



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Licenciatura em Educação Ambiental

MONOGRAFIA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PERCEÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA
GESTÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NA EMPRESA MAEVA**

Adélia Agostinho Tivane

Maputo, Outubro de 2024

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PERCEPÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA GESTÃO
DE EFLUENTES LÍQUIDOS NA EMPRESA MAEVA**

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

Adélia Agostinho Tivane

Supervisora: Mestre Regina Tomo

Maputo, Outubro de 2024

Declaração de 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 Armino Ernesto

(Director do Curso de Educação Ambiental)

O júri de Avaliação

O Presidente do júri

O Examinar

O Supervisor

Agradecimentos

Expresso o meu total agradecimento, antes de tudo a Deus pela vida, saúde, amparo e pela força que me concedeu durante todo tempo de formação.

Seguidamente, à toda minha família pelo encorajamento, compreensão, paciência, apoio incondicional durante os meus estudos.

A minha supervisora, Mestre Regina Tomo, que com muito zelo e de forma incansável me orientou em todas as fases da elaboração deste o trabalho. Os seus comentários, correcções, sugestões e particularmente as críticas frontais foram de importância vital. Obrigado!

Uma palavra aos meus colegas da turma em especial ao Edson Mário Manhica pelo suporte, acompanhamento, e pela sua colaboração inquestionável;

Finalmente, agradeço à todos aqueles que directa e indirectamente ajudaram a minha escolarização, a todos Bem hajam!

E a ti, meu especial esposo, que dirá? O que fizeste por mim, o quanto me apoiaste, não se pode agradecer com palavras.

Muito Obrigado

Dedicatória

À toda a minha família, com particular destaque para os meus Filhos e Marido, por terem prestado apoio incondicional, contribuindo consideravelmente para a minha formação académica e social.

Índice de figuras

Figura 1: Esquema teórico do processo perceptivo.....	9
Figura 2: Localização da MAEVA.....	18
Figura 3: Organograma da MAEVA.....	19
Figura 4: Repositório de efluentes líquidos.....	25
Figura 5: Processo de enchimento de óleo alimentar.....	27
Figura 6: Aterro Sanitário de Malhampsene.....	28

Lista de Siglas e Acrónimos

EA – Educação Ambiental

MITADER- Ministério da Terra Ambiente e Desenvolvimento Rural

Índice

Declaração de Originalidade.....	i
Agradecimentos	ii
Dedicatória.....	iii
Índice de figuras.....	iv
Lista de Siglas e Acrónimos.....	vi
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização.....	1
1.2 Problematização.....	4
1.3 Objectivos	5
1.3.1 Geral.....	5
1.3.2 Específicos	5
1.5 Perguntas de pesquisa	5
1.5 Justificativa	6
2. Revisão da literatura.....	7
2.1 Principais conceitos.....	7
2.1.1 Educação Ambiental	7
2.1.2 Percepção	8
2.1.3 Gestão.....	9
2.1.4 Gestão ambiental.....	10
2.2 Efluentes líquidos.....	10
2.2.1 Gestão de efluentes	11
2.2.3 Tratamento de efluentes líquidos	12
2.2.4 Importância do Tratamento dos Efluentes Industriais	13
2.3 Educação ambiental e Percepção ambiental na gestão de efluentes líquidos	14
2.3.1 Papel da educação ambiental na gestão de efluentes líquidos	15
2.3.2 Estratégias de Educação ambiental.....	16
3. METODOLOGIA	18
3.1 Descrição do local de estudo.....	18
3.2 Abordagem metodológica	20
3.3 População e Amostra	20
3.4 Técnica de recolha de dados e análise	21
3.4.1 Entrevista Semi-estruturada	21
3.4.2 Observação.....	21

3.5 Análise de dados	22
3.5.1 Pré-análise.....	22
3.5.2 Exploração do material	22
3.5.3 Tratamento dos resultados obtidos e interpretação.....	22
3.6 Questões éticas.....	23
3.7 Limitações do estudo	24
CAPITULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	25
4.1 Processo de gestão de efluentes líquidos na MAEVA.....	25
4.2 Percepção dos trabalhadores da MAEVA sobre os impactos da gestão de efluentes líquidos.....	27
4.3 Papel da educação ambiental para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA.....	30
4.4 Proposta de plano instrucional para melhorar a gestão de efluentes líquidos na MAEVA.	32
CAPITULO V – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	35
5.1 Conclusão.....	35
5.2 Recomendações.....	37
6. Referências bibliográficas.....	38

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Devido ao crescimento populacional, aliado ao aumento da actividade industrial, os problemas ambientais tornam-se cada vez mais críticos e frequentes, os impactos desses problemas podem ser observados pelas alterações na qualidade do solo, do ar e da água. Em conjugação com esses problemas, tem-se previsões preocupantes para as próximas décadas, baseadas em estudos científicos que apontam a má qualidade das águas, redução do número de espécies, desertificação, assoreamento e, o mais grave de todos, ressaltado pela crescente demanda de água para fins industriais e para o abastecimento das famílias, a escassez (Zanella, Uzzi&Barichello, 2018).

A globalização não trouxe apenas coisas boas para o mundo como avanço tecnológico, económico, entre outros, trouxe consigo também efeitos desagradáveis que impactam o meio ambiente, consequência de algumas actividades atroficas. A emissão de efluentes líquidos Industriais, faz parte de uma das acções, que degradam o meio ambiente, nesse caso, a Sociedade é chamada a ter uma nova postura de modo a criar uma laço entre o desenvolvimento industrial e a consciência ambiental.

Uma preocupação recente com o meio ambiente e um endurecimento nas leis ambientais fez com que as empresas dessem uma maior importância nas consequências dos seus processos produtivos e na garantia de que seus efluentes líquidos, seus resíduos sólidos e as emissões atmosféricas não prejudiquem o ecossistema ao redor de suas instalações (Pinto, 2018).

A geração de efluentes líquidos é uma prática muito comum no sector Industrial, visto que, a água é a principal substância presente no processo de fabricação de produtos, lavagem e esfriamento das máquinas Industriais. Esses efluentes gerados, como o caso de ácidos, metais pesados, óleos, bem como carga orgânica, independentemente das suas características ou composição, necessitam de passar um processo de tratamento, para posteriormente serem lançados de forma adequada ao meio ambiente, de modo a evitar a contaminação do solos e dos seus componentes.

Tendo em vista a intensa e crescente produção de resíduos líquidos em empresas do ramo alimentar, o meio ambiente urbano sofre as consequências da poluição industrial, pois, as

suas actividades são feitas sem um conhecimento sólido sobre o impacto ambiental da actividade.

Seiffert (2010) defende que a questão educacional é fundamental para a sustentabilidade, uma vez que ela passa não só pela maneira como o sujeito utiliza os recursos naturais a sua disposição, a qual se evidencia por meio de seu padrão de consumo, como também pelo controle de natalidade, directamente associado com o nível cultural de uma população.

De acordo com a Primeira Conferência Intergovernamental, realizada em 1977 em Tbilisi, Georgia (extinta URSS) a educação ambiental é considerada um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir individual e colectivamente para resolver problemas ambientais presentes e futuros (Dias, 1992).

A educação ambiental constitui um passo preliminar importante para a implantação de políticas ambientais pelas empresas, as quais se materializam por meio de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Os processos de gestão ambiental tanto em nível público como privado constituem-se em sistemas que incluem a estrutura organizacional, actividades de planeamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. A educação ambiental deve ser considerada como importante instrumento de gestão ambiental para a materialização da sustentabilidade Dias (2003).

Sendo a Educação ambiental um processo educativo contínuo, com vista a sensibilização do mesmo na preservação do meio ambiente, o presente estudo tem como objectivo analisar o papel da mesma na percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA, visto que trata-se de uma Empresa que dedica-se na produção de produtos alimentares e nesse mesmo processo há geração de resíduos que colocam em risco o meio ambiente.

Nesse caso a pesquisa pretende perceber o papel da Educação ambiental na gestão de efluentes líquidos, bem como o tratamento feito nos efluentes líquidos, desde o processo de produção até ao destino final, identificando ainda os impactos ambientais resultantes da falta de tratamento adequado aos efluentes industriais, bem como traçar estratégia de

Educação Ambiental para uma melhor gestão desses efluentes líquidos na empresa MAEVA.

A pesquisa encontra-se estruturada da seguinte forma:

Capítulo I – Introdução: Neste capítulo apresentou-se um panorama geral sobre o tema, bem como os objetivos gerais e específicos que serviram de base para a elaboração da mesma e alguns fundamentos para justificar a importância do estudo, a problematização que inquieta o pesquisador, bem como as perguntas de pesquisa.

Capítulo II – Revisão da literatura: Na revisão da literatura abordou-se o referencial teórico e conceptual, onde são abordadas as visões de diferentes Autores sobre o tema em questão, abordando sobre a classificação e gestão de efluentes líquidos, importância de tratamento de efluentes líquidos, bem como o cruzamento entre educação ambiental e percepção ambiental na gestão de efluentes líquidos.

Capítulo III – Metodologia: A parte metodológica, é onde a pesquisa será detalhada em termos dos métodos e procedimentos utilizados para pesquisar, coletar e analisar os dados, é neste capítulo onde são descritos o tipo de pesquisa, a população e amostra, métodos de coleta e análise de dados.

Capítulo IV – Apresentação e discussão dos resultados: Neste capítulo faz-se a exibição organizada dos dados qualitativos coletados, tanto quantitativos quanto qualitativos, utilizando descrições claras. Fazendo uma ponte entre a literatura consultada e os dados encontrados no campo de ação.

Capítulo V – Conclusão e recomendações: No capítulo final fez-se a recapitulação sucinta dos principais resultados obtidos no estudo, por forma a verificar se os resultados respondem à pergunta de pesquisa inicial ou aos objetivos estabelecidos. Procedeu-se também com a explicação das contribuições específicas do estudo para o campo de estudo, destacando o que foi descoberto de novo ou confirmado.

1.2 Problematização

A preocupação com o meio ambiente é um dos assuntos mais abordados na actualidade pela sociedade. Segundo Silveira (2010) nos últimos tempos as Empresas passaram a dar maior importância as consequências de seus processos produtivos, ou seja, a garantia de que seus efluentes líquidos, seus resíduos sólidos e emissões atmosféricas não prejudiquem a qualidade dos ecossistemas ao seu redor. O mesmo Autor acrescenta que com essa situação grandes investimentos tiveram que ser feitos, transformando uma necessidade, que antes era classificada como um transtorno, em uma possibilidade de retorno financeiro, melhorando a imagem da empresa perante a Sociedade.

O lançamento de resíduos líquidos industriais para o solo constitui um sério problema ecológico, substâncias poluentes causam intoxicação ao solo e envenenam a muitas espécies que vivem no solo e este problema vem atingindo proporções alarmantes em várias partes do mundo. Nesse caso há uma necessidade de uma intervenção educacional voltada a conservação do meio ambiente, sobre tudo para as indústrias, pois, seu processo de produção há geração de resíduos em geral e efluentes líquidos em particular, a ausência de EA, contribui para a insustentabilidade dos recursos.

A educação ambiental, portanto, pode contribuir para o processo de transformação da sociedade actual em uma sociedade sustentável, centrada no exercício responsável da cidadania, que considere a natureza como um bem comum, leve em conta a capacidade de regeneração dos recursos materiais, promova a distribuição equitativa da riqueza gerada e favoreça condições dignas de vida para as gerações actuais e futuras (Dias, 1992). Nesse caso a reflexão pode auxiliar na melhora das questões sociais, ambientais, políticas e económicas das populações futuras, que podem sofrer graves consequências dos erros cometidos no presente.

Tratar de questões da produção e destinação dos resíduos líquidos Industriais é um desafio, cuja solução passa pela compreensão do indivíduo como parte actuante do meio em que vive (Miranda, 2012).

Os efluentes líquidos gerados no processo de produção na Empresa MAEVA, são uma mistura de água, soda caust, ácidos e gorduras, efluentes esses que descartados de forma inadequada, degradam o meio ambiente.

Com isso percebe-se que um dos principais desafios das Indústrias é conseguir desenvolver suas actividades, principalmente as de produção de alimentos, de forma

harmónica com o meio ambiente, atendendo a legislação vigente e as expectativas das partes interessadas no negócio, principalmente no que tange o tratamento de efluentes líquidos gerados em seus processos (Moraes & Colla, 2017). Nesse caso o descarte inadequado de efluentes líquidos características de indústrias de produção, facto que coloca o meio ambiente degradado, destruindo o verde e contaminando os cursos de água nas mediações.

Desta feita pretende-se se entender: *até que Ponto a educação ambiental pode propiciar a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA.*

1.3 Objectivos

1.3.1 Geral

- Analisar o papel da educação ambiental para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA

1.3.2 Específicos

- Descrever o processo de gestão de efluentes líquidos na MAEVA;
- Entender a percepção dos trabalhadores da MAEVA sobre os impactos da gestão de efluentes líquidos;
- Descrever o papel da educação ambiental para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA.

1.5 Perguntas de pesquisa

As perguntas que orientaram o estudo foram as seguintes:

1. Como são geridos os efluentes líquidos na MAEVA?
2. Qual é a percepção dos trabalhadores da MAEVA sobre os impactos da gestão de efluentes líquidos?
3. Qual é o papel da educação ambiental para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA.

1.5 Justificativa

O emponderamento e a capacitação em análises da importância da percepção da análise ambiental resíduos líquidos são cada vez mais, objectivos a atingir e a ter em conta quando se pensa em planear e intervir ao nível da saúde do ambiente e de qualidade vida em todos âmbitos, promover uma boa gestão ambiental dos resíduos líquidos passa necessariamente em estar alinhado as causas e consequências das variações climáticas hoje verificadas com um grau de relevância cada vez mais acentuado.

Vanzin (2006) sustenta afirmando que os factores como o crescimento acentuado da população nas cidades e das actividades industriais têm como implicação uma demanda, cada vez maior, de energia e, conseqüentemente, o aumento do descarte de resíduos sólidos, que geram problemas sócio ambientais. Diante desse panorama, tem aumentado a preocupação das entidades académicas, científicas, instituições públicas e privadas em estudar os problemas ambientais decorrentes da interacção predatória do ser humano com o meio ambiente, no intuito de diagnosticar e propor acções proactivas que amenizem esta problemática.

Ao se pensar a educação ambiental em uma organização, Hart (1996) orienta que seja contínua e permanente. Para a implantação de um programa de educação ambiental buscase cumprir algumas fases que são: sensibilização, mobilização, informação e acção dessas fases.

Na Visão de Moraes e Colla, (2017) pesquisas que versam em torno de descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos, contribuem para melhorias que poderão acarretar em ganhos á empresas analisadas, tais como, redução de custos e despesas desnecessárias, efectivo aproveitamento dos recursos, reconhecimento da sociedade quanto à preocupação e preservação do meio ambiente, além do cumprimento das normas exigidas pelos órgãos reguladores e fiscalizadores da actividade.

Espera-se que o estudo contribua no sentido de ampliar os conhecimentos dos Colaboradores da Industria MAEVA, sobre o modo como a educação ambiental pode contribuir para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA. E relevante ainda a medida em que vai servir de alicerce nas pesquisas futuras.

2. Revisão da literatura

Para melhor compreensão do tema em questão, neste estágio são discutidos os principais conceitos na perspectiva de diferentes autores como forma de trazer um suporte teórico a pesquisa.

2.1 Principais conceitos

2.1.1 Educação Ambiental

MICOA (2009) define Educação Ambiental como um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir individual e colectivamente e resolver problemas ambientais presentes e futuros.

Uma educação ambiental para que seja eficiente deve promover, simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de actividades e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental e assim, sensibilizar as populações com as implicações dos reflexos negativos dos resíduos sólidos para o meio ambiente, e desenvolver nos indivíduos a consciência de suas responsabilidades perante os problemas ambientais (Oliveira & Bassetti, 2015).

Fiori (2006, p. 77) apresenta três categorias de representações da educação ambiental, elaboradas a partir de duas tendências ou vertentes da educação ambiental, são elas a tendência ecológico-preservacionista e a tendência sócio ambiental:

a) Vertente ecológico-preservacionista

A educação ambiental é entendida como um processo educativo, baseado no ensino e aprendizagem sobre o ambiente, com a finalidade de preservação/conservação. Representa uma visão reducionista de educação ambiental, restrita à transmissão de conceitos específicos e à sensibilização das pessoas sobre os problemas ambientais. É considerada uma tendência conservacionista, caracterizada por certa ingenuidade ideológica.

b) Vertente ecológico-utilitarista

A educação ambiental é compreendida como um processo educativo, baseado no ensino e aprendizagem sobre o ambiente, com a finalidade de preservação/conservação, com vistas à sobrevivência ou a melhoria da qualidade de vida dos seres humanos. Representa uma visão mais ampliada de educação ambiental, entendida como uma ferramenta de conhecimento e de sensibilização sobre os problemas ambientais, que enxerga a natureza em sua utilidade, isto é, a serviço da humanidade.

C) Vertente ambiental-sistêmica

A educação ambiental é considerada como um processo educativo, baseado no ensino e aprendizagem sobre o ambiente, com a finalidade de preservação/conservação, direccionada à formação de cidadãos críticos e capazes de mudar suas atitudes frente às questões ambientais. Representa uma abordagem mais abrangente, ao considerar os aspectos políticos, sociais, económicos, culturais, ambientais e históricos, dentro de uma visão integrada, que é necessária para a construção de uma sociedade sustentável crítica e consciente.

Nota-se que o conceito de Educação ambiental é bastante holístico, este alberga em si diversos conceitos dentre eles, o processo educativo e a preservação e conservação. Entretanto, os conceitos apresentados, interligam-se entre si, pois, dão um panorama geral do que é EA, em particular o segundo conceito esta alinhado aos objectivos pré-estabelecidos, porque apresenta as diferentes vertentes da Educação Ambiental, desde a primeira vertente para a preservação e conservação, a segunda para a melhoria da qualidade de vida e a ultima para a mudança de atitude perante o meio ambiente.

2.1.2 Percepção

Na visão de Vezzà e Martins (2008) percepção é a capacidade de vincular os sentidos a outros aspectos da existência, como o comportamento, no caso dos animais em geral, e o pensamento, no caso dos seres humanos.

Na visão de Oliveira (2012) a percepção refere-se a função cerebral que atribui significados a estímulos sensoriais, que através dos mesmos o indivíduo organiza e interpreta suas impressões dando significado aos eventos no seu meio.

Melazo (2005) assume que a percepção apresenta-se como um processo activo da mente juntamente com os sentidos, ou seja, há uma contribuição da inteligência no processo perceptivo onde é motivada pelos valores éticos, morais, culturais, julgamento, experiência e expectativas daqueles que o percebem. Este Autor apresenta o esquema que explica o processo de percepção na figura abaixo.

Esquema teórico do processo perceptivo

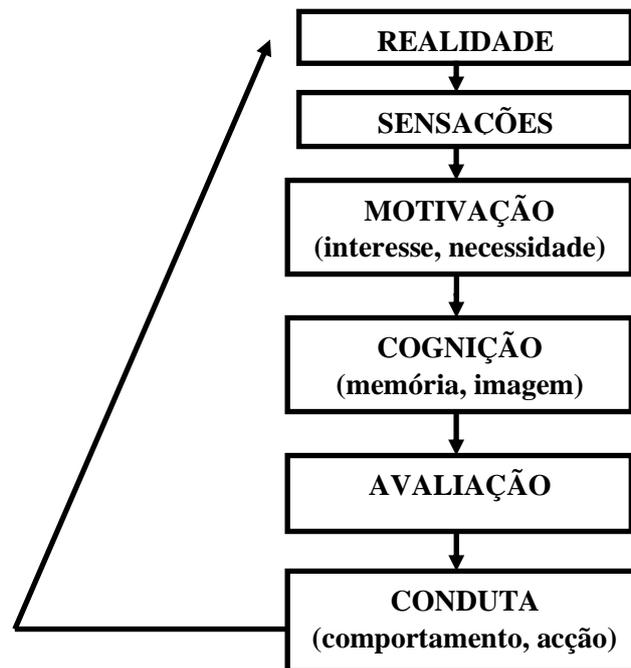


Figura 1: Esquema teórico do processo perceptivo(Fonte: Melazo2005)

Em jeito reflexivo em torno dos conceitos apresentados, entende-se que no primeiro e no segundo olha-se a percepção como algo vinculado ao entorno onde o indivíduo se encontra, ou seja, o meio em que o mesmo se encontra dando enfoque a função dos sentidos, entre tanto, a pesquisa toma como base o último conceito visto que, este analisa a percepção como uma acção conjunta que faz a associação dos processos cognitivos para a compreensão de uma determinada realidade.

2.1.3 Gestão

Gestão é uma actividade que tem como princípio fundamental incentivar a participação, estimular a autonomia e a responsabilidade dos funcionários, o foco da gestão é a questão gerencial, cujo processo é voltado para o político-administrativo (Donnelly, 2000).

Sebastião (2005) olha a gestão como um processo pelo qual são coordenados, os recursos humanos, materiais e financeiros, com finalidade de atingir as metas e objectivos de uma organização de forma eficiente e eficaz. Essa coordenação consiste no planeamento, organização, liderança e controle dos recursos disponíveis.

Importa referir que o conceito de gestão é um conceito bastante discutido na literatura, pois, carrega consigo vários significados dependendo do contexto em questão. De acordo

com os objectivos pré-estabelecidos o segundo conceito se adequa perfeitamente, devido a visão holística do conceito, pois, alberga consigo as palavras-chave de gestão que são a organização, planeamento e controle de recursos.

2.1.4 Gestão ambiental

A gestão ambiental consiste na administração do uso dos recursos ambientais, por meio de acções ou medidas económicas, investimentos e potenciais institucionais e jurídicos, com a finalidade de manter ou recuperar a qualidade de recursos e desenvolvimento social (Campos, 2002).

Na visão de Guevara (2019) Gestão ambiental é um sistema de Administração que dá ênfase na sustentabilidade, visando o uso de práticas e métodos administrativos para reduzir ao máximo o impacto das actividades económicas no meio ambiente.

Diante dos conceitos apresentados, fica claro que a gestão ambiental permite com que as empresas adoptem uma nova postura, no que diz respeito às questões ambientais, identificando os impactos ambientais das suas acções em relação ao meio ambiente, de modo a ter um bom desempenho ambiental. Nota-se claramente que a Gestão Ambiental visa estudar as melhores técnicas de alocação correcta dos recursos humanos e financeiros, a fim de conciliar o crescimento económico e o desenvolvimento sustentável, os dois conceitos têm uma visão unânime sobre a gestão ambiental, pois, dão o enfoque à administração ou gestão racional, tendo em conta a preservação do meio ambiente.

2.2 Efluentes líquidos

Dezotti (2008) afirma que efluente líquido é uma mistura de produtos líquidos ou gasosos produzidos por indústrias ou até mesmo o esgoto doméstico urbano, podendo ser tratado ou não. No mesmo sentido, a Norma Brasileira NBR 9800/1987, define efluente líquido industrial como o despejo líquido proveniente do estabelecimento industrial, compreendendo efluentes do processo industrial, águas de refrigerações poluídas, águas pluviais poluídas e esgoto doméstico.

Os efluentes industriais apresentam grande diversidade de características, dificultando assim a generalização. Podendo ser divididos em duas categorias:

- Os que contaminam os corpos de água diante dos compostos químicos ou espécies biológicas fazendo que água se torne inadequada para o uso, que interfiram no uso

do curso de água e acabe destruindo a vida aquática ou as estruturas e construções em virtude da concentração de ácidos; e

- Existem outros que não são prejudiciais, estes não contaminam os corpos de água, como é o caso da água que se usa em resfriamento ou ar condicionado.

2.2.1 Gestão de efluentes

Quanto a classificação de efluentes Gomes (2006) indica que as águas residuais podem ser de três tipos:

- Rejeições de origem doméstica (as águas que provêm das cozinhas, as rejeições que resultam das actividades de lavandaria e para higiene dos pacientes e funcionários);
- Rejeições industriais (as águas que provêm das garagens e locais de manutenção, que contêm geralmente um volume importante de óleos e de detergentes);
- Efluentes gerados pelas actividades hospitalares, de análise e de investigação, que são muito específicas aos hospitais. Estas rejeições podem conter produtos químicos e radioactivos, líquidos biológicos, excreções contagiosas de resíduos de medicamentos eliminados nos excrementos dos pacientes.

A auto depuração dos cursos de água é conhecida como a capacidade do mesmo de receber e eliminar gradativamente uma carga poluidora ao longo do seu trajecto mediante acções naturais (Ferreira, 2003). Entretanto, devido ao crescimento exacerbado da Industrialização, a poluição não consegue ser contida somente por essa acção natural, sendo necessário um controle das próprias empresas poluidoras, visto que o desordenamento do gerenciamento e utilização desses recursos naturais pode ocasionar danos irreparáveis ao meio ambiente e à sociedade em geral.

A gestão de efluentes tem como desafio, mediar à necessidade de água dos usuários com a disponibilidade destes recursos.

Entende-se como recursos disponíveis a mão-de-obra, os equipamentos, os processos de tratamentos de efluentes, os financeiros, tanto directos quanto indirectos (Morais & Colla, 2017). Dessa forma, um conceito que se pode aplicar na gestão de efluentes é o conceito dos 3R's, reduzir, reutilizar e reciclar, que abrange tanto a área ambiental quanto a económica e a social.

A contaminação da água tem como consequência a escassez desse importante recurso, o que é extremamente prejudicial à saúde humana, animal e vegetal.

Importa referir que as indústrias são as principais responsáveis pela contaminação das águas, devido ao lançamento de efluentes nos cursos hídricos sem o adequado tratamento, ou depositados de forma inadequada no solo, podendo causar sérios danos ao meio ambiente, contaminando o solo e as águas superficiais e subterrâneas, tornando-os impróprios para uso e também gerando problemas de saúde aos seres humanos.

Na visão de Jordão e Pessoa (2005) os processos de tratamento podem ser classificados em, processos físicos, químicos e biológicos.

a) Processos físicos

Os processos físicos têm como finalidade remover sólidos suspensos, sedimentáveis, especialmente por acção físico-química, utilizando os equipamentos, tubulações e demais unidades do sistema de tratamento. Esses processos são utilizados basicamente para separar sólidos presentes nos efluentes, auxiliando ainda na equalização e homogeneização destes.

b) Processos químicos

A utilização de produtos químicos em processos de tratamento é necessária para remover substâncias, transformar seu estado ou estrutura ou simplesmente alterar suas características químicas (Philippi, 2004). Vide em anexo na figura 4.

c) Processos biológicos

Os processos biológicos são aqueles que dependem de acção de microrganismos aeróbios ou anaeróbio, se houver oxigénio livre (dissolvido), as bactérias aeróbias geram a decomposição. Porém, quando não há oxigénio livre a decomposição acontece pela acção das bactérias anaeróbia.

2.2.3 Tratamento de efluentes líquidos

O tratamento de efluentes líquidos, consiste em uma sequência de actividades, com vista a tornar o efluente menos nocivo possível. Segundo Cunha (2019) compreende as seguintes actividades:

a) Tratamento preliminar

Nesta etapa há a recepção do efluente e preparação para os tratamentos subsequentes, objectivando a homogeneização do resíduo, como também remoção de compostos que podem ser separados de maneira física do líquido, sendo estes, os sólidos grosseiros e em suspensão, decorrentes das matérias-primas utilizadas no processo produtivo, incluindo

material excedente de malte, lúpulo, como também resíduos sólidos de embalagens da fábrica. Esta etapa consiste na remoção de partículas que podem causar danos ao meio ambiente (Cassini, 2008).

b) Gradeamento

O gradeamento é constituído por grades com aberturas uniformes que servem para reter o material sólido presente no efluente, evitando contaminações de tubulações e danos nos equipamentos do restante do processo de tratamento.

2.2.4 Importância do Tratamento dos Efluentes Industriais

Costa (2016) afirma que a implantação de sistemas de tratamento de efluentes industriais objectiva prioritariamente atender à legislação ambiental e ao mesmo tempo, possibilita ao sector industrial um meio para a implantação de técnicas de reuso de água, reflectindo na utilização racional deste recurso.

Dependendo da natureza e das características do efluente final, existem vários processos disponíveis para tratamento do mesmo. Este Autor acrescenta que Conhecer os diferentes tipos de poluentes, bem como sua origem, característica e efeitos é fundamental para melhor definir a tecnologia de tratamento de efluente mais apropriada. Numa visão mais abrangente Osório (2016) acrescenta que:

“Os processos de tratamento a serem adoptados, as suas formas construtivas e os materiais a serem empregados são considerados a partir da a legislação ambiental regional, o clima, a cultura local, os custos de investimento; os custos operacionais, a quantidade e a qualidade do lodo gerado na estação de tratamento de efluentes industriais, a qualidade do efluente tratado, a segurança operacional relativa aos vazamentos de produtos químicos utilizados ou dos efluentes, explosões, geração de odor; a interacção com a vizinhança, confiabilidade para atendimento à legislação ambiental, possibilidade de reuso dos efluentes tratados”.

MPB Engenharia (2021) advoga que, e extremamente importante fazer o tratamento de efluentes Industriais, antes do seu descarte, pois, permite:

- Maior controlo da saúde pública, já que os efluentes Industriais sem tratamento podem acabar trazendo diversas doenças para a população;
- Garante a diminuição da poluição das águas, garantindo que não haja diminuição de oxigénio e o desequilíbrio da vida aquática;
- Capacidade de evitar que a poluição atmosférica potencialize alguns fenómenos nocivos como efeito estufa e chuva ácida.

2.3 Educação ambiental e Percepção ambiental na gestão de efluentes líquidos

A percepção ambiental é o processo pelo qual o homem, desenvolve habilidades para perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo. Desta forma, o estudo da percepção ambiental é primordial para que se possa compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (Alves & Lima, 2011).

Os efluentes industriais são um importante agente na degradação ambiental, visto que eles são responsáveis por danos severos como a poluição da água e solo, em virtude das substâncias químicas presentes. Apesar disso, por muito tempo não lhe foi dada a importância e atenção devida. No entanto, devido ao crescimento da consciência ambiental da população, Estado e organizações privadas, tornou-se necessária a adopção de medidas que minimizem ou impeçam essa degradação (Dias, 2006).

O descarte correcto de efluentes industriais, portanto, é indispensável, e todos os servidores técnicos, Funcionários e todos colaboradores da MAEVA deveriam receber a formação adequada para que os processos de rotulagem e destinação ocorram correctamente.

Dias (2006) explica que as mudanças necessárias quanto à educação ambiental só serão possíveis com a participação de todos os integrantes da Sociedade principalmente os colaboradores das Industrias. Nesse caso as boas práticas de conservação dos recursos hídricos apenas ocorrerão a partir de um maior compromisso dos sectores administrativos e uma sensibilização de Funcionários, técnicos e por meio de educação ambiental, para que busquem melhorar as práticas sustentáveis com relação ao efluente produzido.

No âmbito da educação ambiental, os estudos de percepção ambiental têm se desenvolvido com o intuito de contribuir para o entendimento da natureza, das formas e dos factores influenciadores das relações estabelecidas entre o homem e a realidade vivida (Marin, 2008). São ferramentas importantes para a construção de programas de educação ambiental, direccionados aos diversos atores sociais, que busquem a sensibilização e a tomada de consciência das pessoas sobre a utilização e a conservação dos recursos ambientais, além de auxiliarem a proposição de acções que visem reduzir as ameaças ao ambiente.

2.3.1 Papel da educação ambiental na gestão de efluentes líquidos

A educação ambiental, em ambiente formal e informal, é crucial para a promoção da consciência ambiental da comunidade. Através de acções com divulgação científica, ela pode ser transformadora, impactando factores económicos, sociais e ambientais. Considerando problemas que afectam a saúde pública e provocam impactos ambientais, destaca-se a questão do saneamento básico, descarte de efluentes e resíduos sólidos de forma inadequada (Lima, Barbado & Moritz, 2021).

Actualmente as organizações estão buscando internalizar Educação Ambiental no processo produtivo, necessitam ainda de processos educativos, posto que tal iniciativa desenvolve as potencialidades dos indivíduos e promove uma apreensão dos princípios de Desenvolvimento Sustentável e sua mudança na cultura organizacional (Melgar, 2005).

A autora acrescenta ainda que o meio empresarial está trabalhando para reduzir esses impactos (redução de custos, eliminação de resíduos, selos verdes, certificações, análise do ciclo de vida dos produtos etc.), educando e mudando atitudes, com a participação e colaboração dos membros da empresa. As organizações devem conhecer os conteúdos com que elas trabalham, para assim ter uma visão que proporcione ao indivíduo a plena consciência do significado da Educação Ambiental.

El-Deiret et al. (2016) entende que diante dessas assertivas, cabe à Educação Ambiental (EA) o papel de formar cidadãos para uma reflexão crítica, em termos ambientais e sociais, e também formar pessoas capazes de promover transformações na sua maneira de pensar, de agir, de tomar decisões, descartando a ideia individualista e principiando a sociedade, o agir colectivo, por meio de acções sócio ambientais, intervindo no ambiente

local e buscando o resultado planetário, educando o indivíduo para sua própria sustentabilidade e conseqüentemente, a do planeta .

Para Eltrame, Lhambye Pires (2016) a disposição inadequada de efluentes no meio ambiente pode propiciar a contaminação do solo e dos recursos hídricos, afectando as culturas agrícolas, animais e a comunidade bióta. Para que os efluentes sejam lançados no meio ambiente de forma adequada necessita-se de um processo educativo permanente, e estes efluentes devem atender a padrões estipulados por normas, legislações, resoluções, etc.

Para Carvalho (2008) a Educação Ambiental promove uma aprendizagem que gera processos de formação do sujeito humano. O resultado dessa aprendizagem é a conscientização ambiental, para isso, propõe a formação do sujeito ecológico. Este possui traços, valores e ânimo para lutar pelos projectos e ideais ecológicos para difundi-los na sociedade.

2.3.2 Estratégias de Educação ambiental

A Educação Ambiental, remete-nos a mudança de comportamento e uma nova postura perante ao meio ambiente, essa nova postura que é alcançada por meio estratégias e mudanças na formação de educadores ambientais nos diversos níveis (Silva & Leite, 2008).

As estratégias de Educação Ambiental Visam melhoramento e materialização da educação ambiental, através de estratégias de sensibilização e conscientização das comunidades na preservação dos recursos naturais, garantindo assim, a sustentabilidade socioeconómica e ambiental, a nível local, regional e global (Manuel, 2013).

Amaral e Silva (2010) entendem que a estratégia ou um plano de educação ambiental permite a planificação e a coordenação das actividades educacionais de uma organização, de uma empresa ou de um projecto. Para Guevara (2019) Uma das importantes funções da área Ambiental é criar programas de conscientização sobre a preservação do meio ambiente. Nesse trabalho, entram desde o planejamento e o desenvolvimento dos programas até a coordenação e implementação dos mesmos em escolas, empresas, comunidades, municípios etc.

O profissional da área também pode ser proactivo, criando materiais educativos e dar palestras sobre meio ambiente e preservação.

Fehidro (2020) destaca aqui alguns trabalhos voltados a Educação Ambiental que podem ser feitos por meio de oficinas, recursos audiovisuais, debates, palestras, encontros e seminários, estudo do meio, actividades lúdicas (teatro, jogos), dinâmicas de grupo, artes plásticas, actividades práticas, entre outros.

As oficinas pedagógicas podem ser compreendidas como um espaço para uma participação activa, aprendizagem significativa e apreensão de conhecimentos, diferindo-se dos preceitos tradicionais da aprendizagem, incorporando a reflexão sobre os fatos, fazendo disso factor preponderante em sua utilização (Souza, 2016).

Levando-se em consideração a crise ambiental que a humanidade atravessa, torna-se relevante criar novas perspectivas voltadas aos processos de Educação Ambiental. Esta proposta surge principalmente pelo fato de que a Educação Ambiental precisa deixar de ser uma especialidade e realmente deve começar a ser tratada como um eixo transversal, de forma crítica e não somente em ações pontuais, sem nenhuma reflexão prévia de suas premissas.

As oficinas pedagógicas engajam a Educação Ambiental numa perspectiva político-pedagógica, promovendo uma formação reflexivo-crítica, sensibilizando e motivando debates sobre as questões ambientais, contribuindo para a formação de cidadãos socioambientalmente educados. As oficinas são participativas na sua maioria, realizadas através de jogos lúdicos, dinâmicas, vivências, trabalhos em grupo e sensibilização (Fehidro, 2020).

Este Autor acrescenta que as oficinas pedagógicas como estratégias de EA consistem na aplicação de dinâmicas de debate a partir de temas transversais da realidade ambiental contemporânea. Nessas actividades são levantadas diferentes ideias sobre o tema e os participantes formam grupos para defender estas ideias de modo argumentado. O objetivo é o conhecimento sobre a política contemporânea e o desenvolvimento da capacidade de posicionamento e argumentação.

3. METODOLOGIA

A realização de pesquisas científicas necessita da clarificação da metodologia a ser indagada para o alcance de resultados, todavia, Gil (2002) defende esta ideia definindo metodologia como sendo um conjunto de métodos ou caminhos que são percorridos na busca do conhecimento

3.1 Descrição do local de estudo

A Empresa MAEVA, é uma unidade industrial dedicada ao fabrico de sabão e óleo alimentar destinado a comercialização e exportação. A Maeva limitada iniciou suas actividades em 1999, tendo suas instalações na rua Gago Coutinho n. 401, no Bairro Unidade 7 no distrito Municipal Kanlhamankulo e é pertencente a Sociedade Saboeira de Moçambique limitada. A Empresa tem o sector Fabril no Município da Matola n° 7666 Av. União Africana, onde será base da pesquisa.



Figura 2 : Localização da MAEVA (Fonte: <https://www.google.com/maps/MAEVA>)

3.2 Abordagem metodológica

No estudo em questão privilegiou-se a pesquisa exploratória, pois, na visão de Piovesan e Temporini (1995) a pesquisa exploratória leva o pesquisador, frequentemente, à descoberta de enfoques, percepções e terminologias novas para ele, contribuindo para que, paulatinamente, seu próprio modo de pensar seja modificado. Isto significa que ele, progressivamente, vai ajustando suas percepções à percepção dos entrevistados.

Estes Autores acrescentam que estudo exploratório, tem por objectivo conhecer a variável de estudo tal como se apresenta, seu significado e o contexto onde ela se insere, pressupõe-se que o comportamento humano é melhor compreendido no contexto social onde ocorre. É nessa vertente que o estudo se enquadra, pois, visa entender as opiniões diferentes sobre a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na MAEVA, bem como sentir o pulsar do conhecimento em torno da conservação do meio ambiente.

3.3 População e Amostra

Segundo Marconi e Lakatos (2009) “população é o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum. A sua delimitação consiste em explicar aspectos ligados a pessoas ou coisas, fenómenos e, envolvem características comuns, como por exemplo: sexo, faixa etária, organização a que pertence, comunidade onde vivem”. Para Mesquita (1996), Amostra é o conjunto de elementos relativamente aos quais se recolhem dados, é um subconjunto representativo da população. Gil (2008) define amostra como um subconjunto do universo ou da população, por meio do qual se estabelecem ou se estimulam as características desse universo ou população. Para este estudo, temos como amostra de 10 Funcionários, incluindo os responsáveis ou Chefes dos Sectores de Produção e Recursos Humanos, estes foram seleccionados com base na amostragem não probabilística e por acessibilidade ou conveniência.

A amostragem não probabilística e por acessibilidade ou conveniência é uma forma de amostra não probabilística que consiste em seleccionar os elementos a que tem acesso, admitindo que esses possam, de alguma forma, representar a População.

Privilegiou-se nessa pesquisa Funcionários acessíveis e que tem no mínimo 5 anos de serviço na empresa, pois, estes possuem um pouco mais de experiência de trabalho, e uma bagagem extensa em relação aos demais, facto, que foi uma alavanca para o alcance dos objectivos da pesquisa.

3.4 Técnica de recolha de dados e análise

As técnicas de recolha de dados e análise que nortearam a presente pesquisa foram as seguintes:

3.4.1 Entrevista Semi-estruturada

As entrevistas que se desenvolveram ao longo da pesquisa tiveram como grupo alvo os funcionários da empresa MAEVA com o objectivo de colher sensibilidades e percepções sobre o modo como percebem a necessidade de uma gestão eficaz dos efluentes industriais.

A entrevista semi-estruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista (Mutimucio, 2008). (Vide Apêndice A).

A entrevista semi-estruturada, adequa-se a presente pesquisa, pois, dá a possibilidade que o entrevistador tirar dúvidas e explicar as questões não muito perceptíveis ao olho do entrevistado, abre espaço para um bom controlo da amostra com alto índice de respostas gerando uma grande quantidade de, e permite um contacto presencial entre o entrevistado e o entrevistador podendo este avaliar o nível de veracidade da informação que lhe está sendo fornecida e aprofundar os dados colectados.

Para Lakatos e Marconi, (1991:107), a Entrevista consiste em conversação efectuada face à face, de maneira metódica, proporcionando ao entrevistador obter, verbalmente, a informação necessária.

3.4.2 Observação

“Observação é o acto ou efeito de observar, é o momento preliminar da investigação: consiste na consideração atenta de um facto para o conhecer melhor”. (Maconi&Lakato, 2009).

Durante a pesquisa, fez-se observação A observação participante, que na visão de Gil (2008) esta consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Nesse caso fez-se a observação do comportamento de alguns Funcionários do sector fabril para verificar se são usadas tecnologias limpas, bem como o nível de comprometimento com o meio ambiente. A

observação consistiu em observar qual é a disposição dos Sectores, e qual é o caminho que percorre os resíduos líquidos até o seu descarte.

3.5 Análise de dados

Os dados da pesquisa foram analisados com base na técnica de análise de conteúdos de Bardim (1977) que apresenta as 3 fases estabelecidas na análise de conteúdos (pré – análise, exploração do material e interpretação)

3.5.1 Pré-análise

Na fase de organização, geralmente, esta primeira fase foi constituída por três missões: a escolha dos documentos submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objectivos e a elaboração de indicadores que fundamentaram a interpretação final.

Nessa fase obedeceu-se regras de exaustividade (não houve omissão de informação); representatividade (a amostra representa o universo); homogeneidade (os dados espelham o tema em questão, foram obtidos por técnicas iguais e colhidos por indivíduos semelhantes); pertinência (os documentos adaptam-se ao conteúdo e objectivos da pesquisa) e exclusividade (Câmara, 2013).

A codificação dos respondentes foi designada por MV, e um número de acordo com a ordem das repostas, sendo assim, determinou-se o seguinte: MV1 para o primeiro respondente, MV2, MV3, MV4, MV5, MV6, assim sucessivamente até o ultimo respondente MV 10 que foi o último entrevistado.

3.5.2 Exploração do material

Nesta fase fez-se a administração sistemática das decisões tomadas, isto é, essa fase consiste essencialmente em operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas

Nesta fase foram definidas as categorias em função dos objectivos e perguntas de pesquisa do estudo, no entanto foram concebidas quatro categorias, a saber: Entender o processo de gestão de efluentes líquidos Industriais, compreender o impacto ambiental da falta de tratamento dos efluentes líquidos Industriais e traçar uma estratégia de Educação ambiental para melhor gestão dos efluentes líquidos na Empresa MAEVA.

3.5.3 Tratamento dos resultados obtidos e interpretação

Nessa fase procurou-se validar e dar significado aos conteúdos brutos, o analista, tendo à sua disposição resultados significativos e fiéis, o pesquisador teve suas ilações e fez as

interpretações a propósito dos objectivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas.

A interpretação deverá ir além do conteúdo manifesto dos documentos, pois, interessa ao pesquisador o conteúdo latente, o sentido que se encontra por trás do imediatamente apreendido (Câmara, 2013).

Nessa fase fez-se a confrontação da literatura com a realidade encontrada no local de estudo.

3.6 Questões éticas

No presente estudo foram cuidadosamente observados os aspectos éticos de modo a ter fiabilidade nos dados recolhidos, sendo que o respeito pelo entrevistado é requisito fundamental para o sucesso na pesquisa. Entre os requisitos básicos a considerar na avaliação ética um projecto de investigação foram observados, o respeito pelos direitos dos participantes, consentimento livre dos entrevistados após a explicação das fases da pesquisa e das potenciais consequências aos entrevistados, foi observado a garantia de anonimato, confidencialidade das fontes e protecção dos dados em todas fases do estudo (Nunes, 2013).

Por uma questão de ética na investigação, explicou-se a finalidade da pesquisa, como forma de criar mais abertura nos entrevistados, e também mostrar a importância que o trabalho trará no seio dos funcionários e a sua família.

Depois de cada entrevista, sistematizou-se as questões e procurou-se descobrir o peso relativo das opiniões que eram relevadas.

A Participação voluntária também foi um elemento observado que Segundo Mutimucio (2012) uma pesquisa envolvendo pessoas é uma intrusão na vida dos respondentes, estes são solicitados a revelar determinada informação a um estranho, todavia a sua participação de cada Pessoa deverá ser voluntária.

3.7 Limitações do estudo

Limitação de estudo	Como ultrapassou-se
Falta de material bibliográfico de Moçambique relacionado com o tema em estudo;	Recorreu-se ao material bibliográfico de outros países em especial de Brasil;
Demora na resposta da credencial submetida;	Idas frequentes a Empresa de modo a pressionar;
Dificuldade em ter fotografias da empresa no acto da produção.	Recorreu-se ao arquivo de fotografia da empresa.

Tabela1: **Limitações do estudo**

CAPITULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos na pesquisa através da observação e entrevista realizada aos Funcionários da empresa MAEVA, de modo a trazer a percepção dos respondentes sobre o tema em questão.

4.1 Processo de gestão de efluentes líquidos na MAEVA

Os dados relativos ao Processo de gestão de efluentes líquidos na MAEVA, dão conta de que a empresa não possui um Departamento que lida com as questões ambientais, esta responsabilidade e atribuída a Direcção Comercial em específico ao Sector da Produção e Gestão de qualidade. Entre tanto os respondentes foram unânimes nas suas respostas afirmando que existem um todo processo de gestão de efluentes líquidos pós produção na empresa, antes do seu descarte, por tanto, uma parte desse efluente é reutilizado e outra parte e descartada, tal como mostra o MV3:

No processo de produção de óleo e sabão existem pessoas responsáveis pelo acondicionamento, separação e transporte dos resíduos. A empresa criou um memorando com o Município para a colecta de efluentes resíduos usando a sua viatura. Nos resíduos líquidos O óleo residual e a gordura que advêm da Produção é reaproveitado para produção de sabão e a outra parte e levada ao Aterro Sanitário de Malhampsene com os resíduos líquidos, onde e descartado.

Por outro lado o respondente MV1, acrescenta que:

Uma parte da água que sobra depois de produzirmos óleo e sabão e usado para o esfriamento das maquinas e a outra e levado ao Aterro de Malhampsene.

Entretanto estes entrevistados responderam de forma unânime as questões, facto que, leva a crer que o nível de conhecimento sobre a gestão de resíduos líquidos esta equilibrado entre eles, mas um respondente apresentou uma outra vertente sobre o que se faz com os resíduos líquidos pós produção. MV5:

A água que sobra depois de produzirmos óleo e sabão é usada para o esfriamento das máquinas.

Por sua vez o MV7, teve a seguinte ilação:

Todo lixo que resulta da Produção e levada ao Aterro ao lado da Darling.

Logo, a empresa não repara para a poluição do solo e de cursos de água através dos efluentes líquidos, visto que a mesma produz dois tipos de resíduos:

1. Os efluentes de limpeza do chão - Estes não são perigosos são destinados ao repositório de efluentes; e
2. Efluentes que provem da planta de refinaria de óleo - Estes são perigosos, pois contêm ummix de ácidos, matéria-prima, ácido sulfúrico, areia activada, soda caust, gorduras, facto que impossibilita o descarte directamente no meio ambiente, pois possuem algumas valetas que se destinam essas partículas a Central de Separação do óleo e água residual.

Desta forma as respostas não vão na totalidade de acordo com a literatura consultada, pois, Segundo Cunha (2019), frisa que os resíduos líquidos não devem ser descartados sem que passe por um processo de tratamento, que compreende o tratamento preliminar e o gradeamento. Uma vez que trata-se de gordura que e gerada, há necessidade de se proceder o tratamento temporário de efluentes para tirar a carga orgânica e separar a água da gordura.

Na gestão de resíduos Líquidos a empresa pretende alterar os processos e actividades da empresa para que os resíduos líquidos produzidos na empresa tenham acondicionamento transporte e deposição final adequados e com impacto mínimo para o meio ambiente.

A empresa devem fazer o uso da lei para intervir em questões ambientais, a luz do Regulamento sobre a Gestão de Resíduos (Decreto n.º 13 /2006, de 15 de Junho) estabelece regras relativas à produção, ao depósito no solo e subsolo, bem como ao lançamento para a água ou atmosfera de toda e qualquer substância tóxica ou poluidora, assim como a prática de actividades poluidoras que acelerem a degradação do ambiente, com vista a prevenir ou minimizar os seus impactos negativos sobre a saúde e o ambiente.



Figura 4: Repositório de efluentes líquidos. Fonte (Adaptado pelo Autor, 2023).

4.2 Percepção dos trabalhadores da MAEVA sobre os impactos da gestão de efluentes líquidos

No que diz respeito a percepção dos Colaboradores da MAEVA sobre os impactos da gestão de efluentes líquidos, os resultados evidenciam que os Funcionários tem o conhecimento sobre a necessidade de uma gestão eficaz dos efluentes líquidos sendo que os seus impactos de certa forma comprometem o aspecto ambiental solo, vegetação e água. Estes quando questionados se conhecem a importância da gestão de efluentes líquidos Industriais, de forma unânime afirmaram que sim como mostram as respostas:

MV5:conheço sim, a importância da gestão dos resíduos líquidos Industriais tanto e que está em estudo a implementação de políticas ambientais na empresa, para preservar o meio.

O MV7 reforça dizendo: *Os Chefes nos encontros ou nas reuniões falam desse assunto, e sempre aconselham-nos a ter muita atenção com esses resíduos porque são altamente prejudiciais.*

Questionados se tem noção dos impactos desses efluentes no Meio Ambiente, estes mostraram que tem o conhecimento dos danos desses efluentes ao meio ambiente. Concordam na sua totalidade que os efluentes são um atentado ao meio ambiente.

MV1: *Sim, eles podem contaminar o solo e se tiver maior carga orgânica pode também prejudicar o Homem e a vegetação,*

MV4: *pode matar animais que beberem agua que tem resto de óleo e sabão, pode estragar machambas também.*

Para que o Homem consiga desenhar ou desenvolver estratégias de protecção do meio ambiente e dos ecossistemas, é necessário primeiramente o conhecimento do perigo da actividade que o mesmo tem feito ou da empresa em que o mesmo pertence.

O M5 teve o seguinte posicionamento: *na MAEVA existe vontade de agir preservando o meio ambiente, mas falta de um Sector que lida com as questões ambientais compromete as nossas actividades.*

Costa (2016) que conhecer os diferentes tipos de poluentes, bem como sua origem, característica e efeitos é fundamental para melhor definir a tecnologia de tratamento de efluente mais apropriada.

Entretanto é imprescindível que as empresas tenham conhecimentos sólidos sobre a gestão dos efluentes líquidos industriais. As declarações feitas pelos entrevistados vão de acordo com a afirmação de MPB Engenharia (2021), que dá mais ênfase a questão da relevância de gerir os resíduos líquidos, por forma a garantir maior controlo da saúde pública, a diminuição da poluição das águas e capacidade de evitar que a poluição atmosférica no geral. Pese embora a MAEVA conheça essa importância, mas não faz a gestão respeitando os padrões de produção, emissão e descarte de efluentes.

Este è o processo de enchimento do òleo alimentar nos respectivos recipientes, para posterior armazenamento. Este Processo è feito no sector de enchimento



Figura 5: Processo de enchimento de óleo alimentar. Fonte (Adaptado Pelo Autor, 2023).

A imagem ilustra o aterro Sanitário de Malhampsene localizado na Estrada Nacional n4 (EN4), onde são depositados os residuos sólidos e efluentes líquidos resultantes do proceso de produção de sabão e òleo alimentar



Figura 6: Aterro Sanitário de Malhampsene. Fonte (Adaptado Pelo Autor, 2023).

4.3 Papel da educação ambiental para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA

Os dados relativos ao Papel da educação ambiental para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA, apontam para o seguinte:

A Educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente baseado no respeito a todas formas de vida, tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para preservação ecológica. Maior parte dos Colaboradores da empresa desconhecem o que é a Educação Ambiental, como no questionamento se já alguma vez se já ouviu falar de EA, criamos duas categorias, a primeira dos que desconhecem que representa a maioria e a segunda atinente aos que já ouviram falar dessa área, as respostas mostram o seguinte:

M2: Nunca, mas já ouvi falar de gestão ambiental

M6: Nunca ouvi falar dessa área

M8: Minha área é de misturas, desconheço mais química, nunca ouvi falar de EA.

A segunda categoria diz respeito aos que já ouviram falar de Educação Ambiental, nesse caso, só tivemos um respondente que conhece a área mas tem um conhecimento cru, sendo que a mesma é pouco difundida no seio das organizações em especial as indústrias como mostra:

M7: ouvi com alguns Colegas da Faculdade, tanto mais que tenho visto algumas jornadas de limpezas na praia e em alguns locais na Capital.

Quando perguntados se já tiveram alguma formação na área de EA ou palestras teve-se as seguintes respostas por unanimidade:

M2: Nunca tivemos formação nessa área mas sim algumas palestras sobre saneamento, proferidas por Funcionários do Conselho Municipal da Cidade da Matola.

M7: Sim já tivemos palestra, com o Conselho Municipal da Cidade da Matola

Todavia o processo de sensibilização e concretização para as questões ambientais voltado para o público interno da MAEVA e os demais colaboradores, requer persistência e continuidade de ações com vista a conservação do meio ambiente e adoção de uma postura pró ambiental. Essa intervenção que pode ser por meio de palestras, participação em fóruns ambientais, e adoção de estratégias e programas de educação ambiental para

o seu pessoal interno. Visto que estes pouco sabem sobre Educação Ambiental, a disseminação da mesma deve ser de forma insistente, a todos escalões ou classes.

Questionando se como a EA pode melhorar a gestão de efluentes líquidos, teve-se as seguintes respostas

M2: *creio que se implementando um sistema de gestão ambiental iria ajudar.*

M4: *Se calhar contactar ou nos formar nessa área, poderíamos saber trabalhar com essas questões*

M9: *Nos ensinando como tratar os efluentes líquidos*

Nota-se que apesar do fraco conhecimento dos colaboradores da empresa MAEVA em questões ambientais, usam o princípio de 3R's e reconhecem o papel que a EA pode desempenhar se implementada de modo a melhorar a gestão dos resíduos.

Entretanto os resultados colhidos na empresa atropelam as indicações de Melgar (2005), que trás consigo a questão de internalizar as questões ambientais nas empresas sobre tudo no processo produto, tomando, os problemas ambientais como parte integrante da empresa, de modo a ter uma cultura organizacional mais proactiva para questões ambientais.

O M5 frisou que: *As políticas ambientais na MAEVA, ainda estão por se aprovar, já foi feita a proposta,aguardado desta feita aprovação, posteriormente serão apresentadas ao público bem como aonível da empresa ela prevê:*

- *Sensibilizar os trabalhadores no sentido de fazerem o descarte adequado de resíduos sólidos, bem como as máscaras usadas no processo de produção;*
- *Instigar as boas práticas ambientais;*
- *Reforçar os centros de recolha de resíduos;*
- *Sensibilizar os Chefes dos sectores no sentido de evitar o desperdício dematéria-prima;*
- *Definir o lema “ Maeva comprometida com o trabalho industrial envidando esforçosna preservação do meio ambiente, prevenção da poluição, redução da geração deresíduos Industriais e definição de metas e objectivos para atingir para melhoriacontínua do seu desempenho.*

4.4 Proposta de plano instrucional para melhorar a gestão de efluentes líquidos na MAEVA.

Por forma ter uma MAEVA que opera tendo em conta a protecção do meio ambiente, há necessidade de implementação de uma instrução dirigida aos colaboradores da empresa de modo a habilitar os mesmos em questões ambientais sobre tudo na gestão de efluentes líquidos. Entretanto como estratégia para solucionar o problema previamente apresentado sugere-se a implementação da presente instrução.

Tema da Instrução	Importância da Gestão de efluentes líquidos industriais
Problema Instrucional	Os Colaboradores debatem-se com fraco conhecimento da necessidade de gerir da melhor forma os efluentes líquidos, facto que é tido como um entrave para o desempenho de suas actividades e a nível de competitividade com as outras indústrias.
Tipo de educação	Na Presente Instrução será privilegiada a Educação Ambiental não formal, pois, esta segundo Almeida (2014) esse tipo de Educação ocorre fora dos espaços escolares, sendo, portanto no próprio local de interacção do indivíduo sofre as mesmas influências do mundo contemporâneo como as outras formas de educação, mas, pouco assistida pelo acto Pedagógico e desenvolve uma ampla variedade de actividades para atender interesses específicos de determinados grupos
Objectivos da Instrução	<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibilizar os Colaboradores da MAEVA para compreensão do seu papel na gestão dos efluentes líquidos. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicar a importância da gestão dos efluentes líquidos; ➤ Explicar os impactos do descarte inadequado de influentes líquidos; ➤ Mostrar como a EA pode melhorar a gestão dos efluentes líquidos na MAEVA

<p>Abordagem pedagógica da Instrução</p>	<p>Para a presente instrução ira se privilegiar Abordagem Pedagógica Humanista, que na óptica de Santos (2005) essa abordagem e centrada no aluno, onde o professor e o facilitador da aprendizagem, fornecendo condições para que os Alunos aprendam. Visto que os um conhecimento fraco sobre questões ambientais o Professor nestes moldes será a Pessoa que vai facilitar e organizar o conhecimento destes, sem deixar de lado o <i>Background</i> que estes já trazem.</p> <p>Essa Abordagem terá como alicerce a Teoria Construtivista de ensino e aprendizagem que para Segundo Becker (2009) o construtivismo não é uma prática nem um método, é sim uma teoria que permite conceber o conhecimento como algo que não é dado e sim construído e constituído pelo sujeito através de sua acção e da interacção com o meio.</p> <p>Essa Teoria vai permitir que os Colaboradores da MAEVA não estejam presos, mais que construam seu próprio conhecimento partindo de uma base transmitida pelo Professor.</p>
--	---

Estratégia de ensino	<p>A instrução terá como base a mesa redonda como estratégia de ensino que segundo Lopes (2011) essa consiste em reuniões de pequenos grupos de técnicos ou conhecedores de assuntos específicos para debate, treinamento no sentido de obter conhecimentos e esclarecimentos. Dutra e Oliveira (2011) acrescentam que a mesa redonda, utilizada como estratégia, cria um espaço educativo onde o aluno tem a oportunidade de vivenciar, pensar, dialogar e se expressar criticamente.</p> <p>Neste caso tratando-se de Colaboradores com níveis académicos diferentes mas com bases Militares sólidas essa estratégia será fundamental a medida que vai abrir mais espaços para diálogo e esclarecimento e incorporação de um conhecimento novo sem descartar o antigo, vai permitir ainda com que os Colaboradores possam se sentir abertos para se expressar militarmente mas na vertente de gestão de efluentes.</p>
Materiais de ensino	<p>O material de ensino a ser usado durante a instrução será o seguinte:</p> <p>Tela, Projector, Laptop, Fotos, Flipchart, marcadores, blocos de notas e esferográficas.</p> <p>A instrução irá decorrer numa das salas de reuniões e seminários de modo a garantir a segurança dos Funcionários, concentração e que nenhum factor natural ou artificial perturbe o processo.</p>
Conteúdos	<p>Os conteúdos a serem abordados serão os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fases de tratamento de efluentes líquidos; - Importância da gestão de efluentes líquidos; - Impacto do descarte inadequado de efluentes líquidos; - Papel da EA na gestão de efluentes líquidos.

Avaliação do desempenho	Como forma de avaliar o desempenho, observar-se-á alguns pontos focais tal como, a forma de gestão de efluentes líquidos, o comportamento dos colaboradores em termos de como fazem o descarte de efluentes líquidos, verificar se seus hábitos e costumes mudaram, desde a produção até aos cuidados no tratamento de efluentes, e se existe a transmissão de conhecimentos entre os colaboradores.
-------------------------	--

CAPITULO V – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Nesse capítulo são apresentados as conclusões e recomendações do presente estudo, à luz dos objectivos e das perguntas de pesquisa que orientaram a monografia.

5.1 Conclusão

Com base nos resultados apresentados no capítulo anterior chegou-se as seguintes conclusões de acordo com os objectivos e perguntas de pesquisa:

No que concerne ao processo de gestão de efluentes líquidos na MAEVA constatou-se que a empresa não possui um Departamento que lida com as questões ambientais, sendo assim, é atribuída a Direcção Comercial em específico ao Sector da Produção e Gestão de qualidade a missão de controlo de questões ambientais. Na organização a gestão de efluentes é deficitária, ainda que, estes façam o reaproveitamento dos efluentes resultantes da produção de óleo para a produção de sabão, boa parte desses efluentes são descartados de forma inadequada no Aterro Sanitário de Malhampsene sem passar por um tratamento, estes efluentes contem ácidos, matéria-prima, ácido sulfúrico, areia activada, soda caust, gorduras, estas substancias que são extremamente prejudiciais ao meio ambiente e ao ser Humano visto que existem residências e algumas empresas ao redor do aterro.

Relativamente a percepção dos trabalhadores da MAEVA sobre os impactos da gestão de efluentes líquidos, percebeu-se que pese embora não se desenvolva Educação Ambiental na empresa, estes não são tábuas rasas em questões ambientais, tem noções dos impactos negativos da gestão ineficaz dos efluentes líquidos, não só na vegetação e na saúde pública. O Sector Administrativo da empresa tem feito alguns encontros por forma a transmitir alguns conhecimentos sobre saneamento, saúde pública e higiene e segurança no trabalho, e encontra-se em desenho as políticas ambientais internas da MAEVA, para sua submissão e posteriormente a sua aprovação, por parte das entidades competentes. Fica claro a preocupação da empresa em se posicionar em prol dos cuidados com a saúde pública, protecção e conservação do meio ambiente.

No que diz respeito ao papel da educação ambiental para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA, nota-se que apesar do conhecimento que os colaboradores da empresa possuem sobre EA, mostram a pertinência do exercício da mesma em organizações em específico a empresa em estudo. Contudo a Educação ambiental é um processo informativo e educativo nas organizações, com a finalidade de despertar a preocupação pelo meio ambiente por parte dos colaboradores, com base na EA constrói-se valores sociais, atitudes proactivas, competências voltadas para a conservação da natureza e posicionar a MAEVA no mais alto grau de qualidade e competitividade.

Para terminar conclui-se que o Plano de Educação Ambiental constitui uma ferramenta bastante importante para a compreensão de como a Educação Ambiental pode contribuir para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA, visto que este prevê etapas com diferentes actividades todas direccionadas aos colaboradores da empresa, de modo a termos funcionários comprometidos com a conservação do meio ambiente.

5.2 Recomendações

De acordo com as perguntas de pesquisa, resultados e conclusões do estudo são de seguida apresentadas as recomendações deixadas de modo a termos Colaboradores da MAEVA engajados na protecção do meio ambiente.

Recomendações a Direcção Executiva da MAEVA

- Criar um Sector que lida de forma específica com as questões ambientais;
- Implementação de Sistema de Gestão Ambiental em conformidade com a norma ISO 14001;
- Materializar as políticas ambientais da MAEVA;
- Criar condições de aquisição de recursos para o tratamento de efluentes antes do seu descarte;
- Solicitar ao MITADER, palestras aos Colaboradores da empresa, sobre questões ambientais.

6. Referências bibliográficas

- Almeida, M. S. B. (2014). *Educação não formal, informal e formal do conhecimento científico nos diferentes espaços de ensino e aprendizagem*. Universidade Estadual de Londrina – UEL
- ALVES, F. L. R., & Lima, R. T. (2011). *A dimensão da percepção ambiental no ensino do município de paracatu – mg II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG / IESA / NUPEAT - Goiânia*
- Amaral, J.A.A., & Silva, A.M. (2010). *Ajustes de metodologias de ensino para actividades de educação ambiental considerando a unidade espacial bacia hidrográfica*. *Revista de estudos ambientais*. 12 (1),6-14.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. *Presses Universitaires de France*. Edição 70
- Barbieri, J. C. (2004). *Gestão ambiental empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos*. São Paulo
- Baptista, A. N. (2022). *Meio Ambiente, poluição*. disponível em http://www.suapesquisa.com/poluiçãodaagua/poluiçao_rios/html acessado aos 18 de Agosto de 2022. Brasil. Ministério do ambiente.

- Becker, F. (2009). *Desenvolvimento e aprendizado sob enfoque da psicologia II. O que é construtivismo*. UFRGS-PEAD
- Beltrame, A. F., Lhamby, A. R., & Pires, V. K. (2016). *Efluentes, resíduos sólidos e educação ambiental: Uma discussão sobre o tema Wastewater, solidwasteandenvironmentaleducation:*
- Boletim da República de Moçambique. Decreto n.º 18/2004*. (2004) Aprova o Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes. Recuperado em 25 de Julho de 2022 em portaldogoverno.co.mz
- Câmara, R. H. (2013). *Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações*. *Revista Interinstitucional de Psicologia*, 6 (2), jul - dez, ,179-191 Brasília: Minas Gerais
- Campos, L. M. S. (2002). *Auditoria Ambiental*, UFSC. Cascavel.
- Cunha, L. C. (2019). *Análise de efluente bruto e proposta de estação de tratamento de efluentes em indústria cervejeira do vale do Taquari*. Brasília
- Carvalho, I. C. M. (2008). *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 4. Ed. São Paulo:
- Cassini, A. S. (2008). *Estudo de processos alternativos no pré- tratamento de efluentes provenientes da produção de isolados proteicos*. Porto Alegre
- Costa, P. A. (2016). *Gestão de efluentes Industriais no processo de obtenção de substrato agrícola*: Monografia. Universidade Federal do Pará. Belém-PA
- Dias, G.F. (1992). *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo. Gaia
- Dias, R. (2006). *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas,
- Dias, G.F. (1994). *Actividades interdisciplinares de educação ambiental*. São Paulo
- Dias, G. F. (2003). *Educação ambiental: princípios e práticas*. 8. ed. São Paulo: Gaia,
- Doonely, J. (2000). *Administração: Princípios de gestão Empresarial*, 10ª Edição Lisboa
- Dutra, V. & Oliveira, E. (2008). *Mesa redonda como estratégia de ensino-aprendizagem da contabilidade ambiental*. 68ª Reunião Anual da SBPC

Salvador/BAFAPESP Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado

El-Deir, O. G., Aguiar, W. J. & Pinheiro, S. M. (2016). *Educação ambiental na gestão de resíduos sólidos*. Brasil

Fehidro, D. (2020). *Roteiro Básico para elaboração de Termo de Referência de Educação Ambiental*. São Paulo

Ferreira, J. A. M. (2003). *Tratamento de Efluentes*. In: *VII Encontro Nacional sobre Métodos dos Laboratórios da Embrapa*. Jaguariúna

FIORI, A. (2006). *A percepção ambiental como instrumento de apoio de programas de educação ambiental da estação ecológica de Jataí*. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais

GIL, A.C (2014). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª Edição. São Paulo: Atlas

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projecto de pesquisa*. 4ª Edição. São Paulo: Atlas

Gomes, A. (2006). *A gestão do sistema ambiental e a NBR ISO 14001*. Revista Científica Electrónica de Administração. nº 11.

Guevara, A. J. H. (2019). *Sustentabilidade gestão ambiental nas empresas*. São Paulo Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Hart, S.L. (1996). *Estratégias de sustentabilidade mundial*. Revista Jan-Fev, p. 67-76

Lima, D. Ts. S., Barbado, N., & Moritz, J. (2021). *Educação Ambiental a partir do conhecimento dos estudantes sobre Estação de Tratamento de Esgoto por Zona de Raízes*. v. 10, n. 7, e15710716261, (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | disponível em DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16261> acessado aos 27 de Setembro de 2022

Jordão, E. P., & Pessoa, C. A. (2005). *Tratamento de esgotos domésticos*. 4 ed., Abes, Rio de Janeiro

Lopes, E B. (2011). *Metodologia*. Disponível em www.emater.pr.gov.br. Acessado aos 21 de Julho de 2022

- Machado, F. P. (2013). *Caracterização físico-química dos efluentes líquidos oriundos de uma oficina automotiva: estudo de caso*. Monografia de especialização. Medianeira
- Manuel, N. (2013). *Estratégias de Educação Ambiental não formal para a preservação dos recursos florestais no Posto Administrativo de Chinga, 2007-2011*. Monografia do Curso de Licenciatura em Ensino de Geografia na Universidade Pedagógica Nampula
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2009). *Metodologia científica*. 5ª Edição. São Paulo: Atlas
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5. ed. Editora Atlas, São Paulo.
- Miranda, V. C. (2012). *Proposta de colecta selectiva na escola estadual “Professor Cyro Barreiros” como ferramenta para Educação Ambiental*. Monografias Ambientais, 5 (5), 1194 – 1198
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2007). *Técnicas de pesquisa*. São Paulo, Editora Atlas, S.A. Capítulos 2 e 3.
- Marin, A. A. (2008). *Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental*. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 3, nº 1, p. 203-222, jan./jun. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30047>>. Acesso em: 14 de Outubro de 2022.
- Martins, L. T. R. (2015). *percepção e educação ambiental: contribuições metodológicas para o estudo das relações entre áreas naturais protegidas e instituições de ensino*
- Melazo, G. C. (2005). *Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano*. Universidade Federal de Uberlândia. Ano VI no 6
- Melazo, G. C. (2005). *Percepção Ambiental e Educação Ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano*. São Paulo

- Melgar, M. J. A., (2005).*Educação ambiental nas empresas: um estudo de caso na fischerfraiburgo agrícola LDA*. Dissertação de Mestrado na Universidade Federal de Santa Catarina
- Morais, E. V.,&Colla, F. R. (2017).*Geração e tratamento de efluentes líquidos: um estudo de caso em um frigorífico de abate de bovinos no sudoeste do Paraná*. Brasil
- Mutimucuiu, I. V. (2008). *Métodos de investigação*: UEM. Maputo
- Micoa.(2009). *Manual do Educador Ambiental*. Maputo: Direcção Nacional de Promoção Ambiental.
- MPB Engenharia. (2021).*A importância do tratamento de efluentes industriais*. Brasil
- Pinto, J. F. (2018).*gestão ambiental aplicada na estação de tratamento de efluentes de uma indústria de papelão:Um estudo de caso*
- Nunes, L. (2013).*Considerações éticas a entender nos trabalhos de investigação académica de enfermagem*:Setúbal ESS/IPS
- Nieman, F. A.,&Brandoli, F. (2012).*Jean Piaget: um aporte teórico para o construtivismo e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa e da Matemática*. UPF IX UNPED SUL
- Oliveira., E. M., &Bassetti, F. J. (2015). *Estudo da Percepção dos Alunos de ensino fundamental e médio referente a Resíduos Sólidos, antes e após Sensibilização*. XI Fórum Ambiental da Alta Paulista. 11 (04), 1333 – 154.
- Oliveira, A. O. (2012).*Estudo teórico sobre percepção sensorial: comparação entre Williams James e Joaquim Fuster*.Universidade Federal de Juiz de Fora.
- Osório, R. C. F. (2013).*Estudo do potencial reuso industrial de água não potável a partir de efluentes domésticos tratados*. Curitiba, Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, sector de Ciências Exactas.
- Philippi, A. J. (2004).*Curso de Gestão Ambiental*, 1 ed., Manole, Barueri

- Piovesan, A., & Temporini, E. R. (1995). *Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de factores humanos no campo da saúde pública*. Brasil
- Programa de Pós-Graduação em Administração e Programa de Pós-Graduação em Economia FEA/PUC-SP
- Santos, R. V (2005). *Abordagens do processo de ensino e aprendizagem*. Jan/Fev/Maio Ano XI no40 19-30
- Sebastião, T. (2005). *Gestão das organizações*. 2ª Edição Lisboa
- Seiffert, M. E. B. (2010). *Gestão ambiental: instrumentos, esferas de acção e educação ambiental*. São Paulo: Atlas
- Silva, M. M., & Leite, V. D. (2008). *Estratégias para realização de educação ambiental em Escolas do ensino fundamental*. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. Brasil
- Silveira, G. E. (2010). *Sistemas de tratamento de efluentes Industriais*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Trabalho de conclusão em Engenharia Química
- Souza, V. A. (2016). *Oficinas pedagógicas como estratégia de ensino: uma visão dos futuros professores de ciências naturais*. Planaltina, DF
- Vezzá, F. M. G., & Martins, E. F. (2008). *Sensação, percepção, Sensation, perception, proprioception*. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, ano III, nº 15
- Zanella, C., Uzzi, D. & Barichello. (2018). *Análise da gestão dos tratamentos de efluentes líquidos gerados pelos pequenos abatedouros de suínos de chapecó—sc* Sistemas e Gestão pp 10-24

ANEXOS/APÊNDICES

Anexo A: Credencial


UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CREDENCIAL

Credencia-se Adelia Agostinho Tivane¹, estudante do curso
de Licenciatura em Educação Ambiental²,
a contactar 843685209³
a fim de Recolha de dados⁴.

Maputo, 17 de outubro de 2023⁵

A Directora Adjunta para Graduação
Nilza A. T. César
Mestre Nilza Aurora Tarcísio César
(Assistente)

Adelia Tivane

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

Apêndice A

Organograma da MAEVA

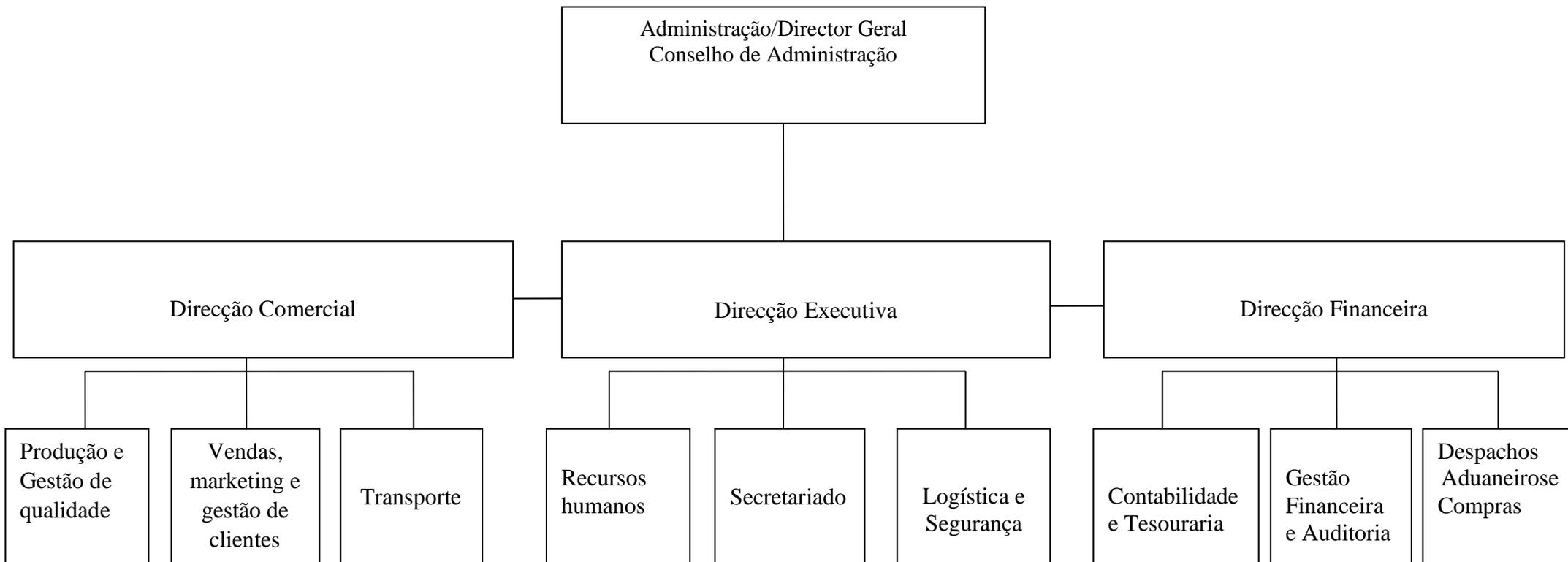


Figura3: Organograma da MAEVA. Fonte: (Adaptada pelo Autor, 2023)

Apêndice B: Guião de Entrevista para a MAEVA



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Licenciatura em Educação Ambiental

Guião de Entrevista para os informantes chave

Pesquisa: Educação ambiental para percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA

Chamo-me Adélia Agostinho Tivane, estudante do curso de licenciatura em Educação Ambiental na Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane. O presente roteiro de entrevista será aplicado para recolha de dados no âmbito da realização do trabalho do final do curso de Licenciatura em Educação Ambiental com o tema educação ambiental para percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA. As questões serão aplicadas aos Funcionários, dos diferentes Sectores da Empresa, com finalidade de saber se como a educação ambiental pode fazer com que os colaboradores da organização em questão conheçam a importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA.

A sua participação é extremamente importante para a presente pesquisa, espero que dê o seu contributo respondendo com clareza as questões colocadas, garanto sigilo profissional.

Dados do entrevistado

Nome: _____

Sector de trabalho: _____

Cargo: _____

1. Descrever o processo de gestão de efluentes líquidos na MAEVA

- a) Como são geridos os efluentes líquidos na empresa?
- b) Existe cá na Empresa um Sector que lida com as questões ambientais?

- Se sim qual é o seu papel.

- a) Depois do processo de produção é feito o tratamento dos efluentes gerados?

- Se sim qual são os procedimentos?

2. Analisar a percepção dos trabalhadores da MAEVA sobre impactos da gestão de efluentes líquidos

- b) Conhece a importância da gestão de efluentes líquidos Industriais
- c) Tem noção dos impactos desses efluentes no Meio Ambiente?

3. Explicar o papel da educação ambiental para a percepção da importância da gestão de efluentes líquidos na empresa MAEVA

- a) Já alguma vez tiveram uma formação ou palestra voltada a protecção do meio ambiente?

- Se sim, qual foi o aprendizado?

- b) Já ouviu falar de Educação Ambiental?

- Se sim, o que entendes?

- b) Como pode-se melhorar a gestão dos efluentes líquidos.

Apêndice B: Guião de observação



FACULDADE DE EDUCAÇÃO
Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática
Licenciatura em Educação Ambiental

Apêndice

Guião de observação

Apresentação do conteúdo da observação

A quando da realização da pesquisa no campo de trabalho, levou-se em consideração alguns aspectos a observar de modo a fazer um cruzamento entre o previsto e o observado. Estes aspectos são apresentados na tabela abaixo:

Acções dos Colaboradores da MAEVA previstas	Acções dos Colaboradores observadas	Observações
Tratamento de efluentes líquidos	✓	
Palestras sobre protecção do meio ambiente	✓	Não com muita frequência
Promoção de Educação ambiental	X	

Onde:

✓ **Significa:** observada; e

X **Significa:** não observado

