua saúde. O que coaduna com os dizeres de Braga *et al.* (2003) que a convivência dos seres vivos, em especial a do ser humano, com a poluição do ar tem trazido consequências sérias para a saúde (vide o Mapa nº 1, a de distribuição das indústrias na área de estudo).

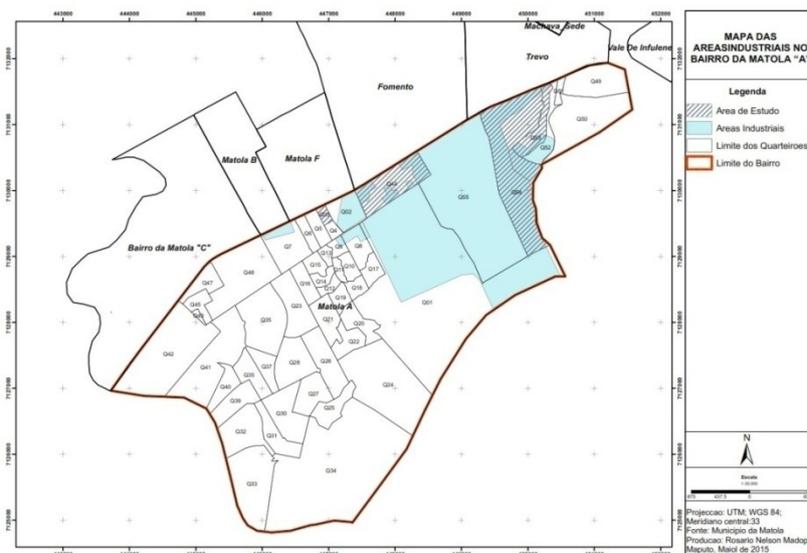


Figura 1: Áreas industriais do Bairro da Matola "A" (Município da Matola, 2015)

O mapa (1) ilustra a distribuição das indústrias na área de estudo, o que põe em evidência a exposição aos poluentes atmosféricos da população que passa maior parte do seu tempo na área.

Os técnicos de saúde foram unânimes em indicar as mulheres como sendo as mais afectadas, referindo o seguinte:

“As mulheres são as que mais tem marcado registo de entrada no Centro de Saúde, com diagnóstico de doenças respiratórias, comparativamente aos homens” (técnicos da saúde).

As duas fontes de informação revelam que todos sofrem dos impactos da poluição atmosférica, porém as mulheres é que são mais vulneráveis, visto que permanecem mais tempo em suas residências, tornado-as mais expostas aos poluentes atmosféricos. A Agência de Proteção Ambiental (2007) é unânime na sua abordagem, destacando que os agentes poluentes agravam doenças tais como infecções pulmonares e outras doenças crônicas, as quais são mais comuns em mulheres acima dos 50 em comparação com homens da mesma idade.

4.3 Estratégias de Educação Ambiental para a Redução dos Impactos da Poluição Atmosférica do Parque Industrial, na População do Bairro da Matola “A”

As Estratégias de Educação Ambiental (EEA) foram definidas com objectivo de propor medidas para a redução dos impactos da poluição atmosférica, assim como de conscientizar todas as partes envolvidas na preservação e conservação do ambiente, a abandonarem o estado meramente contemplativo para assumir uma postura de tomada de decisões e de fazer acontecer as coisas que precisam ser modificadas.

4.3.1 Educação Ambiental

Com a revolução industrial, os graves problemas propiciados ao mundo, foram e continua sendo relacionados à poluição atmosférica, pois a indústria foi dominando territórios a nível global, sem mesmo, observar possíveis análises que pudessem avaliar seu impacto sobre o ambiente (Rego, 2013).

Portanto, a poluição atmosférica passou a constituir alvo de preocupação aos países industrializados, devido à concentração de poluentes na atmosfera que culminou com impactos negativos ao ambiente em geral e em particular a saúde humana. Nesta perspectiva, o homem compreendeu que não só estava deliberadamente destruindo o meio ambiente, como também colocando sua própria espécie em risco de extinção, o que viu a necessidade de desenvolver novas bases para o crescimento econômico, que fossem compatíveis com a preservação do ambiente.

Uma das formas de promover valores e desenvolver habilidades que concorrem para a preservação do ambiente, é a implementação da Educação Ambiental (EA), entendida como a salvadora dos problemas ambientais.

Foi em 1977 que ocorreu um dos eventos mais importantes para a EA a nível mundial em Tbilisi, ex-União Soviética. A partir desse encontro foram definidos objetivos e estratégias para a EA, que pudessem propiciar uma acção individual ou colectiva em prol a preservação ambiental (Dias, 2004).

MICOA (2009) define EA como “um ramo da educação cujo objectivo é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar a sua preservação e utilização sustentável dos seus recursos” (p. 2).

Nesta ordem de idéias, a EA é vista como a ferramenta chave para a solução dos problemas ambientais. Assim como o mecânico precisa de ferramentas para solucionar os problemas mecânicos de um determinado veículo, o ambiente precisa de intervenientes que possam usar a ferramenta “EA” para solucionar os problemas ambientais.

Os intervenientes são todas as pessoas, independentemente da raça, cor, sexo, grau de instrução, origem étnica, posição social, profissão, ocupação política, religião ou lugar de nascimento, pois cada um tem a responsabilidade de zelar pelo ambiente na qual pertence.

4.3.2 Estratégias de Educação Ambiental

O envolvimento dos indivíduos na acção ambiental, assegura a efectividade das actividades referentes à promoção e a preservação do ambiente, desta forma a EA deve favorecer os processos que permitam que os indivíduos e os grupos sociais ampliem a sua percepção e internalizem conscientemente a necessidade de mudança.

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.

A informação constitui ferramenta imprescindível para a EA, pois, por meio da informação, pode se fazer chegar a qualquer canto do país a necessidade da acção conjunta para redução da poluição atmosférica, através dos seminários, palestras ou por meio de órgãos de comunicação social.

Todos devem estar engajados no desenvolvimento de acções que visam reduzir os impactos da poluição atmosférica, porém cada um tem a sua responsabilidade, nomeadamente:

- O Estado e as autarquias locais com a colaboração das associações de defesa do ambiente são órgãos responsáveis pela adopção de políticas de defesa do ambiente, por isso cabe a eles tomarem atitudes rigorosas em relação à poluição atmosférica, definindo instrumentos legais (Leis) que estabelecem metas de redução dos níveis de

poluição atmosférica e garantir o seu cumprimento, promover uma inspecção periódica nos potenciais emissores de poluentes atmosféricos, punir exemplarmente em caso de uma infracção;

- As associações de defesa do ambiente devem incentivar o uso de tecnologias menos poluentes, desenvolver estudos que visam monitorar periodicamente a qualidade do ar e incentivar as fábricas a implementarem o sistema de gestão ambiental;
- Os responsáveis das fabricas devem usar equipamentos que reduzem os níveis de gases emitidos, devem fazer o tratamento dos resíduos por eles produzidos, devem adoptar os instrumentos legais que regulam a poluição atmosférica e a desenvolver o sentido de comprometimento com o ambiente, comunidade e com as leis estabelecidas;
- A população em caso de alguma enfermidade, deve imediatamente recorrer ao Centro de Saúde, nos dias com maior concentração de poluentes, devem evitar ficar em contacto directo com os poluentes, para tal, devem colocar a máscara de proteção ou ficar no interior da casa. Devem no mínimo ter duas árvores no quintal.

Todos os intervenientes devem se identificar com a proteção do ambiente, desenvolvendo o sentido de pertença, pronunciando-se em caso de alguma irregularidade, não se deixar corromper por uns trocados, pois trocado nenhum devolve a pureza do ambiente nem mesmo a qualidade de vida quando afectada. Devem adoptar hábitos compatíveis com o respeito a vida.

CAPITULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões e as recomendações oriundas do estudo. As mesmas serão apresentadas de acordo com os objectivos e as perguntas de pesquisa que orientaram o estudo.

5.1 Conclusões

Com base no estudo, chegou-se as seguintes conclusões:

Relativamente aos impactos da poluição atmosférica do Parque Industrial da Matola, bairro da Matola “A”, os resultados do estudo, revelam que a população residente no bairro encontra-se exposta aos poluentes emitidos na área, culminando com as seguintes doenças: tosse, gripe, irritação dos olhos, da garganta e das narinas, asma, doença cardiovascular, pneumonia e brocopneumonia.

No concernente aos factores que contribuem para o agravamento dos impactos da poluição, constatou-se que a idade e o tempo de exposição dos indivíduos são factores determinantes para o agravamento do mesmo. Portanto, ao factor idade, destacou-se pessoas com faixa etária correspondente aos 50 a mais de 60 anos, como as que mais sofrem com os impactos da poluição atmosférica, devido o seu sistema imunológico e seus corpos que vão enfraquecendo com o tempo. Ao tempo de exposição, conclui-se que as mulheres por permanecerem maior parte do seu tempo nas suas residências são as que mais sofrem com os impactos da poluição atmosférica, devido a maior exposição aos poluentes emitidos na área.

Como estratégia de redução dos impactos da poluição atmosférica, identificou-se a educação ambiental, vista como ferramenta chave para a solução dos problemas ambientais. Desta forma, a educação ambiental deve ser adoptada para a conscientização de todos os intervenientes (Governo, proprietários das indústrias e a população), com vista a identificarem-se com a protecção do ambiente, desenvolvendo o sentido de pertença, tomando atitudes rigorosas em relação a poluição atmosférica, estabelecendo metas de redução de poluentes, implementando o sistema de gestão ambiental, pronunciando-se em caso de

alguma irregularidade, não se deixar corromper por uns trocados, pois trocado nenhum devolve a pureza do ambiente nem mesmo a qualidade de vida, quando afectada.

5.2 Recomendações

- A população em contacto com a poluição atmosférica é vulnerável de contrair os seus efeitos, desta forma, em caso de registo de alguma alteração no estado de saúde, recomenda-se que recorra imediatamente ao Centro de Saúde, de modo a que os técnicos de saúde possam tomar devidas providencias;
- Recomenda-se que o MITADER, as associações da defesa do meio e os educadores ambientais, promovam a educação ambiental em todas as esferas: política, econômica e social de modo a que todos estejam conscientes do ambiente em que vivem e da necessidade de mudança e compromisso com o ambiente;
- A ocorrência de alguma anomalia numa determinada área é registada numa primeira fase pela população residente na área, portanto, recomenda-se que o MITADER, as associações da defesa do meio e os educadores ambientais estimulem a população a participar de forma a se pronunciar em caso de registo de alguma anomalia, pois pode ser o início de algum problema ambiental, que pode ser facilmente corrigido ainda na sua fase inicial;
- Recomenda-se que o Estado estabeleça normas rigorosas quanto à emissão de gases, estipule limites dos níveis de poluição atmosférica no ambiente e garantam a sua aplicabilidade, é também recomendado a implantar instrumentos de medição de poluentes em pontos estratégicos de modo a controlar a qualidade do ar;
- Recomenda-se que o MITADER e as associações de defesa do ambiente façam um monitoramento periódico das fontes poluidoras, em caso de uma infracção, punir-se exemplarmente os infratores e tornar público a acção como forma de incentivar outros empresários a legalizarem as suas actividades e a agirem a favor do ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araujo, A., Farias, M. & Leal, G. (2008). *O Processo de Industrialização e seus Impactos no Meio Ambiente Urbano*. Acessado aos 18/09/2014. Disponível em: www.ceap.br/material/MAT2004201302831.pdf

Bandeira, R.R., Garcia, F.R.M. e Lise, F. (2009). *Influências ambientais na qualidade de vida em Moçambique*. Acessado aos 04/03/2015. Disponível em: www.iese.ac.mz/lib/publication/outras/cd_ppi/.../influencia.pdf

Beata, Castro, Layrargues, Lima, Loureiro e Santos (2002). *Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo. Cortez

Bennaton, A., Hoeflich, S., Liop, J.M., Pazero, R. e Ventura, A.G. (2013). *Perfil dos dados básicos das cidades de Moçambique*. Acessado aos 04/05/2015. Disponível em: asfes.org/files/descargas/PUBdefinitiva.pdf

Bertochi, R. (2012). *Doenças respiratórias e a poluição do ar*. Acessado aos 04/03/2015. Disponível em: www.biblioteca.ajes.edu.br/arquivos/monografia_20130522115553.pdf

Berna, V. (1994). *Ecologia: para ler e pensar: ética e educação ambiental para todas as idades*. São Paulo.

Boni, V. & Quaresma, S. (2005). *Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais*. Revista. Acessado aos 22/05/2015. Disponível em: periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/viewFile/18027/16976

Braga, A., Bohm, G.M. e Pereira, L.A. (2001). *Poluição atmosférica e saúde humana*. Acessado aos 04/02/2015. Disponível em: www.revistas.usp.br/revusp/article/download/35099/37838

Braga, A., Pereira, L. A. A. e Saldiva, P. H. N. (2003). *Poluição atmosférica e seus efeitos na saúde humana*. Acessado aos 01/06/2015. Disponível em: www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=1039

Bueno, E.S. & Peixoto, P.T. (2012). *Os Impactos do automóvel no meio ambiente*. Acessado aos 20/08/2014. Disponível em: www.ecodebate.com.br/.../os-impactos-do-automovel-no-meio-ambiente

Cançado, Braga, Pereira, Arbex, Saldiva & Santos (2006). *Repercussões clínicas da exposição à poluição atmosférica*. 32(Supl 1):S5-S11. Acessado aos 18/09/2014. Disponível em; www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/.../CAP.13.CIENCIASDOAMBIENTE.pdf

Carvalho, M.B.F. (2009). *Poluição atmosférica e mudanças climáticas*. Acessado aos 05/12/2014. Disponível em: www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2009/.../mariana_bulhoes.pdf

Chinguíça, E.M.W. (1990). *Situação actual do meio ambiente em moçambique*. Maputo.

De Castro, A.L.C. (2003). *Manual de desastres: volume I*. Brasília. Acessado aos 04/02/2015. Disponível em: www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid...d5c0...

Dias, G. (2004), *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9^a ed. São Paulo. Gaia.

Dip, T. M. (2005). *Optimização de condições operacionais de processo visando a minimização da emissão de material particulado na incineração industrial de resíduos perigosos*. Acessado aos 15/04/2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18135/tde-14022005-132933/pt-br.php>

Gil, A. (2002). *Como elaborar projectos de pesquisa*. 4^a ed. São Paulo. Editora Atlas.

Grieger, M., Sechinato, M. & Silva, J. (2004). *Manual de metodologia científica orientações para a realização de projetos, monografias e artigos científicos*. Acessado aos 05/07/2015. Disponível em: <http://www.aisi.edu.br/userfiles/file/Manual%20Metodologia.pdf>

Hoeflich, A., Liop, J. Pazero, R., & Ventura, A. (2013). *Perfil dos dados básicos das cidades de Moçambique*. Brasília. Acessado aos 05/07/2015. Disponível em: <http://asfes.org/files/descargas/PUBdefinitiva.pdf>

Justiça Ambiental (2010). *Industrial pollution and public health: an impact evaluation*. Maputo.

Lisboa, H.M. (2007). *Controle da Poluição Atmosférica – Fontes da Poluição Atmosférica*. Acessado aos 18/ 09/2014, disponível em: www.scielo.br/pdf/jbpneu/v32s2/a02v32s2.pdf

Marconi, Marina de Andrade & Lakatos, Eva Maria (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. 5ª ed. São Paulo.

Martins, Gilberto de Andrade (2000). *Manual para elaboração de monografias e dissertações*. 2ª ed. São Paulo.

Maury, M.B. & Blumenschein R. N. (2012). *Produção de cimento: impacto à saúde e ao meio ambiente*. Acessado aos 04/02/2015. Disponível em: repositorio.unb.br/bitstream/.../ARTIGO_ProducaoCimentoImpacto.pdf

MICOA (2009). *Manual do educador ambiental*. Maputo. Direcção Nacional de Promoção Ambiental.

Ministério do Meio Ambiente (2009). *Compromisso pela qualidade do ar e saúde ambiental. Brasília*. Acessado aos 04/02/2015. Disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/163/_arquivos/compromisso2_163.pdf

Monteiro, A.G. (1998). *Estratégia de redução de emissões de poluentes no setor de transportes por meio de substituição modal na região metropolitana de São Paulo*. Acessado aos 20/10/2014. Disponível em: www.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/amonteiro.pdf

Nova, E. (1996). *Educar para a proteção civil. Projectos para área-escola e actividades de complemento curricular*. São Paulo.

Passela, P. (2006). *Estudo de impacto ambiental e plano de gestão ambiental para a fábrica de cimentos da Matola*. Maputo.

República de Moçambique (2004). *Constituição da República de Moçambique*. Imprensa Nacional: Maputo.

Rego, A. P. K. (2013). *Lei Complementar nº 140/11: Inovações em Relação ao Processo Administrativo Ambiental Brasileiro*. Acessado aos 20/04/2015. Disponível em: <http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/89/890010/tce-27112013-143011/?&lang=br>

Santana, I. (2012). *Emissão de gases poluentes por descarga de veículos do ciclo diesel provocadores de deterioramento do meio ambiente: busca de soluções para amenizar ou*

controlar o problema. Monografia, Faculdade de Engenharia de Minas Gerais – FEAMIG. Acessada aos 10/04/2015. Disponível em: www.der.mg.gov.br/.../monografia_feam...

Serra, C. (2011). *Coletânea de legislação do ambiente*. 4ª ed. Maputo: Centro de Formação Jurídica e Judiciária - Ministério da Justiça.

SILVA, V. & Crispim, J. Q. (2011). *Um breve relato sobre a questão ambiental*. Vol. 02, N° 01, 1ºSEM/2011Acessado aos 18/02/09/2014. Disponível em: www.fecilcam.br/revista/index.php/geomae/article/view/30/pdf_24

Sumalgy, D. (2011). *Estimativa de riscos decorrentes de resíduos tóxicos no parque industrial da Matola*. Acessado aos 02/06/2015. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/.../DISSERTAÇÃO%20DE%20MESTRADO>

Zanella, L. (2009). *Metodologia de estudo e de pesquisa em administração*. Acessado aos 02/06/2015. Disponível em: <file:///C:/Users/khd/Downloads/T%C3%A9nicas%20de%20Pesquisa%20UFSC.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Mapa de Localização do Bairro da Matola "A"

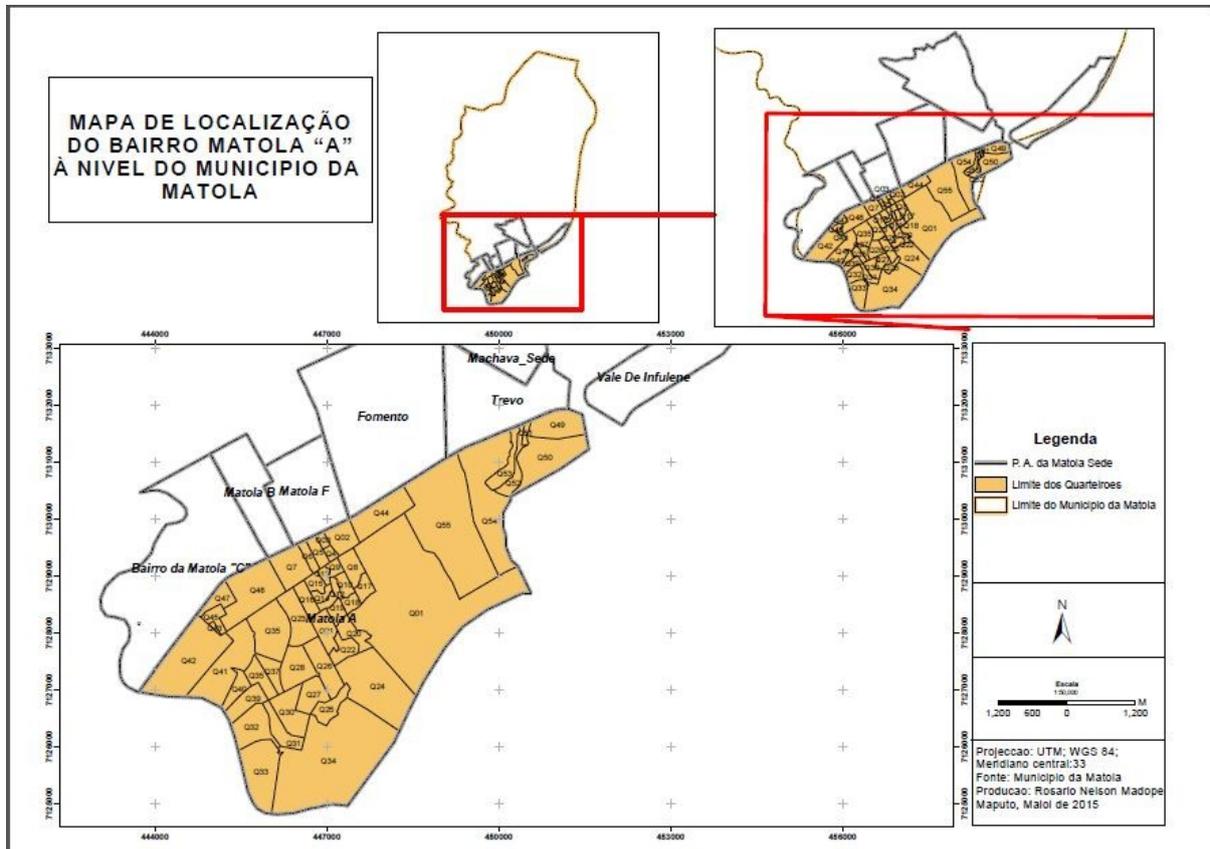


Figura 2: Localização do Bairro da Matola "A" (Município da Matola, 2015)

Anexo 2: Mapa de Localização dos quarteirões correspondentes a área de estudo



Figura 3: Localização dos quarteirões da área de estudo (Município da Matola, 2015)

Anexo 3: Credencial para o Centro de saúde



Universidade Eduardo Mondlane
Faculdade de Educação

CREDENCIAL

Credencia-se Romana Carlos Mandorisa¹, estudante do curso
de Licenciatura em Educação Ambiental²,
a contactar O Centro de Saúde da Matola³
a fim de receber dados inerentes a sua formação⁴.

Maputo, 22 de Janeiro de 2015⁵

O Director Adjunto para Graduação


Doutor Jorge Jaime Fringe
(Assistente)

*Apresenta-se neste
U.S. no dia 04-02-15 para
Preencher*



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

Anexo 4: Credencial para o Bairro da Matola "A"



Universidade Eduardo Mondlane
Faculdade de Educação

CREDENCIAL

Credencia-se Romana Carlos Mendonça¹, estudante do curso
de Licenciatura em Educação Ambiental²,
a contactar O Secretário do Bairro de Matola A³
a fim de colher dados para monografia⁴.

Maputo, 09 de Dezembro de 2014⁵

O Director Adjunto para Graduação


Doutor Jorge Jaime Fringe
(Assistente)

*Tomarei conhecimento,
pode trabalhar com
eles.*

O Secretário

22.12.2014


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

APÊNDICE

Apêndice 1: Indústria Localizada no Bairro da Matola “A”

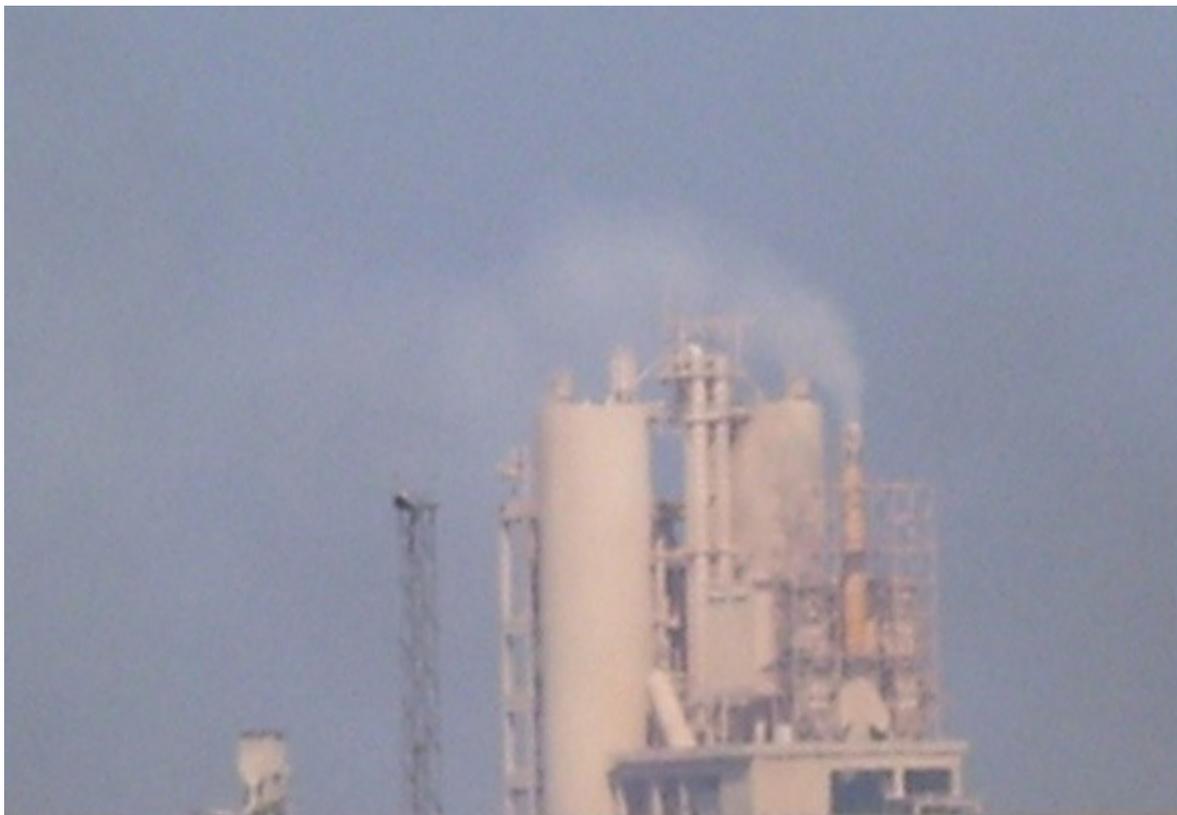


Figura 4: Indústria em plena emissão de poluentes atmosféricos

Apêndice 2: Centro de saúde da Matola 1



Figura 5: Centro de saúde da Matola 1

Apêndice 3: Guião de entrevista

Guião de entrevista a população do Bairro da Matola “A” Código_____

Impactos da poluição atmosférica na população do Bairro da Matola “A”

A presente entrevista surge no âmbito do estudo sobre os impactos da poluição atmosférica do parque industrial da Matola, um estudo de caso no Bairro da Matola “A”, tem como objectivo principal analisar os impactos da Poluição atmosférica do parque industrial da Matola, na população do Bairro da Matola “A”, com vista a contribuir para a tomada de consciência pelos indivíduos sobre o perigo de residir numa área rodeada de fontes emissoras de poluentes atmosféricos, assim como no desenho de estratégias que visam reduzir os níveis de poluição atmosférica.

Toda a informação fornecida será confidencial, por isso esteja à vontade ao responder, e caso não perceba alguma questão, pergunte.

A. Perfil do entrevistado

1. Qual é o seu género?
2. Que idade tem?
3. Quanto tempo reside no Bairro?

B. Identificação dos impactos (doenças) da Poluição atmosférica do parque industrial da Matola, para a população do Bairro da Matola “A”

1. O que entende de poluição atmosférica?
2. Tendo em conta que a poluição atmosférica trás os mais variados impactos sobre a saúde humana, que doenças relacionadas com a poluição atmosférica tem lhe perturbado?
3. Que Acções podem ser desenvolvidas para redução dos impactos da poluição atmosférica

C. Caracterização dos factores que contribuem para ocorrência dos impactos da poluição, na população do Bairro da Matola “A”;

1. Poderia dizer em que faixa etária essas doenças mais se fazem sentir?
2. Quanto tempo permanece em sua residência?

Guião de entrevista aos Técnicos de Saúde do Centro de Saúde da Cidade da Matola 1

Código_____

Impactos da poluição atmosférica na população do Bairro da Matola “A”

A presente entrevista surge no âmbito do estudo sobre os impactos da poluição atmosférica do parque industrial da Matola, um estudo de caso no Bairro da Matola “A”, tem como objectivo principal analisar os impactos da Poluição atmosférica do parque industrial da Matola , na população do Bairro da Matola “A”, com vista a contribuir para a tomada de consciência pelos indivíduos sobre o perigo de residir numa área rodeada de fontes emissoras de poluentes atmosféricos, assim como no desenho de estratégias que visam reduzir os níveis de poluição atmosférica

Toda a informação fornecida será confidencial, por isso esteja à vontade ao responder, e caso não perceba alguma questão, pergunte.

A. Perfil do entrevistado

1. Qual é o seu gênero?
2. Há quanto tempo trabalha no centro de saúde?

B. Identificação dos impactos (doenças) da Poluição atmosférica do parque industrial da Matola, para a população do Bairro da Matola “A”

1. O que entende de poluição atmosférica?
2. Tendo em conta que a poluição atmosférica trás os mais variados impactos sobre a saúde humana, que doenças relacionadas com a poluição atmosférica tem lhe perturbado?
3. Que Acções podem ser desenvolvidas para redução dos impactos da poluição atmosférica?

C. Factores que contribuem para ocorrência dos impactos da poluição, na população do Bairro da Matola “A”

1. Quais são as idades mais afectadas?
2. Qual é o gênero mais afectado?
3. Há alguma questão que queiram fazer ou algo queira acrescentar em torno do assunto em destaque?