



**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

Monografia

**Análise do Contributo da Educação Ambiental na Mitigação dos Riscos Ambientais na
Terminal de Minerais a Granel no Porto de Maputo**

Clara Amosse

Maputo, Outubro de 2023

Análise do Contributo da Educação Ambiental na Mitigação dos Riscos Ambientais na Terminal de Minerais a Granel no Porto de Maputo

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

Clara Amosse

Supervisor Mestre Rosário Mananze

Maputo, Outubro de 2023

DECLARAÇÃO DA ORIGINALIDADE

Esta monografia foi julgada suficiente como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em Educação Ambiental, 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 Armindo Raúl Ernesto

(Director do Curso de Licenciatura em Educação Ambiental)

O júri da Avaliação

O presidente do Júri

O examinador

O Supervisor

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, pela infinita energia concedida para a realização e conclusão deste curso;

Agradeço a minha família, pela paciência durante o percurso de formação que não foi nada fácil para mim;

Agradeço ao meu supervisor Mestre Rosário Mananze, pela paciência, atenção, orientação, optimismo, discussões construtivas e pela esperança durante a realização do trabalho;

Agradeço, aos docentes do curso de Licenciatura em Educação Ambiental da Faculdade de Educação da UEM pelo empenho na partilha dos conhecimentos, atenção no esclarecimento de dúvidas dos seus estudantes;

A todos colegas de Licenciatura em Educação em Ambiental 2014 pelas histórias que partilhamos e pelos caminhos que juntos trilhamos;

A direcção do Porto de Maputo, por ter aceite a minha solicitação de realizar a colecta de dados;

Muito obrigado.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família pelo suporte e encorajamento que foi imprescindível para a concretização da minha formação, em especial ao meu esposo e filhos por acreditarem em mim e apostarem na minha formação acadêmica.

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.

Clara Amosse

Índice

DECLARAÇÃO DA ORIGINALIDADE.....	ii
AGRADECIMENTOS	iii
DEDICATÓRIA	iv
DECLARAÇÃO DE HONRA.....	v
LISTAS DE FIGURAS E TABELAS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS	ix
RESUMO	x
CAPITULO I: INTRODUÇÃO	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Formulação do Problema	3
1.3. Objectivos de Pesquisa.....	4
1.4. Perguntas de Pesquisa	4
1.5. Justificativa.....	4
CAPITULO II: REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1. Conceitos básicos	6
2.2. Riscos ambientais em unidades portuárias.....	8
2.3. Percepção dos trabalhadores sobre os riscos ambientais	11
2.4. Estratégias de educação ambiental.....	12
2.5. Lições aprendidas da revisão da literatura	14
CAPÍTULO III: METODOLOGIA DA PESQUISA	15
3.1. Descrição do Local de Estudo.....	15
3.2. Abordagem Metodológica.....	17
3.3. População e Amostragem.....	17
3.4. Técnicas de Recolha e Análise de Dados.....	18
3.4.1 Técnicas de recolha de dados	18
3.4.2. Técnica de Analise de Dados.....	20

3.5. Validade e Fiabilidade dos dados.....	21
3.6. Questões Éticas	21
3.7. Limitações do Estudo.....	22
CAPITULO IV: APRESENTACAO E DISCUSSÃO DE DADOS	23
4.1. Identificação dos Riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo;	23
4.2. Percepções dos trabalhadores afectos a terminal de minerais a granel no porto de Maputo sobre os riscos ambientais.....	25
4.3. Estratégias de educação ambiental para mitigação dos riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo.	27
CAPITULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	31
5.1. Conclusões	31
5.2. Recomendações	32
Referencias Bibliográficas	33
Apêndice	36
Apêndice 1: Roteiro de entrevista	36
Anexo 1: Credencial de Pedido de Recolha de Dados	38
Anexo 2: Carta de Pedido de Autorização para Recolha de Dados	39

LISTAS DE FIGURAS E TABELAS

Figuras

Figura 1: Riscos ambientais	9
Figura 2 : figura	15
Figura 3: Momento de fiscalização do depósito do minerais pelo responsável de HST	23
Figura 4: Emissão de material particulado (poeira).....	25
Figura 5: Emissão de fumaça pelos caminhões com problemas mecânicos	25
Figura 6: Momento de palestra sobre importância do uso de EPI's	30

LISTA DE ABREVIATURAS

CFM – Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique

EA – Educação Ambiental

EPI- Equipamento de Protecção Individual

HST – Higiene e Segurança no Trabalho

MICOA – Ministério para Coordenação da Acção Ambiental

PM – Porto de Maputo

RA – Risco Ambiental

RP – Representante do Porto

SSMA – Saúde, Segurança e Meio Ambiente

TPM – Trabalhador do Porto de Maputo

RESUMO

O presente estudo tem como objectivo analisar as estratégias de educação ambiental para mitigar os riscos ambientais no terminal de minerais a granel do Porto de Maputo. Para a realização da pesquisa empregou-se a abordagem qualitativa de carácter exploratório. A partir de amostragem não probabilística, foi seleccionada uma amostra de seis (6) participantes, de forma intencional. As técnicas de recolha de dados utilizadas foram a revisão bibliográfica, a entrevista semi-estruturadas e a observação assistemática, tendo sido usada a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016) para a análise dos dados colectados. Os resultados deste estudo mostram que os principais riscos ambientais existentes no terminal de minerais a granel do PM vão desde os físicos (ruído, poeira e vibrações), químicos (emissão de gases e fumaça) e ergonómicos (manobras perigosas, levantamento e transporte de pesos). Os trabalhadores percebem o risco ambiental como resultado do incumprimento de regras e normas de conduta, de segurança e do uso inadequado ou negligente dos equipamentos de protecção individual e colectiva. Constatou-se ainda que são desenvolvidas na terminal de minerais a granel do PM estratégias de EA como palestras, jornadas de limpeza e reuniões internas, com vista a sensibilizar e consciencializar os trabalhadores a busca de soluções concretas sobre os riscos e ou acidentes que podem ocorrer relacionados com o local de trabalho no seu quotidiano. Assim recomenda-se a envolver mais os trabalhadores na implementação de programas de educação ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Percepção, Risco Ambiental e Estratégias de EA.

CAPITULO I: INTRODUÇÃO

1.1. Introdução

Tem sido preocupação de diversas organizações identificarem e proporem soluções aos diversos problemas que interferem e contribuem para o não cumprimento de diversas metas. Situações tais como a protecção de seus colaboradores face aos riscos ambientais e outros, tem feito com que a alta direcção de uma organização procure melhores alternativas para combater os riscos que advêm de suas actividades. O porto de Maputo (PM) não è isento de riscos decorrentes de suas actividades e as buscas de medidas com vista combater-los constituem uma prioridade para a alta direcção desta organização.

Analisar o contributo da educação ambiental (EA) na mitigação dos riscos ambientais (RA) no PM, principalmente no caso de manuseamento e armazenamento de minerais a granel, tais como ferro-crómio, minério de crómio, minério de ferro e níquel constitui o objecto de estudo da presente pesquisa.

Os portos constituem a principal e a mais importante porta de entrada e saída para o comércio mundial, sendo que o PM não foge a regra, representando cerca de 64% do volume de carga diversa manuseada em Moçambique (Camal, 2014). O manuseio e armazenamento de cargas no PM, sendo a destacar os minerais a granel, apesar de ser uma actividade de extrema importância para a economia do Pais, a mesma é potencialmente geradora de riscos à integridade do meio ambiente e à saúde dos trabalhadores.

Os RA constituem actualmente uma grande preocupação para varias organizações, uma vez que estão presentes em todas as actividades humanas, prejudicando a curto, médio e longos prazos não só a segurança e a saúde dos trabalhadores, mas também os ecossistemas existentes a volta das empresas.

O risco ambiental é intrínseco às unidades portuárias em razão da natureza do processo produtivo, da mercadoria movimentada e dos tipos de resíduos gerados. “Inúmeros são os acidentes ambientais envolvendo os portos em vários países incluindo Moçambique (*empalhadeira de carvão da vale desaba em porto de Moçambique in: (a verdade, 2015)*), em termos de problemas relacionados ao processo produtivo, ao armazenamento, transporte e manipulação de produtos, à geração e disposição final de resíduos” (Borelli, 2011)

Dentre diversas estratégias de combate aos riscos ambientais, a EA tem se mostrado como sendo um importante instrumento de gestão ambiental, principalmente quando inserida ao ambiente de trabalho, mostrando-se como um factor essencial para minimizar os riscos e efeitos negativos tendo como objectivo minimizar ou eliminá-los através da adopção de medidas dos seus princípios e suas aplicações práticas (Silva 2015).

Braga (2020) adverte que, face a existência de acidentes e RA, as unidades portuárias devem cada vez mais investir em programas de EA, bem definidos que, quando utilizados adequadamente, auxiliam na prevenção e mitigação dos impactos gerados nas actividades de uma organização sobre o meio ambiente durante toda etapa do seu processo produtivo.

A EA deve desenvolver nos trabalhadores de uma organização, um maior nível de consciência quanto ao fato de que ao ignorar a importância de se conservar o meio ambiente e comprometer o equilíbrio ecológico, o ser humano está comprometendo também à sua qualidade de vida e favorecendo a produção ou intensificação de RA. Tudo isso pode contribuir para que as pessoas reflitam e adotem práticas conservacionistas, que nesse caso, também assumirão carácter preventivo, já que podem colaborar para a redução de riscos ambientais.

Assim, a partir do presente estudo, pretende-se avaliar a contribuição da EA na mitigação dos RA, resultantes do manuseio e armazenamento dos minérios a granel, de forma a apresentar medidas capazes de reduzir os factores de riscos resultantes das actividades portuária.

A presente pesquisa encontra-se dividida em cinco (v) capítulos, no primeiro capítulo (i) faz uma breve introdução do tema, dos problemas, dos objectivos, das perguntas de pesquisa bem como a justificativa; no segundo capítulo (ii) apresenta-se revisão de literatura, onde procura-se trazer diferentes pontos de vista na perspectiva dos diversos autores que se debruçam sobre tema; no terceiro capítulo (iii) apresenta-se a metodologia e as técnicas usadas para colecta e interpretação dos dados a serem recolhidos no local de estudo; no quarto capítulo (iv) é feita a apresentação e discussão dos dados recolhidos no local de estudo, tendo em conta os objectivos propostos e o quinto capítulo (v) é reservado as conclusões e recomendações tendo em conta os resultados constatados no local de estudo.

1.2. Formulação do Problema

De acordo com Quintana, Olea, Abdallah e Quintana (2014), os portos constituem uma das infraestruturas essenciais para o bom funcionamento da economia de determinado país, podendo se afirmar que, não existe uma alternativa capaz de substituir em termos de custos e capacidade de movimentação de cargas.

Os mesmos autores sustentam que, para garantir uma boa gestão ambiental de um determinado empreendimento portuário é preciso ter em conta um conjunto de políticas, programas e práticas gerências e operacionais que visam melhorar o desempenho ambiental, reduzir custos e, conseqüentemente, aumentar a rentabilidade e melhorar a imagem perante clientes e a sociedade em geral.

De acordo com Camal (2014), devido a sua localização geográfica, o PM é o mais requisitado e competitivo comparado aos portos dos países vizinhos na região, pois constitui a porta de entrada e saída de toda carga diversa destinado ao abastecimento dos mercados tanto da zona sul assim como dos países da interland.

Contudo, as suas operações geram implicações negativas para o meio ambiente bem como para a saúde dos trabalhadores. De acordo com Lucas e Klerk (2020) a política de saúde, segurança e meio ambiente (SSMA) do porto de Maputo pressupõe que todas actividades desenvolvidas sejam conduzidas de tal maneira que evitem e minimizem riscos adversos na SSMA, ao identificar, avaliar, estabelecer medidas e técnicas de controlo de todos os riscos ambientais a eles associados a um nível aceitável.

Diariamente, no PM verifica-se a movimentação de entrada e saída de camiões transportando minerais a granel (ferro-crómio, minério de crómio, minério de ferro, níquel, magnetite) que são depositados no recinto ferro – portuário, no entanto ao longo do processo de descarga, armazenamento e carregamento desses produtos vários riscos são gerados capazes de afectar o meio ambiente e a saúde dos trabalhadores envolvidos.

Franco, Medeiros e Silva (2010), reconhecendo a importância da EA na mitigação dos riscos ambientais referem que ela é uma ferramenta imprescindível a ser utilizada em prol da reflexão sobre os riscos que o processo produtivo das organizações geram sobre o meio ambiente, ao

mostra-se como um meio para auxiliar para adoptar os colaboradores de conhecimentos que possam levar a identificação, redução ou minimização dos riscos ambientais, salvaguardando assim, a saúde do trabalhador e a sustentabilidade das componentes ambientais do local onde estão inseridos.

Neste contexto, a presente pesquisa busca responder a seguinte pergunta: como é que a EA pode contribuir na mitigação dos RA gerados na terminal de minerais a granel no PM?

1.3. Objectivos de Pesquisa

Objectivo Geral

- Analisar as estratégias de educação ambiental para mitigar os riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo.

Objectivos específicos

- Identificar os riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo;
- Descrever as percepções dos trabalhadores afectos a terminal de minerais a granel no porto de Maputo sobre os riscos ambientais para a sua saúde e ambiente;
- Descrever as estratégias de educação ambiental para mitigação dos riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo.

1.4. Perguntas de Pesquisa

- a) Quais os riscos ambientais ocorrem na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo?
- b) Como é a percepção dos trabalhadores afectos na terminal de minerais a granel no porto de Maputo sobre os riscos ambientais para a sua saúde e ambiente?
- c) Como é que as estratégias de educação ambiental podem ser desenvolvidas para mitigar os riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo?

1.5. Justificativa

A escolha do PM foi motivada pelo facto deste ser um local de referência de terminação de navios que geralmente movimentam diferentes tipos mercadoria de alta tonelagem de natureza

química e biológica que constitui um perigo, não só, para o meio ambiente natural assim como para alguns operadores portuários.

A pesquisa foi motivada também, pelo interesse da pesquisadora em conhecer, aprofundar e ampliar os conhecimentos relativos aos RA e a contribuição da EA para a minimização destes riscos nas áreas portuárias.

Do ponto de vista científico, esta pesquisa poderá levantar discussões relacionadas ao contributo da EA na prevenção ou redução de RA nos processos produtivos das empresas em particular no PM.

A pesquisa justifica-se ainda em a creditar que a aplicação da EA pode auxiliar a reduzir episódios que constituam RA, por meio de um processo informativo e formativo, que levará ao encontro de soluções sustentáveis tanto para o benefício do meio ambiente, assim como, dos trabalhadores da empresa.

CAPITULO II: REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo é apresentada a informação consultada em manuais, artigos e revistas científicas, sobre a temática em análise nomeadamente, conceitos básicos (risco, risco ambiental, educação ambiental, minerais a granel), riscos ambientais associados aos terminais de minerais a granel nos Portos, percepção dos trabalhadores sobre os riscos ambientais e as estratégias de EA para mitigação os riscos ambientais.

2.1. Conceitos básicos

a) Risco

Risco é a combinação da probabilidade e da (s) consequência (s) da ocorrência de um determinado acontecimento perigoso para saúde humana e ao meio ambiente (Correia, 2010).

Entretanto, Santos (2013) define o risco como sendo a combinação da probabilidade da ocorrência de um fenómeno perigoso com a gravidade de trazer danos para a saúde humana e ao meio ambiente.

Deste modo, face as definições acima citadas sobre risco, pode-se notar que tanto Correia (2010) assim como Santos (2013), consideram risco como sendo a probabilidade de um certo evento perigoso realizar-se com potencial de causar danos na saúde humana e assim como ao meio ambiente, onde estão sendo desenvolvidos determinadas actividades.

Assim, para o presente trabalho, entende-se por risco como sendo a relação entre a probabilidade e os efeitos de um dado evento acontecer, onde os seus danos podem afectar a saúde humana, a sociedade e o meio ambiente.

b) Risco ambiental

Risco ambiental é o conjunto dos agentes físicos, químicos e biológicos existentes nuns determinados ambientes de trabalho capazes de causar danos ao meio ambiente e á saúde dos trabalhadores (Oliveira, 2015).

Layrargues (s/d), define riscos ambientais como sendo agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função da sua natureza, concentração ou

intensidade e tempo de exposição, são capazes de afectar e causar danos ao meio e à saúde das pessoas que estão directos ou indirectamente em contacto com mesmos agentes.

Face as definições de risco ambiental apresentadas, importa referir algumas diferenças e semelhanças, ambos (Oliveira, 2015) e Layrargues (s/d), consideram que risco ambiental resulta de vários factores (físicos, químicos e biológicos) existentes local de trabalho, mas no entanto Layrargues (s/d) é mais profundo ao considerar a quantidades e o tempo de exposição a esses agentes.

Partindo do pressuposto das definições apresentadas pelos autores, entende-se por risco ambiental a possibilidade de ocorrência dos agentes físicos, biológicos e químicos num determinado local de trabalho capaz de causar danos ao meio ambiente e a saúde humana.

c) Educação ambiental

De acordo com Effting (2007), EA é um processo que consiste em propiciar às pessoa uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adoptar uma posição consciente e participativa, a respeito das questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado.

Para Lima (2013) EA é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiência e determinação que os torne aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros.

As definições acima expostas apresentam algumas homogeneidades e diferenças face ao entendimento do que seja a EA. Quanto às diferenças, Effting (2007) entende a EA como um processo que visa capacitar as pessoas a uma compreensão crítica e global do ambiente e capazes de conservar e usar adequadamente os recursos naturais para a melhoria da qualidade de vida, enquanto Lima (2013) considera que, a EA é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente, não incluindo a compreensão do ambiente sob ponto de vista holístico, limitando-se somente a uma aquisição de características por parte dos intervenientes, que vai ajuda-los a resolver os problemas ambientais.

No que diz respeito às homogeneidades, tanto Effting (2007) como Dias (2011) são unânimes em afirmar que características como consciência, valores, atitudes e participação são adquiridos neste processo contínuo de educação voltada para o ambiente.

Portanto, entende-se EA como um processo educativo contínuo que permite aos homens o resgate da consciência crítica das suas acções no meio ambiente.

d) Minerais a granel

Segundo Bomfim (2014), minerais a granel são todos produtos provenientes da mina (matéria prima da indústria), que apresentam inúmeras limitações no processo de transporte, isto é, não podem ser transportados por outros meios de transporte (aéreo, rodoviário) excepto o ferroviário e o marítimo, por serem pesados e de baixo valor agregado.

Minerais a granel são todos produtos de origem mineira não embaladas e em grandes quantidades, carregadas directamente nos porões dos navios, e devido ao seu peso e valor de mercado, somente são transportados pela via marítima e ferroviário (Fonseca, 2008).

2.2. Riscos ambientais em unidades portuárias

Tavares (2012), afirma que, apesar das actividades portuárias serem de grande importância para economia de um país, porém, as mesmas são geradoras de uma serie de riscos ambientais prejudiciais a saúde humana.

De acordo com Da Silva (2012) e Araújo (2017), nas actividades portuárias, os riscos ambientais estão presentes desde a chegada dos navios passando pelo processo de des/carregamento e armazenamento dos minérios em pátios de armazenamento. Para os autores, os riscos ambientais, são divididos em cinco grandes grupos tais como: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos e acidentes, conforme mostra a figura abaixo.

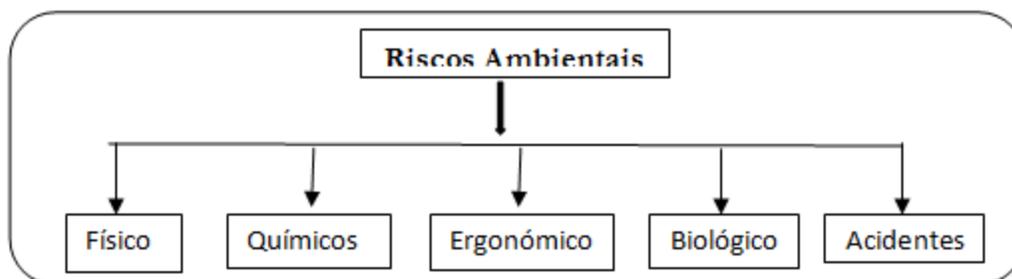


Figura 1: Riscos ambientais

Agentes físicos

De acordo com Da Silva (2012), consideram-se agentes físicos as diversas formas de energias a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes e radiações não ionizantes. E de acordo com autor, os agentes físicos mais presentes nos ambientes de trabalhos são: ruído, vibrações, radiações não ionizantes, radiações ionizantes, iluminação, frio, humidade, calor e pressões anormais.

De acordo com o autor, no ambiente portuário os trabalhadores deste estão expostos diariamente a agentes de riscos físicos, especificamente ao ruído, resultante da movimentação dos equipamentos e navios durante o carregamento e descarregamento da carga diversa.

a) Agentes químicos

São classificados como agentes químicos, as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, ou que, pela natureza da actividade de exposição, possam ter contacto ou absorvidos pelo organismo através da pele ou ingestão (Queiroz, 2010). De acordo com Da Silva (2012), o agente químico tem como principal fonte as substâncias líquidas (névoas e neblinas), sólidas (mineiras, vegetais e alcalinas) e gases ou vapores (irritantes e asfixiantes), que em contacto com organismo humano provocam lesões ou perturbações funcionais e mentais, quando absorvidos em grandes quantidades em função da concentração e do tempo de exposição.

De referir que, os riscos causados pelos agentes químicos são responsáveis por consequências graves á saúde do trabalhador em situação de exposição, podendo resultar em: intoxicações

sistémicas agudas e crónicas, asfixias, pneumónites químicas, doenças pulmonares, câncer, alergias, dermatoses e entre outros.

Segundo Queiroz (2010), os trabalhadores portuários estão expostos a enorme variedade de produtos e substâncias químicas, o que constitui sempre um risco para a saúde daqueles que desenvolvem as actividades neste local.

b) Agentes biológicos

Consideram-se agentes biológicos aos pequenos microrganismos vivos como bactérias, fungos, parasitas, bacilos, vírus, protozoários, entre outros que em contacto com organismo humano provocam uma serie de doenças devido a contaminação pela própria natureza do trabalho e se encontram no meio ambiente (Queiroz, 2010).

Segundo Araújo (2017), aos agentes biológicos são responsáveis pelas inúmeras doenças, tais como: gripe, febre, pneumonia, cólera e entre outras, e estão presentes em todo canto do ambiente do trabalho, desde as roupas, objectos, chão e outros locais.

c) Agentes ergonómicos

Segundo Da Silva (2012), os riscos ergonómicos são resultado da relação homem/ambiente do trabalho, onde são decorrentes da postura assumida ou esforços exercidos na execução das actividades. De acordo com autor, estes podem ocasionar não somente distúrbios psicológicos ou fisiológicos nos indivíduos expostos a ele, como também podem reduzir a produtividade dos mesmos.

Assim, pode-se entender por riscos de agentes ergonómicos, o esforço físico interno, levantamento e transporte manual de pesos, exigências de postura inadequada, controlo rígido da produtividade, imposições de ritmo excessivos, trabalhos em turnos, jornadas de trabalhos prolongadas e outras situações causadoras de stress físico ou psíquico (Queiroz, 2010).

d) Agentes de acidentes

De acordo com Araújo (2017), consideram-se agentes de acidentes, a todos factores pessoais ou operacionais causadores de acidentes tais como: iluminação deficiente, ferramentas defeituosas. Silva Da (2012) afirma que, os riscos de acidentes resultam em função das condições físicas (do

ambiente físico e do processo de trabalho) e tecnológicas, capazes de provocar lesões á integridade física do trabalhador.

2.3. Percepção dos trabalhadores sobre os riscos ambientais

Segundo Cabreira (2013), a actividade portuária possui grande importância para o desenvolvimento da economia de um país, e assim como na melhoria das condições de vida da população dessa mesma economia. Contudo, as suas operações acarretam certos riscos ambientais tanto para o meio ambiente, assim como pode causar certos riscos á saúde dos indivíduos que directamente ou indirectamente estão ligadas. De acordo com ChauqueJr. (2014), a fraca percepção de risco è associado aos elementos socioculturais e negligênciada por parte de algumas empresas e seus colaboradores, faz com que o factor de risco á saúde seja predominante no meio laboral.

Diante deste facto, Miskalo (2018) afirma que, a percepção dos riscos ambientais existentes num determinado local de trabalho, depende das experiências (conhecimentos) anteriores e de factores individuais como a personalidade, nível de atenção e as expectativas criadas pelo colaborador no exercício das suas actividades. Deste modo, o autor realça que a percepção dos riscos ambientais esta relacionada ao modo como as pessoas conhecem por experiências os aspectos ambientais presentes em seu entorno, não apenas os aspectos físicos, sociais, culturais e históricas.

Assim sendo, para os trabalhadores afectos á sectores onde o manuseio das cargas perigosas faz parte do seu dia-a-dia, o seguimento das normas e regras dentro do local de trabalho podem nortear uma dualidade subjectiva (ChauqueJr, 2014).

Para De Souza (2015), a análise dos riscos nos locais de trabalho deve associar-se e incorporar-se como parte de questões de saúde pública, pois, a participação dos trabalhadores nas distintas empresas envolve uma serie de subjectividades relativas ao risco. Segundo o autor, o risco ambiental numa organização não deve ser entendido como um problema técnico apenas, mas também de natureza ética, social, cultural, económico e político, que na sua resolução deve ser entendido como um fenómeno psicotécnico, socializado e culturalizado.

Todavia, para ChauqueJr (2014), o entendimento do risco ambiental principalmente nas empresas que lidam com substâncias tóxicas é complexo, porém, o problema de saúde pública e

a gestão desse problema deve incorporar políticas inclusivas e tomada de medidas nas próprias empresas, que através de um conjunto de instrumentos legais, haja uma regulação legislativa tanto para a localização das indústrias bem como todo processo de manuseamento e processamento de substâncias tóxicas.

Contudo, é necessário que haja uma consciência ambiental e ecológica, que consubstanciada das diferentes percepções e noções de riscos sobre a saúde pública, isso evidencia esforços adicionais na preservação do meio ambiente.

2.4. Estratégias de educação ambiental para mitigar os riscos ambientais

Segundo Vieira (2004), a EA desperta o trabalhador para a busca de soluções concretas para resolução de problemas relativos a saúde, segurança e ambiente no seio de uma organização. Havendo a necessidade de se promover uma EA eficaz que não pode ser meramente informativa e nem ficar somente na sensibilização das questões ambientais globais, mas sim deve ter uma abordagem construtiva, com envolvimento de todos nas discussões das questões ambientais da empresa, seu desempenho ambiental e operacional e adoptar uma postura preventiva.

A EA é vista actualmente como um dos principais instrumentos para reverter a exploração não planeada e insustentável dos recursos naturais com base nas suas diversas estratégias. Quêba (2009, p. 16), destaca que “para desenvolver uma actividade ligada a EA é importante que se faça uma escolha apropriada das estratégias a serem desencadeadas obedecendo a dois requisitos: atingir o grupo-alvo e comunicar eficientemente a informação que se pretende transmitir”.

Muitas são as estratégias de EA que podem ser utilizadas na prática quotidiana em vários momentos e áreas, que contribuem para a adopção de acções significativas na vida dos indivíduos (Morales, 2007). De acordo com Leite e Silva (2008), constituem estratégias de EA, as seguintes:

- *Aulas de campo - permitem o contacto directo com a natureza, proporcionando vivenciar os conhecimentos de forma contextualizada, intensificando o processo de sensibilização, porque não é apenas a audição que é motivada, mas todos os sentidos, principalmente a visão.*

- **Mini conferências da biodiversidade** - consiste em um evento na qual são discutidas determinadas temáticas ou problemáticas ambientais visando o levantamento de soluções, prioridades e propostas para o bem comum.
- **Alfabetização ecológica** - processo no qual os indivíduos adquirem princípios ecológicos básicos para extrair e seguir determinadas lições morais e transferir essa moralidade presente na natureza para as formações sociais humanas, a fim de se retomar o rumo civilizacional em padrões sustentáveis.
- **Jogos de simulação (role playing)** - permitem que os participantes operacionalizem, através de jogos as diferentes situações de um determinado tema, sempre ligando à sua realidade.
- **Oficina de educação ambiental** -plataforma participativa na qual pode-se pensar e agir, a fim de desenvolver na base da educação a formação para o consumo consciente e uso racional dos recursos naturais.

A par das estratégias anteriormente referenciadas por MICOA (2009) destacam ainda como estratégias usuais em acções de educação ambiental as seguintes:

- **Exploração do ambiente local (environmental trial)** - permite a utilização dos recursos locais para estudo e observação.
- **Jornadas de Limpeza** - Promove o envolvimento de todos elevando a consciência em relação a necessidade de preservar e conservar o meio ambiente.
- **Palestras/seminários** - ferramenta participativa de exposição de ideias concernentes a diversos temas ambientais e sociais emergentes.
- **Feiras ambientais/exposição** -consiste na demonstração de práticas sustentáveis de gestão ambiental e cria oportunidades de negócio.
- **Projectos locais a partir da situação problema** - permitem a definição dos objectivos e metas da proposta, dos actores sociais envolvidos, das parcerias, recursos humanos e materiais necessários e dos procedimentos de avaliação.

Ao analisarem-se as estratégias supracitadas, entende-se que elas não só facilitam, como também proporcionam uma aprendizagem prática, criam um verdadeiro interesse nos aprendentes e incentivam sua participação nas acções que visam salvaguardar o meio ambiente. Neto e Santos (2014) sustentam que todas as actividades económicas desenvolvidas devem ser equacionadas as estratégias de EA, através de acções que sejam socialmente justas, economicamente viáveis e ecologicamente correctas, isto é, que atendam às necessidades económicas, sociais e ecológicas da sociedade.

2.5. Lições aprendidas da revisão da literatura

A revisão da literatura foi feita em torno de três temas fundamentais, nomeadamente: riscos ambientais em unidades portuárias, percepção dos trabalhadores sobre os riscos ambientais e estratégias de educação ambiental para mitigar os riscos ambientais, onde foi possível perceber que:

Na secção 2.2. sobre os riscos ambientais em unidades portuárias, foi possível apreender que são de ordem físicos, químicos, biológicos, ergonómicos e acidentes, estão presente em todo processo operacional dos portos, geram implicações adversas para ao meio ambiente assim como à saúde e à integridade física do trabalhador em função da sua natureza, concentração, intensidade, susceptibilidade e tempo de exposição.

Quanto a secção 2.3. sobre a percepção dos trabalhadores sobre os riscos ambientais, foi possível aprender que o entendimento do risco ambiental nas empresas por parte dos trabalhadores é complexo, uma vez que este pode ser de natureza ética, social, cultural, económico e político, que na sua resolução deve ser entendido como um fenómeno psicotécnico, socializado e culturalizado,

Na secção 2.4. pôde-se aprender que a educação ambiental tem um papel importante na redução dos riscos ambientais na medida em que esta, com base em suas estratégias como palestras, oficinas de educação ambiental transforma os trabalhadores, ou seja muda a concepção, sensibilizando-os com o intuito de torna-los pessoas multiplicadoras de conhecimento através de troca de experiencia entre os grupos de trabalho e à partir desta, adquirir novas atitudes e valores em relação a conservação do ambiente.

contribuindo para o equilíbrio e melhoramento da balança de pagamentos do País, para além de funcionarem como geradores de emprego. Tem como missão garantir o pleno funcionamento do sistema de transporte ferro-portuário moderno, de modo competitivo, eficiente, orientado ao mercado e financeiramente viável (CFM 2010).

Ainda de acordo com CFM (2010), a organização da Direcção dos Serviços dos Portos e Caminhos-de-Ferro de Moçambique foi criada através do diploma nº 315, de 22 de Agosto de 1931, na qual era designada como Serviços dos Portos e Caminhos-de-Ferro da Colónia de Moçambique, cuja vocação era essencialmente em transportes de bens e prestação de serviços às empresas.

Em 1930, por iniciativa dos Caminhos-de-Ferro de Moçambique, foi criado o Serviço de Camionagem Automóvel. A existência deste serviço de transporte foi determinante para o desenvolvimento agrícola e fomento do comércio, trazendo, das zonas mais recônditas à urbe e vice-versa os produtos destinados ao abastecimento dos mercados locais e a exportação por via marítima assim como via ferroviário e aéreo. Actualmente, a empresa CFM é tutelada pelo Ministério dos Transportes e Comunicações, especialmente na prestação de serviços de transporte de mercadorias, de entre as quais, temos o minério a granel e carvão mineral, através da sua terminal (CFM 2010).

3.2. Abordagem Metodológica

No estudo privilegiou-se a abordagem qualitativa que, segundo Mutimucuío (2008), considera haver uma relação dinâmica entre o mundo real (contexto ambiental do terminal a granel do Porto de Maputo) e o sujeito (trabalhadores), isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objectivo e a subjectividade do sujeito que não pode ser traduzida em números, a interpretação dos fenómenos e a atribuição dos significados.

A escolha da abordagem qualitativa é pelo facto desta, “trabalhar com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenómenos” (Mutimucuío 2008, p. 30). Neste caso, busca-se significados que os entrevistados atribuem a EA, risco ambiental e as estratégias de EA desenvolvidas para mitigar os riscos ambientais.

Por outro lado, a pesquisa é de carácter exploratória, com vista a proporcionar maior familiaridade com as estratégias de EA desenvolvidas para mitigar os riscos ambientais, pois envolveu o levantamento bibliográfico, as entrevistas e análise de exemplos que estimulem a compreensão do objecto de estudo conforme refere Mutimucuío (2008).

3.3. População e Amostragem

- **População**

De acordo com Mutimucuío (2008, p. 35) “população é o universo que corresponde ao conjunto de elementos que possuem pelo menos uma característica comum e sobre os quais vai incidir a análise”. No presente estudo, é considerado como universo, os trabalhadores do porto de Maputo afectos a terminal dos minerais a granel.

- **Amostra**

Para esta pesquisa aplicou-se a técnica de amostragem não-probabilística intencional ou por julgamento, que segundo Malhotra (2001), consiste em o pesquisador seleccionar os elementos deliberadamente para pertencer à amostra, assim, pesquisador pode, arbitrariamente ou conscientemente, decidir quais serão os elementos a serem incluídos na amostra. Esta técnica foi aplicada aos responsáveis pelo pelouro de higiene saúde segurança no trabalho e meio ambiente,

tendo em conta que são capazes de relatar, reflectir e responder de forma clara oralmente ou por escrito questões ou factos ouvidos ou vividos na terminal, que estão directamente ligados com a pesquisa.

Em relação aos trabalhadores afectos a terminal de minerais a granel adoptou-se a amostragem não probabilística por conveniência, que consiste na identificação de pessoas que estão ao alcance do pesquisador e que estão dispostas e disponíveis a participar da investigação (Mutimucuo, 2008). A escolha desta técnica deveu-se a falta de disponibilidade dos mesmos, no entanto, ao usar-se esta técnica, foi possível escolher-se os trabalhadores que julgou serem detentoras das informações ou conhecimentos que se pretendiam recolher, ou seja, foram escolhidas pessoas que pudessem representar os trabalhadores do PM nesta matéria, assim sendo, foi possível a obtenção de informação em relação ao que percebem sobre os riscos ambientais no PM e as estratégias para a mitigação.

3.4. Técnicas de Recolha e Análise de Dados

Nesta secção são apresentadas as técnicas de recolha e análise de dados usadas na presentes pesquisa.

3.4.1 Técnicas de recolha de dados

Para dar respostas aos objectivos e perguntas de pesquisa proposto, o estudo contou com os seguintes instrumentos de recolha de dados: a pesquisa bibliográfica, entrevista semi-estruturada e observação assistemática.

a) Revisão bibliográfica

A revisão ou pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado (livros e artigos científicos) que fornecem dados secundários relacionados com o tema (Mutimucuo 2008). A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no facto de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenómenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar directamente. Assim, procurou-se na literatura a base teórica sobre riscos ambientais em unidades portuárias, a percepção dos trabalhadores sobre os riscos ambientais para a sua saúde e ambiente e por fim as estratégias de educação ambiental.

b) Entrevista semi-estruturada

A entrevista semi-estruturada permite que o entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramento do tema principal (Gerhardt e Silveira, 2009).

De acordo com Oliveira (2011), a entrevista semi-estruturada consiste em listar as perguntas que se deseja de cada entrevistado, mas a forma de perguntar ou a estrutura da pergunta e a ordem em que as questões são feitas irão variar de acordo com as características de cada entrevistado, podendo-se acrescentar outras questões se necessário.

Para esta pesquisa, foi usada a entrevista semi-estruturada por acreditar-se que o instrumento incentiva a comunicação bilateral, pois permitiu que os participantes do estudo trouxessem à pesquisa as suas percepções sobre os riscos ambientais resultantes dos processos descarga, armazenamento e carregamento dos minerais a granel bem como as estratégias para a mitigar seus efeitos.

Portanto, foi elaborado um roteiro de perguntas abertas que foram subdivididas em três secções em função dos objectivos específicos da presente pesquisa nomeadamente: identificar os riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo, (ii) descrever as percepções dos trabalhadores afectos a terminal de minerais a granel no porto de Maputo sobre os riscos ambientais para a sua saúde e ambiente; (iii) descrever as estratégias de educação ambiental para mitigação dos riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo (vide apêndice 1).

As entrevistas decorreram nas instalações da terminal de minerais a granel do porto de Maputo, num horário previamente combinado com o entrevistado, cada entrevista teve uma duração média de cerca de 25 minutos. Os depoimentos dos entrevistados foram gravados e registados em um bloco de notas.

a) Observação assistemática

Oliveira (2011), considera que a observação assistemática é o meio em que o pesquisador procura recolher e registar os factos da realidade sem a utilização de meios técnicos especiais, ou seja, sem planeamento ou controle, Mutimucuo (2008), acrescenta ainda que na observação

assistemática não há critérios prévios para orientar o registo do fenómeno, o que o torna mais flexível, pois permite ver diferentes facetas do fenómeno observado. Assim, neste estudo com a observação assistemática foi possível averiguar os riscos ambientais existentes na terminal de minerais a granel do PM, bem como as acções de EA que são implementadas de modo a mitigar os riscos ambientais existentes.

3.4.2. Técnica de Análise de Dados

A análise de dados no presente estudo, baseou-se na técnica propostas por Bardin (2016) na análise de dados em uma pesquisa qualitativa (análise de conteúdo), que obedece três fases nomeadamente:

- **Pré-análise** – os dados recolhidos foram digitados e organizados com base nos objectivos da pesquisa e consoante as semelhanças das respostas. Para isso fez-se uma primeira análise preliminar dos resultados, obtidos através da entrevista. Consiste na transcrição e leitura dos dados recolhidos. Para o efeito, a pesquisadora fez a transcrição dos dados que constavam das suas anotações para o formato digital, á posterior foi feita a leitura com vista a familiarizar-se com os dados anteriormente obtidos.
- **Exploração do material** – nesta etapa foi feita a interpretação do material através da definição de categorias de análise (i) riscos ambientais no terminal de minerais a granel no Porto de Maputo, (ii) percepções dos trabalhadores afectos no terminal de minerais a granel no porto de Maputo sobre os riscos ambientais para a sua saúde e ambiente e (iii) estratégias de educação ambiental para a mitigação dos riscos ambientais no terminal de minerais a granel no Porto de Maputo. Estas categorias foram elaboradas de acordo com os objectivos da pesquisa de modo a enquadrar ou acomodar os conteúdos dos depoimentos fornecidos pelos entrevistados em cada uma delas.
- **Tratamento dos resultados, inferência e interpretação** – nesta etapa fez-se uma análise reflexiva, crítica e interpretativa sobre a relação entre as respostas encontradas procurando perceber os significados que trabalhadores afectos no terminal de minerais a granel atribuem, aos riscos ambientais existentes tendo em conta as ideias apresentadas e discutidas na revisão da literatura.

3.5. Validade e Fiabilidade dos dados

A validade se refere à capacidade que os métodos utilizados em uma pesquisa propiciam a concretização fidedigna dos objectivos propostos e, por sua vez, a fiabilidade refere-se à garantia de que outro pesquisador poderá realizar uma pesquisa semelhante e chegará a resultados aproximados (Prodanov & Freitas 2013).

Portanto de modo a garantir a validade e a fiabilidade do estudo, os instrumentos de recolha de dados (guião de entrevista) foram submetidos ao supervisor para a devida análise, avaliação e aprovação, de seguida fez-se um pré-teste antes de serem aplicados definitivamente, a dois técnicos afectos na terminal de combustíveis no porto da Matola, a seleccionados com base no método de amostragem não probabilístico intencional. Este exercício permitiu a pesquisadora avaliar o grau de clareza das perguntas e a facilidade de compreensão, de modo a evitar que a pesquisa chegue a um resultado falso, tal como adverte (Marconi & Lakatos 2003).

3.6. Questões Éticas

De acordo com Oliveira (2011), um pesquisador deve considerar as questões éticas em todas as fases de uma investigação, na escolha do tema e na definição das perguntas de pesquisa, passando pela selecção dos participantes, até ao modo de acesso ao terreno, à forma de recolha dos dados, aos procedimentos de análise adoptados, à redacção do texto e à própria publicação dos resultados. Deste modo a presente pesquisa foi desenvolvida obedecendo algumas premissas básicas nomeadamente:

- Indicação ao longo do texto do estudo e nas referências bibliográficas todas as fontes consultadas;
- Pedido de permissão para o desenvolvimento da pesquisa a administração do Porto de Maputo mediante apresentação da credencial da Faculdade de Educação (Anexo 1) e carta de pedido de autorização para colecta de dados (Anexo 2);
- Foi assegurada a confidencialidade dos dados e das informações que possam possibilitar a identificação dos participantes, através da garantia do anonimato das fontes por via de atribuição de códigos. Deste modo, os trabalhadores seleccionados (amostra) que participarem das entrevistas foram codificados de seguinte modo: RP1 e RP2 para os responsáveis pelo pelouro de HST e TPM1, TPM2, TPM3 e TPM4 para os trabalhadores afectos a terminal de minerais a granel.

3.7. Limitações do Estudo

O presente estudo teve as seguintes limitações: a indisponibilidade dos trabalhadores afectos a terminal de minerais a granel do PM para participar das entrevistas devido a ocupação profissional. Para superar esta indisponibilidade algumas entrevistas foram feitas no decorrer normal das actividades dos mesmos. Outra limitação tem a ver com escassez de informação/literatura sobre os riscos ambientais nos portos de Moçambique. Como forma de superar esta limitação recorreu-se ao uso de artigos disponíveis na internet que abordam a temática em análise no contexto internacional.

CAPITULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS

Neste capítulo, procede-se com a apresentação e discussão dos resultados da pesquisa de campo, trazendo evidências sobre a realidade do tema da pesquisa, confrontando-o com a revisão da literatura apresentada no capítulo II.

4.1. Identificação dos Riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo;

Em resposta a questões sobre os riscos ambientais resultantes do processo operativo na terminal de minerais a granel do PM, os entrevistados RPM1 e RPM2 consideram por unanimidade que os principais riscos ambientais decorrentes do processo operativo da terminal são: o ruído, a poeira (sendo os mais destacados), visão perturbada, acidente com engate e desengate das maquinarias.

[...] bom os nossos trabalhadores estão preparados para aguentar esses tipos de riscos porque estão bem equipados desde os capacetes, luvas, mascaras e as maquinas que usam tem sistemas ante ruído (RPM2).

Para minimizar a incidência dos riscos ambientais anteriormente citados, os entrevistados RPM1 e RPM2 afirmaram que são feitas fiscalizações periódicas pelo Departamento de Higiene e Segurança no trabalho (vide figura 3), de modo a verificar o cumprimento no uso de equipamento de protecção individual por parte dos trabalhadores.



Figura 3: Momento de fiscalização do depósito dos minerais pelo responsável de HST

Para os entrevistados (TPM 1, 2, 3 e 4) os locais de trabalho deveriam ser os mais seguros de estar sendo que são os locais onde gastam a maior parte do tempo dia-a-dia. As condições de trabalho deveriam ser das mais eficazes e seguras, para que os profissionais da área trabalhassem com segurança. Porém, com base na observação feita no local foi possível constatar que poucas ações tem sido desenvolvidas de modo a conter ou eliminar os riscos ambientais que são gerados na terminal, o que obriga os trabalhadores a se submeterem a deficientes condições de trabalhos.

Mediante a observação, foram identificados no ambiente da terminal de minerais do PM diferentes riscos ambientais que resultam de diferentes fontes geradoras:

- Durante o processo de descarga, transporte e armazenamento dos minerais a granel há presença de grande quantidade de material particulado (ou poeiras) que é gerada e fica suspensa no ar e em todas infra-estruturas da terminal (vide figura 4);
- Emissão de gases (fumaça) na queima de combustíveis por motores à explosão das máquinas e veículos que circulam através do pátio e que são utilizados para transportar os minerais (vide figura 5);
- Despejo de resíduos sólidos no mar
- (Ruído e vibrações resultante da circulação de caminhões e da pá escavadeira);
- Imprudência e negligência resultante de algumas manobras perigosas feitas pelos camionistas que circula dentro da terminal;



Figura 4: Emissão de material particulado (poeira).



Figura 5: Emissão de fumaça pelos camiões com problemas mecânicos

De acordo com o entrevistado RP1, os riscos ambientais decorrente das actividades desenvolvidas na terminal de minerais a granel do PM não afectam apenas os trabalhadores afectos na terminal mas também as comunidades próximas a elas, uma vez que o PM se encontra praticamente dentro da cidade, sendo difícil distinguir o limite da área portuária, pois ela está intrinsecamente ligada e misturada às áreas residenciais.

Na óptica de Regattieri (2010) é essencial que haja uma boa relação entre a comunidade da cidade onde o porto está instalado e a autoridade portuária e empresas existentes dentro do porto. Essa relação amigável entre a empresa e a sociedade propicia um ganho mútuo, quando é bem administrada, e gera uma compensação para a população que está sendo directamente afectada pelas operações realizadas no porto.

4.2. Percepções dos trabalhadores afectos a terminal de minerais a granel no porto de Maputo sobre os riscos ambientais

Várias são as interpretações que os entrevistados fazem em relação ao risco ambiental nos locais de trabalho. Questionou-se aos entrevistados sobre o conhecimento dos riscos ambientais existentes na terminal de minerais, sendo que todos os respondentes (TPM 1, 2, 3 e 4) foram capazes de mencionar um conjunto de agentes (físicos, químicos e biológicos) existentes na terminal de minerais a granel do PM, capazes de causar danos ao meio ambiente e na sua saúde, tal como se descreve no depoimento do TPM4 seguinte.

[...] Riscos ambientais, sim já ouvi falar na mídia e aqui na empresa al. [...] quando há muita entrada de caminhões tem muita poeira, barulho de caminhões buzinas porque tem muita poeira que ate para andar fica difícil. (TPM4)

Com base nesta abordagem percebe-se que os trabalhadores da terminal de minerais a granel do PM percebem o risco ambiental, tendo em conta o conhecimento do aspecto ambiental presente no seu entorno, tal como afirma Miskalo (2018)“a percepção dos riscos ambientais existentes num determinado local de trabalho, depende das experiências (conhecimentos) anteriores e de factores individuais como a personalidade, nível de atenção e as expectativas criadas pelo colaborador no exercício das suas actividades. Em relação as actividades que concorrem para a ocorrência de risco ambiental os entrevistados TPM 2, 3 e 4 afirmaram que encontram –se expostos a um determinado risco no momento da entrada dos caminhões, e durante o processo do descarregamento e carregamento dos minerais.

[...] eu acho que é no momento da circulação dos caminhões, durante o processo do descarregamento e carregamento do crómio, sempre levanta-se uma poeira (TPM4).

Por sua vez os respondentes TPM 1 e 3, consideram que não existe uma actividade específica e que todas desenvolvidas na terminal são capazes de gerar problemas ao meio ambiente e na sua saúde.

[...] estamos sujeitos a qualquer risco a nossa saúde desde o dia que aceitamos trabalhar aqui, não existe uma actividade certa, todas actividades que são feitas aqui no porto tem um risco (TPM1).

Do ponto de vista de conhecimentos de técnicas para se prevenirem aos vários agentes (físicos, químicos e biológicos) os entrevistados (TPM 1, 2, 3 e 4)relataram que periodicamente passam por uma indução e formação em matéria de saúde, segurança e meio ambiente ademais dispõem de equipamentos de protecção individual (EPI's) e colectivos indicando os riscos que estão sujeitos.

[...]sempre passamos por formações sobre HST... na área onde estou é proibido manusear as máquinas sem botas, reflectores, luvas e mascaras, dispomos de todos EPI's (TPM1). [...]todos os sectores estão devidamente sinalizados... indicando onde devo caminhar com setas, e sinais de perigo (TPM2).

Estes níveis de conhecimento ou percepção do risco ambiental por parte dos trabalhadores da terminal de minerais a granel do PM, é segundo os entrevistados RP1 e RP2 resultante dos esforços feitos pela administração da terminal de modo a garantir formações e indução periódica ao trabalhadores para saber ser, saber fazer e estar no seu posto de trabalho.

[...] os trabalhadores fazem indução para saber como se comportar dentro do recinto do porto, tem sinalizadores nos locais com mais incidência (RP1).

[...] os trabalhadores são proibidos fazerem-se presentes no posto de serviço sem os equipamentos de protecção, e são obrigados a seguir com o sinal de trânsito do recinto de trabalho (RP2).

Analisando a abordagem apresentada pelos entrevistados RP1 e 2, percebe-se que os trabalhadores da terminal de minerais a granel do PM, também concebem o risco ambiental não apenas como um problema técnico, mas também como um valor de natureza ética (saber ser, saber fazer e estar no seu posto de trabalho) tal como defende Chauque Jr (2014).

4.3. Estratégias de educação ambiental para mitigação dos riscos ambientais na terminal de minerais a granel no Porto de Maputo.

Para dar resposta a terceira pergunta pesquisa procurou-se primeiro saber nos entrevistados se já haviam ouvido falar de EA, sendo que de acordo com o RP1 e RP2, EA trata-se de um tipo de educação voltada a consciencialização dos trabalhadores sobre a conservação da natureza, por seu turno os entrevistados TPM1, e TPM4 afirmaram que a educação ambiental, trata-se ensinar a cuidar do meio ambiente em um determinado lugar. Este posicionamento entra em concordância com Effting (2007) ao afirmar que a EA propicia as pessoas uma compreensão crítica sobre o ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adoptar uma posição consciente sobre a problemática ambiental, portanto a EA objectiva auferir possibilidades reais de melhoria da qualidade de meio ambiente.

[...] é uma forma de educação que as empresas tem adoptado com principal objectivo de consciencializar seus trabalhadores a conservarem a natureza (RP2).

[...] é uma forma de ensinar as pessoas... cuidar do meio ambiente, e ter cuidados em termo de higiene, preservar e conservar em qualquer sitio (TPM3).

No que diz respeito a importância que a EA tem no seio da terminal de minerais a granel no PM, os entrevistados RP1 e RP2, afirmaram que a EA constitui ferramenta essencial para cumprimento da política ambiental existente na organização. Por seu turno os respondentes TPM1 e TPM4 afirmaram por unanimidade que *a EA tem muita importância porque contribui para o melhoramento das actividades diárias através da sensibilização dos trabalhadores o que ajuda na tomada de medidas de precaução*, para TPM2 e TPM3 *“considera a EA importante porque potencializa os cuidados ao meio ambiente através da diminuição de um número significativo dos lixo, minimizando deste modo os danos no meio ambiente”*.

Mediante as respostas apresentadas é notável que os trabalhadores afectos a terminal de minerais a granel no PM têm a noção sobre a importância que a educação ambiental desempenha, ao apresentarem claramente que propicia o desenvolvimento de habilidades, modificando as atitudes em relação ao meio ambiente, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente, tal como defende (Vieira 2004).

Questionados sobre a existência ou não de um programa de EA, os entrevistados RP1, RP2, TPM1, TPM3 e TPM4 afirmaram por unanimidade a existência de um programa de EA desenhado para o PM e não específico da terminal de minerais a granel. Para o entrevistado TPM2, *não existe um programa de EA específico da terminal pelo que eu saiba, mas a direcção do porto esta preocupada com a problemática ambiental tanto que nos diálogos diários de segurança, são abordados temas como o acondicionamento adequado de resíduos sólidos e a poluição ambiental*.

De acordo com os entrevistados RP2, o programa de EA existente esta mais voltada para higiene e segurança no trabalho, tem como objectivo consciencializar os trabalhadores sobre matéria de meio ambiente, saúde, higiene e segurança no trabalho, através de palestras, reuniões internas e seminários, onde aborda-se sobre a importância e cuidado ao meio ambiente.

[...] sempre são promovidos palestras que não focam apenas nas questões de saúde e segurança no trabalho, mas também se fala das questões ambientais principalmente aquelas que resultam da actividades da empresa(RP2).

O entrevistado TPM1, refere que as acções de EA *são feitas com maior incidência em datas comemorativas relativas ao meio ambiente, onde as principais actividades realizadas são plantio de árvores, campanha de limpeza no interior do porto, e palestras sobre como preservar*

e conservar o meio ambiente. Os entrevistados TPM3 e TPM4, por seu turno referem que o programa de EA do PM tem como objectivo dotar os trabalhadores com conhecimentos sobre poluição atmosférica, contaminação do solo e da água por minerais, doenças, acidentes de trabalho com enfoque nas formas de mitigação, temas que incentivem o plantio de árvores e a seguir as regras de saúde, segurança e ambiente.

Para o RP2 a finalidade do programa EA é de *incutir a importância do uso adequado do equipamento ao trabalhador, de modo a executar o trabalho de forma segura.*

Não obstante, a diferença textual, é notório nas respostas dos entrevistados, que o programa de EA desenvolvido no terminal de minerais a granel do PM é realizado dando maior destaque para temáticas de saúde, e segurança no trabalho, com a finalidade de consciencializar o trabalhador para agir de forma consciente e responsável, optimizando as suas actividades no seu sector de trabalho, evitando ou reduzindo os acidentes de trabalho e suas consequências. Ao evidenciar-se acções de HTS é compreensível que estas configurem-se também como de EA, umas vez incidem sobre homem (trabalhador da terminal) que busca-se desenvolver a consciência ambiental dos trabalhadores, para que compreendam os processos naturais e socioeconómicos que afectam o meio ambiente e assumam posições responsáveis para solucionar, respeitando-se assim um dos princípios estabelecidos na conferência de Estocolmo 72, que inclui o ser humano como parte do meio ambiente, portanto têm o direito a condições de vida satisfatórias, num ambiente cuja qualidade lhe permita viver (trabalhar) com dignidade e bem-estar (Serra e Cunha 2004). Portanto, as acções de HST visam proteger o homem que também faz parte do meio ambiente.

De acordo com os dados da observação assistemática feita foi possível constatar que na terminal de minerais a granel no PM são promovidas periodicamente palestras (vide figura 6) e jornadas de limpeza, estratégias de educação ambiental que são implantados com vista a sensibilização e consciencialização dos trabalhadores para a adopção de boas práticas ambientais.



Figura 6: Momento de palestra sobre importância do uso de EPI's

Santos (2007), destaca que a EA deve ser desenvolvida de modo a permitir ao indivíduo compreender as relações de interdependência com seu entorno, a partir do conhecimento reflexivo e crítico de sua realidade biofísica, social, política econômica e cultural, para que, a partir da apropriação da realidade concreta, possam ser geradas atitudes de valorização e respeito por seu ambiente. Portanto, ao serem desenvolvidas ações como palestras, jornadas de limpeza percebe claramente que procura-se, despertar os trabalhadores para a busca de soluções concretas para resolução de problemas relativos ao meio ambiente.

CAPITULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo é reservado a apresentação das conclusões e recomendações do estudo, tendo em conta os objectivos e as perguntas da pesquisa que orientaram este estudo.

5.1. Conclusões

Terminada a pesquisa e com base nos resultados obtidos através das entrevistas e da observação concluiu-se:

I. RA no terminal de minerais a granel no PM

No que concerne aos principais riscos ambientais existentes na terminal de minerais a granel do PM são: físicos, químicos e ergonómicos que traduzem-se em ruído, poeira, visão perturbada, acidente com engate e desengate das maquinarias, emissão de gases (fumaça), vibrações, manobras perigosas, levantamento e transporte de pesos e repetição de actividade. Apesar de os trabalhadores estarem devidamente equipados, poucas acções tem sido desenvolvidos de modo a conter ou eliminar os riscos ambientais que são gerados na terminal, o que obriga os trabalhadores a se submeterem a deficientes condições de trabalhos.

II. Percepção dos trabalhadores afectos no terminal de minerais a granel no PM sobre os RA para a sua saúde e ambiente

No que concerne a percepção dos trabalhadores sobre os riscos ambientais para a sua saúde e ambiente pode-se concluir de modo geral que estes, associam o risco ambiental tendo em conta o conhecimento do aspecto ambiental presente no seu entorno, visto que foram capazes de mencionar um conjunto de agentes (físicos, químicos) existentes na terminal de minerais a granel do PM, capazes de causar danos ao meio ambiente e na sua saúde. Ademais, o risco ambiental é concebido pelos trabalhadores da terminal como resultado do incumprimento de regras e normas de conduta, de segurança e do uso inadequado ou negligente dos equipamentos de protecção individual e colectiva.

III. Estratégias de EA para a mitigação dos RA no terminal de minerais a granel no PM.

Em relação as estratégias de EA desenvolvidas para mitigar os riscos ambientais decorrentes na terminal de minerais a granel do PM, o estudo concluí que as estratégias de EA são arvorados com vista a sensibilizar e consciencializar os trabalhadores com maior ênfase em temáticas de saúde, e segurança no trabalho, são promovidas palestras, jornadas de limpeza, reuniões internas,

seminários e induções periódicas onde são abordados temas, tais como: poluição atmosférica, contaminação do solo e da água por minerais, doenças, acidentes de trabalho, e importância do uso dos EPI.

5.2. Recomendações

Com base nos resultados e nas conclusões do presente estudo, recomenda-se:

As estruturas administrativas da terminal de minerais do PM:

- Incentivar mais os trabalhadores a participarem em seminários e ou ações que lidam com questões de educação ambiental;
- Envolver mais os trabalhadores na implementação de programas de educação ambiental;
- Contratação de um educador ambiental para auxiliar na implementação do programa de EA, através de ideias e informações, para que os trabalhadores desenvolvam um alto nível de consciência ambiental, visto que esse tem se limitado muito a tratar temáticas de HST;

Referencias Bibliográficas

- Araújo, L. C. Da Silva. (2017). *Aplicabilidade do PPRA em empresa pública: Estudo de caso na companhia de água e esgoto do Amapá-Caesa*. Macapá – Brasil.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdos*. São Paulo: Editora Almeida.
- Borelli, E. (2011). *Sustentabilidade e riscos ambientais nos armazéns químicos*. São Paulo. Disponível em: <http://www.pucsp.br/eitt/downloads/ix_ciclo/IX_Ciclo_2011_Artigo_Elizabeth_Borelli.pdf>.
- Bomfim, J. C. (2014). *A actividade portuária de transporte e armazenagem de granel no porto de Santos, a poluição atmosférica por material particularizado e a responsabilização pelo dano*. Unisantos. Santos – Brasil.
- Braga, R. C. M. S. (2020). *Gestão ambiental em portos brasileiros: contributos para melhoria considerando boas práticas em portos europeus*. Porto. Portugal.
- Cabreira, M. N. (2013). *Potencias impactos na ocupação da área portuária organizada no município de São José do Norte-RS*. Rio Grande – RS. Brasil.
- Camal, D. I. (2014). *Análise da logística nos portos de Moçambique e seu Hinterland*. Porto. Portugal.
- CFM. (2010). *Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique*. Maputo
- ChauqueJr, S. S. (2014). *Dinâmica da gestão e percepção do risco ambiental a saúde nos CFM-Sul oficinas gerais: Caso de manuseamento e armazenamento de carvão mineral e minério de ferro*. UEM. Maputo-Moçambique.
- Correia, C. P. S. (2010). *Avaliação de riscos profissionais na Covilan – Laneira da Covilhã*, S.A. Covilhã -Portugal.
- Da Silva, A. V. B. (2012): *Identificação de riscos ambientais em comércio de ferro e aço na cidade de foz do Iguaçu-PR*. Medianeira-Brasil.

- Effting, T. R. (2007). *Educação Ambiental Nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios*. Monografia (Especialização em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/taniaregina.pdf>
- Fonseca, A. C. C. L. C. (2008). *O transporte marítimo de mercadorias*. Universidade do Porto. Portugal
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. (Ed.). (2009). *Métodos de Pesquisa*. Rio Grande do Sul: Editora UFRGS.
- Layraragues, P. (s/d). *Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos sócio ambientais*.
- Leite, D.V., & Silva, P.M.M. (2008). *Estratégia para Realização da Educação Ambiental em Escolas do Ensino Fundamental*. Rio Grande.
- Lima, F. S. (2013). *Estratégias de educação ambiental em duas escolas municipais de campo Magro – PR*. Curitiba – Brasil.
- Lucas, O. & Klerk, K. A. (2020), *Politica de saúde segurança e meio ambiente 2020 - 2022*. Maputo
- Malhotra, N. (2001). *Pesquisa de marketing (3ª)*. Porto Alegre.
- Marconi, M. de A. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*, 5ª ed. São Paulo: Atlas
- Miskalo, A. (2018). *Percepção ambiental de trabalhadores de escritórios de acordo com o nível do pavimento do local de trabalho: Um estudo exploratório*. Curitiba – Brasil.
- MICOA. (2009). *Manual do Educador Ambiental*.
- Mutumuciuo, I. (2008). *Módulo: Métodos de investigação, apontamentos*. Obra não publicada. Maputo: Centro de Desenvolvimento Académico.

- Oliveira, M. F. (2011). *Metodologia científica: um manual para a realização de Pesquisas em administração*. CATALÃO-GO.
- Oliveira, U. R. (2015). *Ergonomia e segurança do trabalho*. 3^o Edição. Brasil.
- Prodanov, C. C. e Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale.
- Quêba, A. A. (2009). *O Papel da Escola na Educação da População Sobre os Perigos da Poluição Ambiental*. Maputo: UEM.
- Queiroz, J. A. C. (2010). *Riscos ocupacionais a que estão expostos os profissionais de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva*. Salvador – BA. Brasil.
- Quintana, C. G, Olea, P. M, Abdallah, P. R & Quintana, A. C. (2014): *Percepção dos gestores sobre as acções que caracterizam a gestão ambiental do porto do Rio Grande – RS*
- Santos, A. (2013). *Identificação e avaliação de riscos de uma empresa de controlo de pragas*. IPS. Setúbal – Portugal.
- Serra, C. e Cunha, F. (2004). *Manual de Direito do Ambiente*. CFJJ. Maputo
- Silva, L. F. (2015). *Educação em meio ambiente para trabalhador portuário avulso do porto de Santos*. Santos – SP. Brasil.
- Souza, J. D. B. (2013). *Diagnostico dos efluentes de sistema de tratamento de esgotos sanitários e gestão ambiental do porto organizado de Vitoria*. Espírito Santos. Brasil.
- Tavares, B. G. (2012). *Problemas ambientais associados à movimentação portuária de minérios, com ênfase em efluentes líquidos*. Rio de Janeiro. Brasil.
- Vieira, L. R. S. (2004). *O Papel da Educação Ambiental nas Empresas: TEC HOJE, Uma Revista de opinião*. Disponível em: <http://www.ietec.com.br/techoje/meioambiente/>.

Apêndice

Apêndice 1: Roteiro de entrevista



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Curso de Licenciatura em Educação Ambiental

GUIÃO DE ENTREVISTA

Tema:

Análise do contributo da educação ambiental na mitigação dos riscos ambientais no terminal dos minérios a granel no porto de Maputo

Apresentação da entrevistadora

Chamo-me Clara Amosse, estudante finalista do curso de licenciatura em Educação Ambiental, na Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane.

A presente entrevista insere-se no âmbito do trabalho de culminação do curso acima referenciado, cujo tema é “*Análise do contributo da educação ambiental na mitigação dos riscos ambientais no terminal dos minérios a granel no porto de Maputo*”. De referir que, trata-se de um rol de perguntas com fins meramente académicas, portanto, todas as informações a ser concedidas ao longo da presente entrevista serão exclusivamente confidenciais.

Assim, estimorei bastante a sua cooperação em participar e responder a estas questões, pois estas, serão de grande valia para a materialização do presente trabalho e para a obtenção do grau de licenciatura em educação ambiental. Todavia, agradeço que participe de forma activa, dando informações verídicas relativas ao tema em discussão.

Muito obrigada

1. Quais os Riscos ambientais existentes no terminal de minérios a granel no Porto de Maputo?

- a) Já ouviu falar de riscos ambientais? Exemplo?
- b) Que riscos ambientais estão presentes durante a execução das tarefas na terminal de minerais a granel?
- c) Dentre estes, quais são as mais frequentes neste tipo de actividades?
- d) O que, o porto tem feito com vista a mitigar estes tipos de riscos ambientais?

2. Percepção ambiental dos trabalhadores sobre os riscos ambientais no terminal de minérios a granel

- a) Será que os trabalhadores do porto têm conhecimento dos riscos ambientais existentes no processo de des/carregamento do minério a granel?
- b) Em qual tipo de actividade as pessoas estão expostas a estes tipos de riscos?
- c) Como é que são informados sobre os riscos existentes nos seus postos laborais?
- d) Todos têm noção dos riscos existentes no seu sector laboral, ou por outra a que estão sujeitos?

4. Quais as estratégias de EA na mitigação dos riscos ambientais no terminal de minérios a granel.

- a) Já ouviu falar de educação ambiental?
- b) Na sua opinião a Educação Ambiental tem alguma importância?
- c) No porto existe um programa ou actividades relacionadas com a educação ambiental?
- d) Que acções de educação ambiental o porto desenvolve com vista a mitigação dos riscos ambientais? Como são executadas?
- e) Tem alguma coisa que gostaria de acrescentar a respeito de tudo o que conversamos nesta entrevista?

Anexos

Anexo 1: Credencial de Pedido de Recolha de Dados



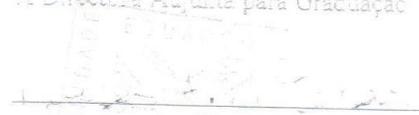
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CREDECIAL

Credencia-se Milza Jacinto Antunes¹, estudante do curso
de Licenciatura em Educação Ambiental²;
a contactar a empresa Pólo de Maputo³
a fim de fazer a recolha de dados

Maputo, 28 de Janeiro de 2022³

A Directora Adjunta para Graduação


Mestre Nilza Aurora Tarcisio César

(Assistente)

¹ (Nome do Estudante)

² (Curso que frequenta)

³ (Instituição de recolha de dados)

Anexo 2: Carta de Pedido de Autorização para Recolha de Dados

Exmo.senhor:

Director do Porto de Maputo

Assunto: **Pedido de colheita de dados**

Clara Jacinto Foquissene Amosse, estudante finalista do curso de Licenciatura em Educação Ambiental na Universidade Eduardo Mondlane, pela Faculdade de Educação, sob a orientação do professor: mestre Rosário Mananze, venho solicitar a V. Exia a autorização para colecta de dados nessa instituição, com a finalidade de realizar a pesquisa de culminação do curso com o título: **Análise do Contributo da Educação Ambiental na Mitigação dos Riscos Ambientais na Terminal de Minerais a Granel no Porto de Maputo.**

A colecta de dados ocorrerá mediante a utilização de um guião de entrevista, bloco de notas, gravador de voz e imagens, nas instalações da Terminal de Minerais a Granel no Porto de Maputo, envolvendo os trabalhadores afectos nessa terminal e dois responsáveis pelo pelouro de higiene saúde segurança no trabalho e meio ambiente do Porto de Maputo.

Igualmente, assumo o compromisso de utilizar os dados obtidos somente para fins académicos, bem como de disponibilizar os resultados obtidos para esta instituição. Agradeço antecipadamente e espero contar com a vossa colaboração.

Atenciosamente

Maputo, Janeiro 2022

Clara Amosse

Clara Jacinto Foquissene Amosse

Celular nº + 258842628326

Email: clara.amosse333@gmail.com

