

## 1. INTRODUÇÃO

A Empresa **“Gravita Mozambique, Lda** é uma unidade industrial que se dedica a reciclagem de baterias usadas para a extracção de chumbo a respectiva comercialização, bem como o desenvolvimento de outras actividades complementares, como a reciclagem do invólucro das baterias, também para a comercialização.

No presente documento apresenta a necessidade de atualizar o Plano de Gestão Ambiental (PGA) relativo às actividades realizadas pela Empresa **“Gravita Mozambique, Lda”**, e a estratégia ambiental por ela a ser adoptada.

A Empresa possui uma Licença Ambiental com o nº 37/2018, cujo prazo expira em Outubro de 2023, havendo necessidade de se efectuar a renovação da mesma e a actualização do respectivo Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Este documento constitui um Plano de Gestão Ambiental (PGA) a ser seguido pela Empresa **“Gravita Mozambique, Lda”**, de modo a garantir e a assegurar que os assuntos ambientais e sociais sejam prioritários no decorrer das suas actividades de produção e de venda, assim como, as componentes biofísicas e ambientais do local e da zona de influência directa e indirecta não sejam afectados ou que as repercussões da actividade e as medidas de mitigação continuem a ser sustentáveis.

É neste contexto que a Empresa **“Gravita Mozambique, Lda”**, contratou um Consultor Ambiental para a necessidade de actualizar o Plano de Gestão Ambiental (PGA) na base do prescrito na Lei do Ambiente (Lei 20/97, de 1 de Outubro), em vigor no País, consubstanciado pelo Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro, que regula o procedimento administrativo dentro do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental.

A empresa **“Gravita Mozambique, Lda”**, localizado na Estrada Nacional nº 4, no Tchumene II, Bairro Municipal da Matola-Gare, Município da Cidade da Matola, Província de Maputo, foi classificado como sendo de categoria **“A”**, segundo o anexo II, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro, que regula o processo de Licenciamento Ambiental (LA), para quaisquer projectos susceptíveis de provocar impactos consideráveis sobre o meio ambiente, pelo que para a renovação da sua Licença Ambiental, necessita de actualização do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Sendo assim, o proponente, representado pelo Sr. **Gurtaij Singh**, de nacionalidade indiana, solicitou uma consultoria ambiental independente para que seja elaborado um Plano de Gestão Ambiental (PGA) actualizado, para a renovação da Licença Ambiental da sua actividade industrial.

Este documento, constitui o Relatório do Plano de Gestão Ambiental (PGA) actualizado, para que a Empresa continue com uma prática de actividade industrial ambientalmente sustentável.

De acordo com a síntese da avaliação de impactos apresentada, os impactos ambientais negativos mais significativos relacionam-se fundamentalmente com os gases, ruído e poeiras, provocados pelas máquinas em funcionamento na fase de operação. Contudo, julgam-se suficientes as medidas propostas para a minimização dos impactos negativos, prevendo-se que as mesmas continuem a assegurar uma herança ambiental satisfatória do projecto.

As recomendações e as medidas minimizadas que permitirão atenuar os impactos ambientais negativos decorrentes da actividade deverão ser aperfeiçoadas durante a execução do projecto, envolvendo uma análise e formulação de soluções mais eficazes para ocorrer com o estabelecimento do projecto.

Contata-se que os impactos associados ao projecto são essencialmente de ordem social e económica, sobretudo à escala local e actividade industrial circunvizinha, assim, como a contribuição da actividade na recolha e reciclagem de resíduos sólidos com vista a minorar os efeitos de saúde pública no Município da Matola, Província de Maputo e em Moçambique no geral.

Com este documento, pretende-se providenciar uma base de trabalho onde se identificam os principais impactos decorrentes das actividades de reciclagem de baterias usadas para extração de chumbo, identificando-se medidas de mitigação para cada impacto e estabelecendo-se responsabilidade quer pela sua implementação e monitoria, quer pela auditoria e inspecção associada.

Este documento apresenta uma visão dos requisitos de mitigação e monitorização das actividades do projecto. A observância destas medidas de mitigação e requisitos

de gestão que minimizam os impactos da actividade de forma a depreciar ou eliminar a probabilidade de impacto residual significativo associado ao funcionamento do projecto. As tarefas chave da execução do PGA incluem, mas não estão limitadas apenas a:

- ❖ Controlar o cumprimento das medidas minimizadoras inerentes aos impactos produzidos pela actividade proposta, assim como comprovar a sua efectiva implementação. Na eventualidade de se produzirem outros impactos não considerados, pôr em marcha as medidas minimizadoras oportunas, considerando-se sempre as melhores soluções técnicas e económicas para o desenvolvimento do projecto;
- ❖ Consciencialização e formação permanente da força laboral a fim de assegurar que está familiarizada às regras respeitantes ao meio ambiente e a saúde e segurança no trabalho e requisitos relacionados com outros aspectos tais como a eliminação de desperdícios sólidos e líquidos;
- ❖ Julga-se que os impactos negativos detectados não inviabilizam em termos ambientais e sociais da continuidade de implementação efectiva da actividade, podendo ainda serem reduzidos, ou mesmo evitados, com a adopção das correspondentes medidas mitigadoras e de gestão propostas ao longo do presente estudo;
- ❖ Por fim, a implementação eficaz do PGA actualizado deverá continuar a ser feita pelo Gerente do projecto ou por outra pessoa qualificada e por ele indigitada, com uma assistência técnica do mesmo.

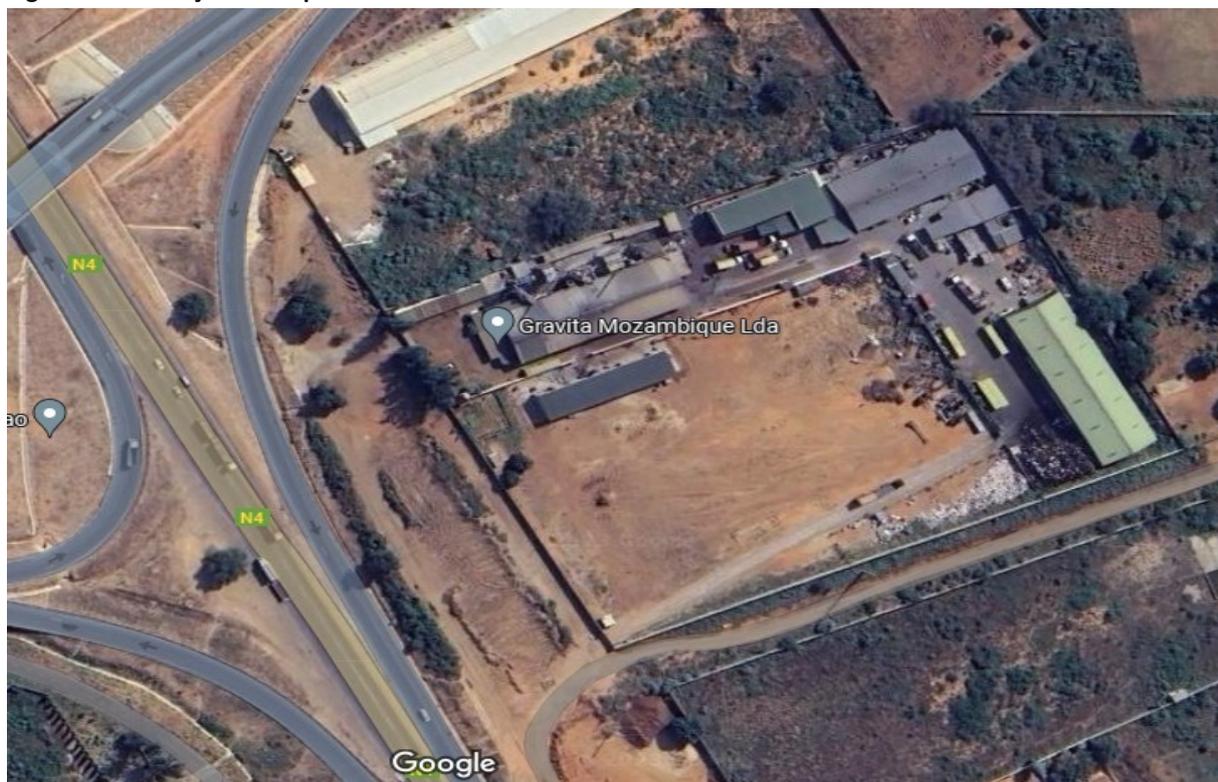
Atendendo ao carácter do projecto, sob o ponto de vista a minimizar o efeito dos resíduos de baterias usadas no país, o consultor propõe a aprovação do PGA actualizado aqui presente para operação normal do mesmo.

## **2. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE**

### **2.1 Localização da actividade**

A unidade industrial Empresa “**Gravita Mozambique, Lda**”, localiza-se na Estrada Nacional nº 4, no Tchumene II, Bairro Municipal da Matola-Gare, Município da Cidade da Matola, Província de Maputo, em instalações arrendadas, ocupando uma área de cerca de 3000 m<sup>2</sup>.

**Figura 1- Localização da Empresa**



### **2.2 DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE**

#### **2.2.1 Objecto**

O objecto do projecto desta unidade industrial é a reciclagem de baterias usadas para extração de chumbo a respectiva comercialização, bem como o desenvolvimento de outras actividades complementares, como a reciclagem de invólucros de baterias, também para a comercialização.

### **2.2.2 Meio sócio-económico**

Nas proximidades da implantação do projecto, nota-se uma fraca densidade populacional. De um modo geral, a população local, dedica-se a várias actividades dos sectores secundário e terciário, quer no local, assim como noutros locais circunvizinhas e na Cidade de Maputo.

Segundo o Plano de Estrutura Urbana do Município da Matola (PEU) dos Serviços de Planeamento e Urbanização do Município da Matola na Província de Maputo a área é destinada a pequenas e médias empresas e ao desenvolvimento industrial de pequena e média escala, portanto, com uma densidade industrial em consolidação e em expansão.

### **2.2.3 Infra-estruturas**

Sendo a indústria a base da economia da Província de Maputo, o qual possui o maior Parque Industrial do país, concentrando cerca de 60% da indústria nacional. As mais de 500 unidades industriais que constituem este parque têm um alto grau de diversificação, que vai desde agro-industriais às construções metalo-mecânicas e aos materiais de construção. A vizinhança do projecto, Cidade da Matola dispõe de um terminal portuário de carvão e diversos minerais extraídos nos países vizinhos, exportação de alumínio (produzido pela Mozal), descarga de cereais e açúcar. Possui também um dos maiores centros de depósito de combustíveis.

A empresa Gravita Mozambique, Lda, está da Estrada Nacional N<sup>o</sup> 4, que faz ligação entre Maputo e a África do Sul e pela Avenida da Namaacha (N2), que liga Maputo e Eswatini e a todas províncias do País.

A área de implantação da Empresa, é uma zona mista de actividade industrial, comercial e habitacional onde foram criadas as condições para o efeito, pois, verificam-se muitas construções tipo armazéns para vários fins. Na zona, passa uma linha de transmissão de energia eléctrica pública, conduta de linha de água potável, conduta de linha de gás e a EN4.

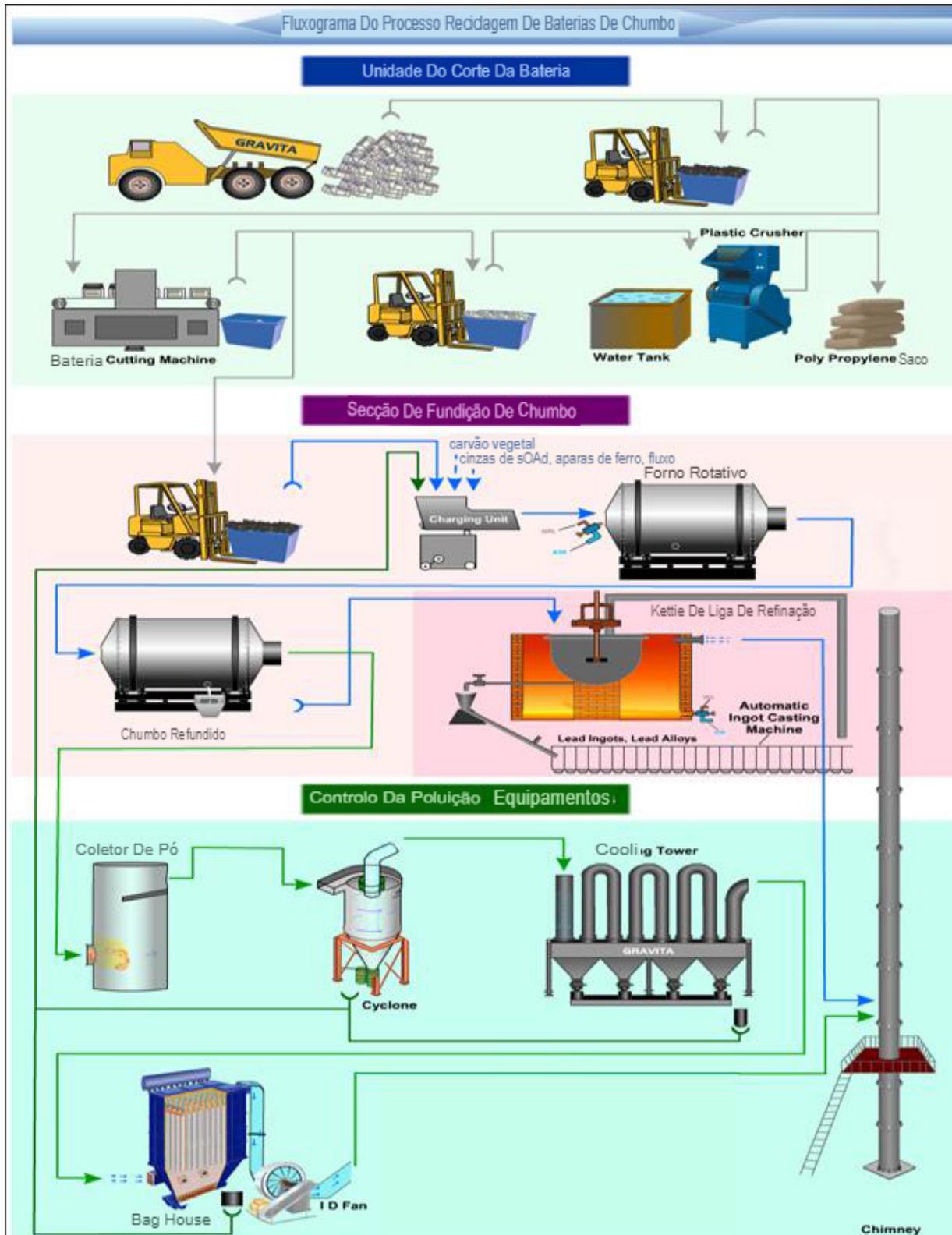
**Figura 2:** *Vista Parcial das infra-estruturas existentes no local*



As infra-estruturas do projecto da Empresa “**Gravita Mozambique, Lda**”, estão compostos de:

- Sector (A), Área Administrativa e Gestão da Fábrica e sala de exposição;
- Sector (B) Secção de recepção da matéria-prima;
- Sector (C) Área de produção e Armazém do Produto Acabado;
- Sector (E) Vestiário e Balneários e;
- Sector (F) Refeitório;
- Infraestruturas de Apoio.

### 2.2.4 Fluxograma do Processo Produtivo da “Gravita Mozambique, Lda.”



Usa-se sucata de bateria como uma das principais matérias-primas, além de outras matérias-primas como sucata de chumbo, chumbo concentrado, chumbo derretido e chumbo puro.

Para uma refinação adicional de 99,97% ou mais de pureza para a sua utilização na produção de óxidos de chumbo ou na fundição de redes a utilizar de novo na produção de baterias de chumbo-ácido, são aplicáveis as seguintes operações básicas:

**a) Corte da Tampa Superior das Baterias de Sucata e Separação dos Materiais de Rolamento**

Para o corte de bateria, usa-se uma máquina equipada com uma lâmina de aço para corte de metais não ferrosos

As sucatas de baterias são colocadas na mesa do rolo de alimentação do transportador de correia, onde são transportadas contrarrodas de corte rotativas.

A tampa superior é cortada das pilhas de sucata. As sucatas de baterias cortadas são descarregadas na mesa de descarga do transportador de correia. O material do manancial de chumbo é esvaziado nas caixas de armazenamento de cabeça para baixo.

**b) Preparação da Carga com Mistura dos Materiais de Rolamento de Cabeça com Agentes de Redução e Fluxo**

Para transformar os materiais do sistema de corte de bateria, em chumbo metálico é necessário que algumas reacções químicas sejam realizadas num forno rotativo na presença de alguns reagentes a uma temperatura elevada de 1100 a 1200°C. que remove os elementos de oxigénio, enxofre do óxido e sulfato de chumbo presentes no material de chumbo.

O coque / carvão metalúrgico antiácido e os cavacos de ferro são os agentes redutores mais utilizados na indústria de reciclagem de chumbo. Um resultado das reacções químicas realizadas na escória do forno é formado que está tendo um ponto de fusão mais alto e viscosidade na fluidez. A fim de tornar seu ponto de fusão mais baixo e ter boa fluidez, um agente de fundição Fluorspar juntamente com carbonato de sódio (carbonato de sódio) é adicionado em quantidade especificada.

Antes de os materiais serem alimentados no forno, é necessário preparar a carga, onde todos os reagentes são misturados em proporção específica com os materiais do rolamento de chumbo para obter melhores resultados através do ciclo de fundição.

Poeira de combustão da casa do saco de filtração do forno até 10% da carga, também pode ser misturada a carga para recuperar o chumbo da poeira final.

### **c) Operação de Funcionamento do Forno Rotativo**

O ciclo de fundição no forno rotativo inclui a seguinte sequência:

- i. Pré-aquecimento do forno rotativo para 1100°C a 1200 °C.
- ii. Alimentação da mistura de carga no forno com a máquina de carregamento do forno em 25-30 minutos.
- iii. Rotação do forno a uma velocidade de 1 a 1,5 RPM
- iv. Queima de materiais orgânicos a 60-900 °C.
- v. Secagem de carga a 1200°C a 1500 °C.
- vi. Fusão de chumbo metálico a 3270 °C.
- vii. Redução de óxidos de chumbo e sulfato de chumbo com agentes redutores a 650 °C a 1200 °C.
- viii. Formação de chumbo líquido.
- ix. Formação de uma escória líquida.
- x. Descarga do chumbo líquido através da porta de descarga na periferia do forno.
- xi. Descarga de escória.

Foto nº 3: Área de separação de bateria



Foto nº 4: Forno rotativo



A matéria-prima é carregada para o forno pela máquina de carregamento com mecanismo de transporte de parafuso. A tremonha desta máquina é preenchida por caixas de carga inclinadas pela empilhadeira. Durante a alimentação do forno, mantém-se o queimador e o soprador desligado, enquanto, os ventiladores de identificação e o sistema de filtragem matem-se em funcionamento no nível normal.

Após o término da carga do forno, a porta do forno montada no braço de lança rotativo é recuada para fechar a abertura de alimentação, accionar o queimador e o soprador e ajustar a média e iniciar a rotação do forno até a taxa normal. Algum tempo é dado a carga para secar antes de ir para fogo alto.

O calor necessário para o pré-aquecimento do forno e para o ciclo de fundição é proporcionado por um queimador de ar / combustível alimentado a óleo / gás que está localizado no forno de saída de gases de combustão da porta rotativa do outro lado, que está ligado à Câmara de sedimentação.

O aquecimento do forno é cuidadosamente monitorado e controlado para a temperatura exigida no processo pelo sensor de temperatura e pelo controlador. Quando a fundição é concluída, duas camadas líquidas diferentes se formam na fornalha, uma na base é a de chumbo metálico e outra na parte superior é a escória.

O chumbo líquido é descarregado primeiro através de uma pequena abertura no orifício de descarga na periferia do forno em moldes. A escória é descarregada através de uma grande abertura no porto de descarga em conchas de escória.

#### ***d) Escape de Gases da Produção Eco-Amigáveis através de Equipamentos de Controlo de Poluição.***

Os gases de combustão durante a operação de fundição deixam o forno através de um ducto circular revestido de tijolos até uma câmara rectangular.

Os gases resultantes do processo produtivo, passam por um processo de filtragem antes de se emitir para a atmosfera.

#### ***e) A empresa Faz o Controle de Poluição e Gestão de Resíduos***

A empresa “Gravita Mozambique, Lda.” Está equipada com um sistema de filtros.

Os gases e as poeiras resultantes do processo produtivo passam por um processo de filtragem antes de se emitir para a atmosfera.

As partículas sólidas e poeiras resultantes do processo produtivo, são retidas no sistema de filtros e depois recolhidos para a sua reciclagem dentro da fábrica e retornam ao processo.

#### **f) Chaminé**

Os gases, já filtrados, são expelidos para a atmosfera através de uma chaminé com trinta metros de altura.

**Foto nº 5:** Equipamento de controle de poluição do ar



## **2.2.5 Trituração do Material Plástico**

### **Área abrangida**

- Passos para reciclar material plástico
- Tipos de matéria-prima (caixas de plástico)
- Linha de lavagem
- Linha de Granulação
- Controlo de Qualidade

O material plástico é reciclado através da trituração em 3 fases :

### **Passos para reciclar material plástico**



#### **2.2.6 Tipos de matérias-primas**

##### **P.P. (POLIPROPILENO) –**

Transparente apenas em películas finas - Flexível e macio - Pode ser riscado por unhas - Não se extingue automaticamente

##### **ABS (ACRILONITRILO BUTADIENO ESTIRENO) –**

Opaco - Difícil de cortar - Resistente a riscos - Afunda - Continua a arder após a remoção da fonte de chama - Som metálico

##### **P.E. (POLIETILENO)**

O polietileno pode ser dividido em dois subtipos

##### **PEBD (POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE)**

Transparente apenas como película fina - Flexível e macio - Pode ser facilmente cortado - Flutua na água - Não se extingue automaticamente - Cheiro de vela acesa

##### **HDPE (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) –**

Transparente apenas sob a forma de película fina - Duro - Flutua na água - Não se auto-extingue - Cheiro a vela de PEBD

## Linha de Limpeza

- **Capacidade** - 1250-1350 kg/hr.

- **Total de lâminas** - 14 (10-Movíveis e 4-Fixas)

- **Materiais** - Caixa branca, caixa Quanta, caixas de cor

### Partes da linha de Limpeza:

- Transportador de correia
- Triturador
- Carregador de parafuso (parafuso de descarga de poluição)
- Fricção de alta velocidade com máquina de lavar
- Tanque separador flutuante
- Secador horizontal
- Secador de tubagem
- Soprador

Secção de lavagem PP1



Caixas dos PP (Cor sábia ( Preto, Branco & mistura )) esmagadas na máquina de esmagamento automática & limpou microplaquetas dos PP [automático lavado através da bandeja da filtragem das microplaquetas dos PP], seco através da linha refrigerando & preencha finalmente sacos. O peso do cada um ensaca entre 450-500kg.

Secção de lavagem PP-saida



Capacidade: 800 kg a 1500 kg por hora. Média real: 765 kg.



## **Linha de granulação**

### **GRANULAÇÃO-1 (CORTADOR DE FACE DE MATRIZ)**

**Capacidade** - 200-230 kg/hr.

**Materiais** - Aparas pretas (mistura), aparas de desperdício, aparas de cor.

Tem um aglomerador para pré-aquecimento e mistura de produtos químicos (lote principal, pó de humidade, modificadores)

**Peças** - Tremonha, extrusora mãe, malha (20 com 80, 20 com 100), carga, molde, tremonha bebé, extrusora bebé, molde para grânulos, cortador de face de molde, câmara de arrefecimento, secador, separador, câmara de armazenamento, vibrador, aquecedor, barril, aquecedor de banda, termopar.



### **Controlo de qualidade**

#### **Teste MFI:**

O instrumento Testador de índice de fluxo de fusão mede a taxa de extrusão de resinas fundidas através de um molde de comprimento e diâmetro especificados condições prescritas de temperatura, carga e posição do pistão.

### **Teste de contenção de cinzas:**

O teste de cinzas envolve a recolha de uma quantidade conhecida de amostra, colocando a amostra pesada num cadinho de porcelana seco/previamente pesado, queimando o polímero numa atmosfera de ar a temperaturas de 800°C, e pesar o cadinho depois de ter sido arrefecido à temperatura ambiente num exsiccador.

### **Teste de resistência ao impacto IZOD:**

O teste de resistência ao impacto Izod é um método padrão ASTM para determinar a resistência ao impacto dos materiais. Um braço pivotante é elevado a uma altura específica (energia potencial constante) e depois libertado.

O braço oscila para baixo, atingindo uma amostra entalhada, partindo a amostra. A energia absorvida pela amostra é calculada a partir da altura a que o braço oscila depois de atingir a amostra. Uma amostra entalhada é geralmente utilizada para determinar a energia de impacto e a sensibilidade do entalhe.

### **HDT:**

HDT significa Temperatura de deflexão térmica ou Temperatura de distorção térmica. Por outras palavras, é a temperatura à qual uma determinada barra de teste de polímero será deformação de 0,25 mm sob uma determinada carga. É um dos dois métodos básicos para atribuir um valor ao desempenho dos plásticos a altas temperaturas.

### **UTM:**

Uma máquina de ensaio universal (UTM) é utilizada para testar a resistência à tração e à resistência à tração e à compressão dos materiais. As máquinas de ensaio universais são designadas como são assim designadas porque podem realizar muitas variedades diferentes de testes numa gama igualmente diversificada de materiais, componentes e estruturas.

As caixas plásticas, já vazias e as tampas superiores são enviadas para a secção do britador onde são lascados em pequenos cavacos, através de uma máquina.

Os materiais das caixas plásticas, depois de lascados são ensacados e depois enviados como matérias para as fábricas produção de objectos plásticos.

**Foto 6 – Máquina de trituração do material Plástico**



### **3. ENQUADRAMENTO LEGAL DA ACTIVIDADE E SUA INSERÇÃO NOS PLANOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL**

#### **3.1 QUADRO LEGAL NACIONAL**

A Constituição do nosso país confere a todos os cidadãos o direito de viver num ambiente equilibrado, assim como o dever de o proteger. A materialização deste direito passa necessariamente por uma gestão correcta do ambiente, dos seus componentes e pela criação de condições propícias à saúde e ao bem-estar das pessoas, ao desenvolvimento sócio-económico e cultural das comunidades e a preservação dos recursos naturais que o sustentam. É nestes termos que o país aprovou leis e regulamentos com objectivos de como substanciar o que a Constituição defende. Assim, a actividade estabelecida encontra o seu enquadramento legal na constituição da República, nas leis e regulamentos moçambicanos, respectivamente sobre o processo de Avaliação de Impacto Ambiental, Lei de Terras, Lei de Florestas e Fauna Bravia, Lei de Água, dentre outros instrumentos aplicáveis.

### **3.1.1 Lei nº 20/97 - Quadro do Ambiente em Moçambique**

A Lei-quadro do Ambiente aplica-se para todas as actividades públicas ou privadas que directa ou indirectamente possam influir nas componentes ambientais. Ela baseia-se nomeadamente no princípio de precaução, em que, a gestão do ambiente deve priorizar o estabelecimento de sistemas de prevenção de actos lesivos ao ambiente, de modo a evitar a ocorrência de impactos ambientais significativos ou irreversíveis, independentemente da existência de certeza científica sobre as ocorrências de tais impactos.

A lei estipula igualmente que todas as actividades susceptíveis de provocar impactos significativos sobre o ambiente devem ser sujeitas ao licenciamento ambiental, o qual resulta de uma avaliação dos impactos ambientais da proposta de actividades e deve preceder quaisquer outras licenças legalmente exigidas para cada caso. A avaliação dos impactos ambientais baseia-se num Estudo do Impacto Ambiental a ser conduzido por entidades credenciadas pelo MTA (Ministério da Terra e Ambiente).

Na sequência da Lei-quadro do Ambiente foi elaborado um regulamento sobre o Processo da Avaliação do Impacto Ambiental, o qual estabelece as responsabilidades do MTA, descreve as fases diferentes do Processo da Avaliação do Impacto Ambiental, incluindo um Plano de Gestão Ambiental, bem como de um programa de monitorização dos impactos e prevenção de acidentes e de contingência, a serem submetidos a instituições relevantes para decisão em relação aos mesmos.

O programa de monitorização definido no âmbito da avaliação de impactos ambientais é da inteira responsabilidade do proponente, prevendo-se que o MTA efectue inspecções e fiscalizações regulares das acções de monitorização e gestão ambiental da actividade proposta. A lei estipula igualmente a criação de agentes de fiscalização ambiental encarregues de velar pela implementação da legislação ambiental, tendo as pessoas responsáveis pelas actividades sujeitas à fiscalização o dever de colaborar com os corpos fiscais.

### **3.1.2 Decreto nº 54/2015 - Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental**

O Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto nº 54/2015 de 31 de Dezembro), classifica as actividades susceptíveis de criar algum impacto ambiental segundo as suas características. Assim, de acordo com o mesmo,

as contidas no Anexo I, são actividades da categoria A<sup>+</sup> que contém acções que devido a sua complexidade, localização e/ou irreversibilidade e magnitude dos possíveis impactos merecem, não só um elevado nível de vigilância, mas também o envolvimento de especialistas nos processos de AIA, as contidas no Anexo II, estão sujeitas à realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), as actividades incluídas no anexo III e as avaliadas como sendo de categoria B, estão sujeitas à realização de um EAS e as actividades da categoria C contidas no Anexo IV, estão sujeitas à observância das normas constantes de directivas específicas de boa Gestão Ambiental.

A actividade em questão enquadra-se no **nível A**, sendo parte do anexo II. Deste enquadramento, e porque o projecto está implantado e operacional, resultou a necessidade de elaboração de um Plano de Gestão Ambiental actualizado (PGA).

### **3.1.3 Decreto nº 66/1998 – Regulamento da Lei de Terra**

A Lei de Terras estabelece os termos em que se opera a constituição, exercício, modificação, transmissão e extinção do DUAT (Direito de Uso e Aproveitamento da Terra). Foram também aprovados os instrumentos legais necessários para a sua implementação, nomeadamente o regulamento para as zonas rurais, o seu anexo técnico, contendo as regras para a delimitação de terras das comunidades e o regime de taxas a pagar pelos utilizadores da terra. Este conjunto abrange todos os aspectos-chave da ocupação e do uso da terra, incluindo a aquisição do DUAT por via costumeira, boa-fé ou pela via oficial, o regime das áreas de protecção, as relações entre o público e os serviços de cadastro, os direitos e deveres dos utilizadores entre outros aspectos.

Para o exercício de actividades económicas a lei de terras estabelece que o requerente ao DUAT deve apresentar um plano de exploração. Assim como, também não dispensa a obtenção de licenças e outras autorizações exigidas por legislação aplicável ao exercício de actividades económicas pretendidas tais como: agro-pecuárias ou agro-industriais, industriais, turísticas, comerciais, pesqueiras e mineiras e também à protecção do meio ambiente.

- *Inserção no Plano de Urbanização da Matola*

A Empresa **“Gravita Mozambique, Lda”**, em termos de localização está estabelecida numa zona autorizada ao longo da estrada N4, criado, portanto, uma zona industrializada, longe de residências e comércio, conforme o Plano de Ordenamento Territorial e é destinada a pequenas, médias e grandes empresas, pelo que há uma localização exacta do projecto de reciclagem de baterias e extração de chumbo.

Vale apenas recordar que o Direito de Uso e Aproveitamento de Terra define as normas e práticas para a atribuição de terras a pessoas singulares e comunidades locais, sem contrariar a Constituição da República, ou a pessoas singulares e comunidades que estejam a utilizar a terra há pelo menos de dez anos. Pessoas singulares ou colectivas nacionais ou estrangeiras podem requerer o direito de uso e aproveitamento da terra submetendo para isso, um plano de exploração da terra.

No respeitante a estrangeiros, para além de obter a aprovação do plano de exploração, as pessoas designadamente singulares devem residir há pelo menos cinco anos na República de Moçambique e pessoas colectivas devem ser constituídas ou registadas na República de Moçambique.

Para áreas não cobertas por planos de urbanização, cabe aos governadores provinciais autorizar pedidos de uso e aproveitamento da terra de áreas até ao limite de 1000 hectares, incluindo licenças especiais nas zonas de protecção parcial, enquanto no caso de existir um plano de urbanização será feita pelos Presidentes dos Conselhos Municipais e de Povoação, e cabe aos Administradores de Distritos nos locais onde não existem órgãos municipais desde que tenham serviços públicos de cadastro.

### **3.1.4 Lei nº 16/91 - Lei de Água**

A lei de águas estabelece os recursos que pertencem ao domínio público, os princípios de gestão de águas, a necessidade inventariação de todos os recursos hídricos existentes no país, o regime geral da sua utilização, as prioridades a ter em conta, os direitos gerais dos utentes e as correspondentes obrigações entre outros.

O direito de uso das águas de domínio público será reconhecido em regime de uso livre, em determinados casos e por meio de autorizações de uso de concessões de aproveitamento, em casos especialmente regulados.

### **3.1.5 Decreto nº 18/2004 - Regulamento sobre os Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes**

Determina que quando os efluentes industriais são despejados no meio ambiente, o efluente final descarregado deve cumprir os padrões para descarga como estão definidos no Anexo III do decreto. Descargas de esgoto doméstico devem respeitar as normas de descarga que são estabelecidas no Anexo IV. O Anexo III estabelece as normas para a descarga de efluentes para várias indústrias, com devidas alterações pelo Decreto nº 62/2010 de 31 de Dezembro, que altera os artigos 23 e 24 e os anexos I e V, referidos no artigo 7 e nº 3 do artigo 16 do Regulamento Sobre Padroes de Qualidade e de Emissao de Efluentes, aprovado pelo Decreto no 18/2004, de 2 de Junho e aprova os anexos IA e IB.

O projecto deverá cumprir com os padrões de qualidade da água e emissões de efluentes, considerando as emissões permitidas por lei, de modo a não prejudicar o meio ambiente. Qualquer acção do projecto deve considerar os níveis permitidos nos termos do presente decreto. Neste caso terá que adequar o tratamento dos efluentes provenientes de derrames da forma recomendada pela legislação vigente. A violação envolve uma multa.

### **3.1.6 Decreto nº 83/2014 - Regulamento Sobre os Resíduos Solidos Perigosos e Respectivos Anexos**

Havendo necessidade de o Governo estabelecer normas e procedimentos para garantir a Gestão correcta dos resíduos perigosos que resultam da implementação de actividade humana e os processos industriais cujo impacto se refelte na saúde pública e no Meio Ambiente.

### **3.1.7 Decreto nº 94/2014 - Regulamento Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**

Estabelece o regime jurídico de gestão de resíduos em Moçambique e o objectivo fundamental do Regulamento Sobre Gestão de Resíduos é estabelecer regras para a geração, remoção ou a liberação nos solos e/ou porões, água e/ou ar, qualquer

substância tóxica e/ou poluição, como bem como para regular a actividades potencialmente poluidoras que aceleram a degradação ambiental, a fim de minimizar os seus impactos negativos sobre a saúde e o meio ambiente. O Artigo nº 5 classifica os resíduos em duas categorias: perigosos e não perigosos. Atribuído ao MTA a gestão de resíduos perigosos habilidades, incluindo unidades de gestão de licenças. Somente pessoal registado e licenciado podem coletar e transportar os resíduos fora dos limites das instalações.

O proponente tem a responsabilidade de implementar a melhor prática de gestão de resíduos durante a operação, bem como para a desactivação. O projecto deve cumprir com as exigências descritas neste regulamento.

**3.1.8 Decreto nº 62/2013** – Regulamento que estabelece o Regime Juridico sobre Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais

**3.1.9 Lei nº 3/2002** – Estabelece os Mecanismos de Protecção e Promoção de Saúde, Prevenção e de Controlo das Doenças, bem como, das Ameaças e dos Riscos para a Saúde Pública.

**3.1.10 Lei nº 13/2023** - Lei do Trabalho

Esta lei aplica-se às relações jurídicas de trabalho subordinado estabelecidas entre empregadores e trabalhadores, nacionais e estrangeiros, de todas as indústrias, em actividade no país. O Capítulo VI fornece os princípios e regras de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores.

O proponente deve fornecer aos seus trabalhadores boas condições físicas, o trabalho ambiental e moral, informá-los sobre os riscos do seu trabalho e instruí-los sobre o cumprimento adequado das normas de higiene e segurança no trabalho. O Proponente também deve providenciar primeiros socorros aos trabalhadores em caso de acidente, doença súbita, envenenamento ou indisposição. O proponente, em cooperação com o sindicato, deve informar o órgão competente da administração do trabalho sobre a natureza dos acidentes de trabalho ou doenças profissionais, suas causas e consequências, depois de fazer suas consultas e de registo.

### **3.1.11 Lei n ° 19/2014 - Lei de Protecção da Pessoa e do Trabalhador com HIV/SIDA**

Esta Lei estabelece os princípios gerais que visam assegurar que todos os empregados e candidatos a emprego não sejam discriminados no local de trabalho ou quando se candidatam a empregos, porque eles são suspeitos ou tem HIV/AIDS. O Artigo 8 estabelece que o trabalhador que se infecta com o HIV/SIDA no local de trabalho, em conexão com sua ocupação profissional, além da compensação a que têm direito, têm garantia de assistência médica adequada para aliviar seu estado de saúde, de acordo com a Lei do Trabalho e demais legislações aplicáveis, custeados pelo empregador.

O proponente deverá treinar e reorientar todos os trabalhadores infectados com o HIV/SIDA, que sejam capazes de cumprir os seus deveres no trabalho, levando-a para um emprego compatível com as suas capacidades residuais.

### **3.1.12 CONVENÇÕES**

- ✓ **Convenção de Basileia** sobre o controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação aprovada pela Resolução nº 18/96 de 26 de Novembro.
- ✓ **Convenção de Estocolmo** sobre Poluentes Orgânicos e Persistentes, aprovada pela Resolução nº 56/2004 de 31 de Dezembro.

## **3.2 DIRECTRIZES DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE**

### **3.2.1 Directriz de Planeamento da Comunicação de Surto da Organização Mundial da Saúde**

O objetivo desta matéria a ser aplicável ao projecto é de o proponente do projecto ajudar as autoridades nacionais a aplicar os princípios de comunicação do surto aos trabalhadores e ao público em geral obedecendo o plano das entidades de saúde pública.

Assegurar que as populações de risco têm a informação que precisam para tomar decisões bem informadas e tomar medidas apropriadas para proteger a sua saúde e segurança durante um surto;

Apoiar a coordenação e a utilização eficiente dos recursos de comunicação entre locais, nacionais e internacionais parceiros de saúde pública;

Fornecer informação relevante sobre saúde pública para informar sectores não saúde de implicados;

Minimizar a disrupção social e económica; e como objectivo primordial, antes, durante e depois de qualquer surto, manter e aumentar a confiança pública e nas normas das autoridades de saúde pública.

### **3.2.2 Padrões de Ruído**

A OMS em conjunto com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) são os principais organismos internacionais que recolheram dados e desenvolveram avaliações sobre os efeitos da exposição ao ruído ambiente. Isso proporcionou o seguinte resumo de limiares de poluição sonora em termos de LAeq/dia ao ar livre em zonas residenciais:

A 55-60 dBA de ruído cria incômodo;

Ao 60-65 dBA o incômodo aumenta consideravelmente;

Acima de 65 dBA padrões de comportamento restritos, sintomáticos de graves danos causados pelo ruído.

A OMS recomenda um LAeq diurno exterior máximo de 55 dBA em áreas residenciais e escolas, "a fim de evitar interferência significativa com as actividades normais das comunidades locais". Além disso, recomenda um LAeq nocturno máximo de 45 dBA fora das habitações. Nenhuma distinção é feita se o ruído é proveniente do tráfego rodoviário, da indústria, ou qualquer outra fonte de ruído.

A OMS também lista que a orientação para o ruído industrial é definida como sendo de 70 dBA ao longo de um período de 24 horas. Isto causaria deficiência auditiva, onde o nível de ruído de pico de 110 dBA é admissível numa medição de resposta rápida.

### **3.3 Directrizes de Ambiente, Saúde e Segurança para Água e Saneamento**

As directrizes do Ambiente, saúde e segurança (ASS) são referências técnicas com exemplos gerais de melhores práticas industriais internacionais (GIIP). As directrizes

de SSA para água e saneamento, inclui informações relevantes para a operação e manutenção de: (i) o tratamento de água potável e sistemas de distribuição, e (ii) recolha de águas residuais em sistemas centralizados (como redes de recolha de águas residuais canalizada) ou sistemas descentralizados (como fossas sépticas posteriormente atendidos por caminhões-bomba) e tratamento de águas residuais recolhidas em instalações centralizadas.

#### **4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DO PROJECTO**

##### **4.1 Aspectos Físicos**

###### **4.1.1 Geologia**

Do ponto de vista geológico distinguem-se em Moçambique duas grandes unidades, que são: o Pré-câmbrico e o Fanerozóico.

O Pré-câmbrico é constituído pelas rochas mais antigas do território e ocupa cerca de 2/3 do território nacional, distribuindo-se sobretudo pela região norte e centro-ocidental do País.

O Fanerozóico predomina sobretudo ao longo da faixa costeira. Fanerozóico ocupa cerca de 1/3 do território nacional, distribuindo-se do seguinte modo:

A sul do rio Save, ocupa quase a totalidade das províncias de Maputo, Gaza e Inhambane. Vai-se estreitando gradualmente na região central do País, até a região de Quelimane. Deste ponto, caminhando para o norte reduz-se a uma faixa litoral.

O projecto em causa está na área da unidade geológica do Fanerozóico, constituído essencialmente por rochas sedimentares.

###### **4.1.2 Solos**

Moçambique apresenta uma notória variedade de solos. As condições geológicas e o tipo de clima são factores que influem bastante nas características dos solos do País. Na região norte do País, onde predominam as rochas do pré-câmbrico e as precipitações são consideráveis, os solos predominantes são os argilosos.

Na região sul do país, predominam solos arenosos de baixa fertilidade e baixo poder de retenção de água, sendo interrompidos de quando em quando, por solos

arenosos brancos, fluviais e marinhos. Ao longo dos rios, encontram-se solos fluviais de alta fertilidade.

Os solos da região, são de um modo geral arenosos a franco-arenosos, com fertilidade muito baixa e baixo poder de retenção de água.

A Empresa em causa está numa zona de solos arenosos e franco-arenosos, de baixa fertilidade e ao longo do rio Matola, encontram-se solos fluviais de alta fertilidade.

#### **4.1.3 Relevo**

A superfície do território moçambicano não é homogénea, ela apresenta zonas ora elevadas ora baixas. O relevo moçambicano é constituído por três estruturas que são montanhas, planaltos e planícies. Caminhando do litoral para o interior, o relevo vai passando sucessivamente da estrutura mais baixa para a mais alta.

No território moçambicano, ao longo do litoral, estende-se uma planície desde a foz do rio Rovuma, no extremo setentrional até a Ponta do Ouro, no extremo Meridional. A planície ocupa cerca de um terço do território nacional e a sua maior extensão encontra-se nas províncias de Sofala, Inhambane, Gaza e Maputo.

O relevo da zona de implantação do projecto, compreende uma altitude baixa e plana, ou seja, constitui uma planície, ligeiramente inclinada em direcção ao rio Matola, no sentido Este / Oeste.

#### **4.1.4 Clima**

A maior parte do território moçambicano localiza-se na zona intertropical, o que lhe confere naturalmente um clima do tipo tropical com duas estações bem definidas, uma estação húmida, que vai de Outubro até Março e uma a estação seca que vai de Abril até Setembro. As temperaturas são mais elevadas na estação chuvosa e baixas, na estação seca. Na zona de implantação do Projecto, predomina o clima tropical seco, com uma estação seca mais longa que a chuvosa.

#### **4.1.5 Hidrografia**

A natureza dos terrenos atravessados pelos rios é elemento a considerar. Na zona sul do País, os rios correm em zonas de planície, por isso, os seus vales são muito largos e os rios apresentam muitos meandros. Neste caso, o potencial hidroeléctrico é baixo mas, existem condições para a captação de água através de furos para variadas finalidades, sobretudo para o consumo doméstico, irrigação e outros fins. A zona de implantação é drenada pelo rio Matola.

### **4.2 ASPECTOS BIOFÍSICOS**

#### **4.2.1 Vegetação**

Em Moçambique, a vegetação natural é constituída por diferentes tipos de formação vegetal resultante das grandes diferenças de latitude, longitude, geologia, clima e de outros factores que caracterizam o aspecto físico do território nacional.

A localização geográfica de Moçambique no continente africano, confere-lhe três das vinte principais regiões fitogeográficas, a saber (Centro Regional de Endemismo Zambeziano, Mozaico Regional Zanzibar – Inhambane e Mosaico Regional Tongoland Pondoland).

A região fitogeográfica do projecto é a do Mozaico Regional Tongoland Pondoland, que se estende ao longo da costa, desde a foz do rio Limpopo até à Ponta de Ouro e é caracterizada por uma vegetação pouco variada e pobre devido a acção humana.

No entanto, na área de implantação do projecto nota-se uma vegetação natural escassa devido a acção humana que transformou a área com a implantação de vários projectos de desenvolvimento do tipo industrial.

#### **4.2.2 Fauna**

Sob o ponto de vista zoogeográfico, Moçambique pertence a Região Etiópica, abrangendo áreas e sub-regiões austral e oriental. Encontra-se aqui uma rica e diversificada fauna, conhecendo-se muitos milhares de espécies de diferentes grupos zoológicos.

No entanto, na zona de implantação desta unidade industrial a fauna é igualmente pobre ou mesmo inexistente devido a forte intervenção humana, notando-se esporadicamente na zona do projecto alguns pássaros de diversos tamanhos, cores e hábitos.

### **4.3 Aspectos de Gestão da Qualidade das Águas e dos Efluentes Líquidos**

No decorrer das suas actividades a empresa consome água, na fábrica assim como para outros fins domésticos, este programa de gestão visa garantir o atendimento da legislação ambiental no que diz respeito aos padrões de emissão para as águas residuais oriundas da empresa.

#### **4.3.1 Emissão de Efluentes Domésticos**

No que se refere à qualidade das águas e efluentes, destacam-se:

- Mecanismos de controlo de Efluentes Sanitários - são através de fossas sépticas, filtros e sumidouros.
- Os resíduos sólidos extraídos das fossas por camiões especializados e são depositados em lugares devidamente autorizados para o efeito no ETAR de Infulene.

Toda a instalação de canalizações foi executada segundo o regulamento em vigor nomeadamente Regulamento Geral de Abastecimento de Água (R.G.A.A.) e o Regulamento Geral de Consumo de Água (R.G.C.E.).

#### **4.3.2 Gestão de Resíduos**

O Plano de Gestão de Resíduos – PGR – apresenta-se como de fundamental importância para a manutenção da qualidade ambiental na região onde está instalada a empresa, uma vez que estabelece as condições exigidas para a segregação, controlo operacional, armazenamento temporário, movimentação e deposição final dos resíduos sólidos gerados nos seus processos produtivos e sectores auxiliares.

Entende-se por gestão de resíduos o conjunto de procedimentos implementados de forma sistemática que abrange todo o “ciclo de vida” dos resíduos associados a uma

tarefa ou processo desde (a fase de geração dos resíduos até a sua deposição final), de forma a propiciar a adopção de práticas que atendam aos seguintes objectivos e directrizes:

- Minimizar a geração de resíduos;
- Atender aos requisitos da legislação ambiental aplicável;
- Minimizar os custos associados à gestão de resíduos;
- Adoptar procedimentos que minimizem os riscos de degradação ambiental e consequente formação de passivos ambientais;
- Capacitar os funcionários da empresa em matérias de selecção, tratamento e deposição dos resíduos sólidos.

#### **4.3.3 Definição e Classificação de Resíduos**

A classificação dos resíduos é ferramenta fundamental à gestão adequada dos resíduos gerados. Além disso, a classificação propicia que essa gestão seja realizada a um menor custo, pois, permite que a contaminação seja evitada, não exigindo que sejam implementadas acções de custo elevado para a gestão de resíduos inerentes ou não inerentes.

O **Decreto nº 83/2014 define**: “Resíduos são as substâncias ou objectos que se eliminam, que têm a intenção de eliminar ou que se é obrigado por lei a eliminar, também designados por lixos”. São classificados e armazenados conforme ilustra a tabela abaixo:

##### **a) Classificação dos Resíduos**

De acordo com o Decreto 83/2014 de 31 de Dezembro, que regulamenta a produção e gestão dos resíduos perigosos no território nacional, no seu artigo 2.

O anexo III do mesmo Decreto apresenta as seguintes *características dos Resíduos e Substâncias Perigosas* (Tabela 1.):

**Tabela 1 – Características dos Resíduos e Substâncias Perigosas**

<b>Resíduos perigosos</b> (Ver a classificação do anexo III do Decreto 83/2014 de 31 de Dezembro)	Substâncias ou resíduos sólidos com as seguintes características: Explosivos (possui a capacidade própria de por reacção química produzir gás a uma temperatura, pressão e velocidade tal que possa provocar danos nas zonas envolventes);
--	---

	<p>Inflamáveis (misturas de líquidos ou líquidos contendo sólidos em solução ou solução ou suspensão, que libertam vapores a temperaturas não inferiores a 60,5 °C, em ensaios em vaso fechado);</p> <p>Gases comprimidos ou sob pressão (perigosos em virtude de serem comprimidos, liquidificados, dissolvidos sob pressão ou refrigerados);</p> <p>De inflamação espontânea (substâncias ou explosivos que são susceptíveis de aquecimento espontâneo sob as condições normais de transporte ou de aquecimento em contacto com o ar, podendo assim inflamar-se);</p> <p>Aqueles que tenham reações secundárias ou contacto com a água ou o ar (substâncias susceptíveis de emitir gases tóxicos em quantidades perigosas);</p> <p>Comburentes ou oxidantes (substâncias ou resíduos que sem serem eles próprios podem em geral ao ceder oxigénio, causar ou contribuir para a combustão de outros materiais);</p> <p>Peróxidos orgânicos (substâncias ou resíduos orgânicos que contendo a estrutura bivalente o-o, são termicamente instáveis, podendo sofrer de composição exotérmicasubacelerada);</p> <p>Substâncias tóxicas (agudas) ();</p> <p>Substâncias tóxicas com ou sem efeito retardado (substâncias ou resíduos que por inalação, ingestão ou via cutânea, podem provocar efeitos retardados ou crónicos, incluindo cancerígenos);</p> <p>Corrosivos (substâncias ou resíduos que por acção química causam lesões graves quando em contacto com o tecido vivo ou que no derrame, podem danificar seriamente ou destruir outras ou mesmo o meio de transporte, podendo provocar outros perigos);</p> <p>Substâncias infeciosas (substâncias ou resíduos que contenham microrganismos vivos ou suas toxinas substâncias causam doenças no homem ou nos animais);</p>
--	---

O Decreto 18/2004, de 2 de Junho, no seu anexo I, no que concerne a Padrões da Qualidade do Ar estabelece o seguinte, conforme apresenta a seguinte classificação (Tabela 2.):

**Tabela 2** – Padrões de Qualidade do Ar

<b>Parâmetro (ug3/m3)</b>	<b>1 Hora</b>	<b>8 Horas</b>	<b>24 Horas</b>	<b>Média Aritmética Anual</b>
Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )	800		365	80
Dióxido de Nitrogénio (NO <sub>2</sub> )	400		200	100
Monóxido de Carbono	40.000	10.000		
Ozono	160		50	70
Partículas totais suspensas			200	
Chumbo	3			0,5 – 1,5

#### **4.3.4 Acções de Controlo Ambiental**

- Realizar inventário de resíduos perigosos gerados pelo projecto durante operação. O inventário aponta os tipos de resíduos, seus quantitativos, sua classificação e a forma de tratamento a ser adaptada para evitar danos ao meio ambiente;
- Capacitar equipe de funcionários ou terceiros para realizar a classificação, manuseio e transporte dos resíduos;
- Realizar a segregação de resíduos;
- Garantir que as áreas de armazenamento e manuseio de resíduos, após sua segregação, principalmente os perigosos, estarão protegidos e devidamente sinalizadas para evitar acidentes. Seguem recomendações que devem ser observados para o armazenamento de resíduos:

#### **4.3.5 Acções de acompanhamento e/ou verificação sistemática e periódica**

- Implementar o acompanhamento sistemático e periódico da disposição dos materiais no projecto, da colecta e arrumação temporária de resíduos, ou seja, implantar a fiscalização ambiental do projecto no sentido de prevenir ou minimizar os aspectos ambientais que poderão causar impactos ambientais;
- Implementar o acompanhamento e a verificação sistemática da integridade dos sistemas de controlo ambiental implantados;
- Inspeção visual periódica dos pontos de deposição de resíduos perigosos e não perigosos para a verificação da manutenção da qualidade do solo e das águas interiores a estas actividades;
- Realizar auditorias internas para a verificação de não-conformidade e o estabelecimento de acções correctivas.

As propostas devem levar em consideração as informações apresentadas na descrição da actividade, conforme tabela que se segue:

Tabela 3– Estimativa dos Resíduos Perigosos e Não-Perigosos e seu Destino

RESÍDUOS	QUANTIDADE GERADA (T/A)	LOCAL DE DESTINAÇÃO
<b>Resíduos Não-perigosos e Inertéis</b>		
Resíduos de papéis ou papelão, embalagens plásticas, etc., não contaminados		Aterro Municipal
Resíduos orgânicos de alimentação		
Resíduos sanitários		
<b>Resíduos Perigosos</b>		
Materiais de <b>Baterias</b> e Chumbo		São recuperados e reciclados

## 5. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DO PROJECTO

### 5.1 Delimitação da Área de Influência do Projecto

A área de influência directa da actividade é restrita ao local e ao seu redor, enquanto a sua influência indirecta está confinado ao mercado consumidor.

A actividade tem uma influência sobre o meio receptor por causa de emissões difusas ocasionais e materiais particulados em suspensão, incluindo ruído provocado pelo funcionamento das máquinas durante o processo produtivo, assim como das águas residuais industriais, domésticos, ainda os resíduos sólidos fabris recicláveis.

A interferência da actividade estende-se na área de influência sobre potenciais riscos de saúde e segurança dos trabalhadores e comunidades associados.

### 5.2 Infra-estruturas

O edifício da empresa, segundo o parcelamento existente, foi implantado com alçado posterior virado para a estrada, localizado na Estrada Nacional nº 4, no Tchumene II, Bairro Municipal da Matola-Gare, Município da Cidade da Matola, Província de Maputo.

Esta empresa escolheu para efectivação das suas actividades, um desenho de forma a responder as necessidades estruturais, funcionais, ecológicos na construção de:

- Um pavilhão que contempla a área administrativa e um laboratório,
- Um pavilhão do sector fabril e armazém dos produtos acabados;
- Armazéns de matérias-primas e do produto acabado;

- Tem ainda casas de banhos para trabalhadores e respetivo vestiário e refeitório;
- Infraestruturas de apoio.

Estes edifícios obedecem as normas técnicas gerais e específicas de construção, designadamente sobre fundações, pavimentos, alvenarias, cobertura, dimensões numéricas dos aposentos, iluminação e arejamentos.

### **5.3 Traçado Arquitectónico**

No que concerne ao traçado arquitectónica, procurou-se criar um ambiente onde as construções têm uma estrutura com estilo asnas com uma altura considerável para ventilação e iluminação. A arquitectura e o traçado de tipologia das construções sugeridas assentam numa estética agradável e ambientalmente saudável.

### **5.4 Logística e Manuseamento**

O transporte de matéria-prima é feito por camiões condicionados para o efeito pela empresa fornecedora de matéria-prima.

As matérias-primas básicas são baterias obsoletas que são recicladas para extração de chumbo e invólucros plásticos de sucatas de baterias.

A energia eléctrica de um transformador de 400 Iva é fornecida pela Rede Pública Empresa “Electricidade de Moçambique”, e a partir de um gerador privado enquanto a água, é proveniente da Rede Pública da Empresa “Águas da Região de Maputo” para um uso diário de 5m<sup>3</sup> e através de um furo privado.

### **5.5 Transporte de Produtos**

Os produtos acabados são transportados por camiões condicionados para o efeito.

### **5.6 Equipamento**

- Motores electromecânicos;
- Taque de 10 mil litros de água;

- Sistema do forno;
- Compressor de Ar;
- Equipamento de controlo de poluição;
- Trituradora industrial incluindo chaminé.

### **5.7 Armazenamento de Produtos Comerciais**

A matéria-prima é armazenada no recinto da actividade, de modo a permitir o seu uso conforme as necessidades diárias do sistema de produção.

Os produtos finais são armazenados em alpendres preparados para o efeito.

### **5.8 Mão-de-Obra**

A Empresa “**Gravita Moçambique, Lda**”, emprega cerca de 40 trabalhadores nacionais dos quais 5 são mulheres todos recrutados localmente entre qualificados e semi-qualificados, uns trabalham na fábrica e outros nos escritórios, emprega ainda, 6 trabalhadores estrangeiros.

## **6. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)**

### **6.1 Aspectos Gerais**

O objectivo principal do presente PGA actualizado, é de assegurar que as actividades produtivas da Empresa “**Gravita Mozambique, Lda**” sejam realizadas com um mínimo de impactos ambientais e sociais. Este objectivo deverá ser alcançado através da aplicação de acções de melhoria contínua. Neste contexto, as acções de formação, sensibilização e auditoria são um aspectos crucial para a melhoria contínua.

O presente Plano de Gestão de Ambiental (PGA), tem ainda como objectivo fazer uma análise sócio-económica e ambiental do projecto e mostrar procedimentos técnico-científicos, com a finalidade de identificar e avaliar os impactos ambientais que a actividade poderá ter sobre o meio receptor significativo de tais impactos e, por conseguinte, propor medidas a serem adoptados para possíveis impactos adversos e potenciar os positivos.

Por outro lado, Plano de Gestão Ambiental (PGA), visa assegurar que todas as actividades do projecto sejam desenvolvidas de acordo com a legislação e

regulamentos em vigor no país, satisfazendo os requisitos técnicos, por forma à sua sustentabilidade e, ainda garantir que o presente relatório se traduza num documento prática e útil que contenha toda a informação para a gestão ambiental integrando, fundamentalmente, um conjunto de acções específicas, apresentados num PGA para a gestão efectiva dos impactos ambientais do projecto para que tenha lugar uma actividade industrial sustentável, sob o ponto de vista do meio social, económico e biofísico a serem afectados.

O Plano de Gestão de Ambiental (PGA), integra um conjunto de estudos exigidos para a renovação da Licença Ambiental da Actividade.

O Decreto nº54/2015 de 31 de Dezembro, define PGA como sendo, acções a que devem ser desenvolvidos pelo proponente, com vista a gerir os impactos negativos e potenciar os positivos resultantes da implementação da actividade proposta, elaborado no âmbito da AIA.

Para que se compreenda o “enquadramento” dos planos e programas implementados no projecto, são apresentados, a seguir, os conceitos pertinentes, as acções adaptadas pela empresa “**Gravita Mozambique, Lda**”, na gestão ambiental do seu empreendimento.

As acções referidas nas matrizes de avaliação dos impactos ambientais são classificadas como: Acções de controlo dos aspectos ambientais; Acções de acompanhamento e/ou verificação sistemática e periódica; Acções de compensação; Acções de mitigação dos impactos ambientais; e Acções de potencialização dos impactos ambientais positivos.

A seguir, apresenta-se de forma sucinta, a definição das referidas acções de gestão a serem considerados.

#### ❖ **Acções de controlo dos aspectos ambientais**

São consideradas acções de controlo dos aspectos ambientais, todas aquelas relativas à construção, operação e manutenção de sistemas ou procedimentos de controlo dos aspectos ambientais significativos, de forma a prevenir, eliminar a ocorrência de impactos significativos adversos.

❖ **Acções de acompanhamento e/ou verificação sistemática e periódica**

Contemplam o conjunto de medidas repetitivas ou contínuas, ou observações sistemáticas de qualidade ambiental de um processo ou tarefa, ou ainda um determinado sistema de controlo, visando gerir o desempenho ambiental necessário ao empreendimento. As acções de acompanhamento e verificação podem ser aplicadas, visando validar a magnitude dos impactos ambientais, sempre que justificável.

❖ **Acções de mitigação dos impactos ambientais**

Contemplam o conjunto de acções que visam reduzir os impactos ambientais significativos adversos a níveis considerados aceitáveis, tornando-os não significativos, minimizando-os. Tais impactos são ditos mitigáveis (de alta ou moderada magnitude, simultaneamente ou não a outras acções).

❖ **Acções de compensação**

Estas acções visam compensar aquelas que não são mitigáveis.

❖ **Acções de potencialização dos impactos ambientais positivos**

As acções de potencialização dos impactos ambientais positivos visam otimizar os impactos positivos benéficos identificados aquando da realização dos estudos ambientais, maximizando-os.

As acções de gestão propostas neste estudo correspondem ao primeiro instrumento de gestão da qualidade ambiental do projecto, as quais são apresentadas em planos e programas de gestão ambiental.

A seguir é apresentado um quadro que contempla todos os planos e programas propostos neste PGA, bem como seu desenvolvimento ao longo das fases do empreendimento na descrição de cada um dos planos e programas e apresentado o cronograma específico para a sua implementação.

## **6.2 OPERAÇÃO DO PROJECTO**

### **6.2.1 Controlo de Emissão de Poeiras e Gases**

A principal fonte de poeira está ligada ao manuseamento da matéria-prima, desde a recepção na fonte, carga e descarga dos camiões no recinto da fábrica e com o processamento em si.

Os principais focos de emissões são a queima do chumbo, através de libertação de gases.

**Questão:** As emissões de gases e poeiras como resultado de manuseamento do processo produtivo, poderão afectar a saúde dos trabalhadores assim como algumas áreas vizinhas do projecto.

**Medidas de gestão propostas:** Medidas de monitorização deverão ser empregues de forma a garantir o controlo de emissões de gases e poeiras no âmbito do processo produtivo, algumas medidas incluem:

- ❖ Manutenção regular de todo sistema de limpezas e recuperação de gases e poeiras;
- ❖ Manutenção periódica do sistema de filtros e chaminé;
- ❖ Verificação do uso de máscaras respiratórias sobre o nariz e a boca pelos trabalhadores das áreas de produção devido as partículas gasosas e sólidas provocadas pelo processo produtivo.

**Periodicidade:** Permanente.

### **6.2.2 Controlo de Ruído**

O ruído tem como fonte primária, o funcionamento do equipamento mecânico, correias transportadoras, elevadores, etc. e também pelas descargas da matéria prima

Os principais receptores do impacto do ruído nesta instalação são os próprios trabalhadores, sobretudo aqueles que estão ligados às áreas de maior intensidade.

O impacto do ruído é localizado, significando que não se estende pelas áreas circunvizinhas. As comunidades locais e as empresas estabelecidas nas imediações não são afectadas.

**Questão:** Os níveis de ruído não são considerados elevados, no entanto, poderá haver perda de audição dos trabalhadores devido ao funcionamento do empreendimento.

**Medidas de gestão propostas:** Medidas de monitorização estão previstas e garantem o controlo dos trabalhadores, cobrindo os seguintes aspectos:

- ❖ Manutenção regular das máquinas que intervém no processo produtivo, de forma a manter os níveis de ruído no mínimo possível;
- ❖ Verificação do uso dos protectores auriculares pelos trabalhadores.

**Periodicidade:** Permanente.

### **6.2.3 Controlo da Higiene e Segurança no Trabalho**

Possibilidade de ocorrência de acidentes e fatalidades devido à queimaduras e manuseamento incorrecto dos materiais (por exemplo, enchimento dos moldes com chumbo líquido muito quente), é considerado de risco, que é incrementado quando não são respeitadas as medidas de segurança no processo produtivo acima descrito.

Possibilidades de ocorrência de incêndio com origem no forno de produção do chumbo líquido, especialmente se existirem nas proximidades materiais ou substâncias inflamáveis. Este trabalho é normalmente executado por pessoas devidamente treinadas, o que reduz, potencialmente a probabilidade de ocorrência deste impacto.

**Questão:** As queimaduras e incêndios dentro da área de trabalho constituem um perigo à saúde e segurança dos trabalhadores. Poderão também ocorrer doenças ou acidentes durante o processo de trabalho.

**Medidas de gestão propostas:** Medidas de monitorização deverão ser previstas para garantir o controlo da saúde e segurança dos trabalhadores, cobrindo os seguintes aspectos:

- ❖ Verificação do uso obrigatório de Equipamento de Protecção Individual e de Segurança (máscaras, luvas, protectores auriculares, uniforme e botas), por forma a cumprir com a legislação em vigor em termos de saúde e segurança ocupacionais;
- ❖ Permanentemente deverá ser verificada a aderência dos trabalhadores às normas da saúde ocupacional e segurança no trabalho, avançadas pelo presente PGA;
- ❖ Verificação do estado de saúde corrente dos trabalhadores;
- ❖ Anualmente deverão ser feitos exames médicos gerais a todos os trabalhadores;
- ❖ Regularmente e de acordo com o contrato de manutenção com a empresa fornecedora de extintores de incêndios e fogo, deverá ser verificado e certificado o estado de funcionamento efectivo dos extintores e, ainda verificado o stock de material e utensílios de para os primeiros socorros;
- ❖ Será controlado o acesso de estranhos ao local, por forma a prevenir riscos desnecessários, bem como acidentes que possam ser causados por pessoas não autorizadas.

**Periodicidade:** Permanente

#### **6.2.4 Controlo de Poluição para o Ambiente**

Os resíduos perigosos que provavelmente possam ser gerados constituem-se de recipientes / embalagens vazias de óleos e massas para a lubrificação de maquinaria. Trapos e desperdícios utilizados para a aplicação de óleos e lubrificantes, também devem ser considerados e tratados como resíduos perigosos. Caso estes resíduos não sejam adequadamente geridos os mesmos comportam o potencial de poluição do solo e das águas subterrâneas.

- ❖ Qualquer resíduo gerado durante a operação do estabelecimento não deve ser de forma alguma despejado nos rios, lagos, canais, ou outro meio ecológico.

### 6.2.5 Controlo de Qualidade do Ar

**Questão:** Os níveis de emissão de partículas gasosas poderão ser consideráveis, no período de funcionamento do empreendimento.

Medidas de monitorização deverão ser empregues de forma a garantir o controlo de emissões de gases no âmbito do processo produtivo, algumas medidas incluem:

- ❖ Manutenção regular de todo sistema de limpezas e recuperação de gases;
- ❖ Verificação do uso de máscaras respiratórias sobre o nariz e a boca pelos trabalhadores das áreas de produção para evitar inalar partículas gasosas e sólidas provocadas pelo manuseio matéria-prima.

**Periodicidade:** permanente.

### 6.2.6 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DOS EFLUENTES

Dada à sensibilidade da área, bem como a importância deste assunto sob ponto de vista da saúde pública, deverá ser dada com ênfase a monitorização do impacto das águas negras no meio receptor, devendo a gerência enviar os resultados de monitorização das mesmas a autoridade licenciadora e a Saúde, tendo como base as normas de qualidade das águas negras antes de sua descarga no solo da tabela a seguir.

1: Parâmetros aceitáveis da qualidade das águas negras antes de sua eliminação no solo

Parâmetro	Valor Recomendado
PH	6-9
BOD	50 mg/l ou menos
Sólidos Suspensos	60 mg/l
Coliformes Fecais	400 NMP/100 ml
Temperaturas	Máximo 5° acima da temperatura ambiente (Rec. 3° acima da temperatura ambiente se a temperatura das águas receptoras for superior a 28° C

**Fonte:** Métodos de Análises de Águas. Laboratório Nacional de Higiene de Águas e Alimentos. Ministério da Saúde

A gerência deverá testar regularmente o sistema de esgotos e o saneamento do meio de modo a mantê-lo em perfeitas condições ambientais.

**Relatórios e documentação:** produção de relatórios depois de cada campanha de inspecções formais onde deverá constar um registo das principais evidências registadas com recurso a imagens fotográficas, vídeos, etc.

### **6.2.7 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA SAÚDE E CONTROLO SANITÁRIO**

Deverá ser implementado um cenário interno de consciencialização dos visitantes e trabalhadores, sobre as ITS-infecções de transmissão sexual, incluindo do HIV-SIDA, numa acção coordenada entre as autoridades e o operador.

Instrumentos legais e normas aplicáveis: Lei do Trabalho e da Saúde e Segurança (Lei nº. 8/98, de 20 Julho, actualizado pela Decreto nº. 23/2007, de 1 de Agosto).

**Indicadores de desempenho:** redução do número da ocorrência de doenças profissionais e/ou sua incidência, incluindo acidentes de trabalho durante a operação as actividades.

**Relatórios e documentação:** os relatórios deverão ser produzidos no final de cada ano. A documentação final deverá ser disponibilizada a entidade licenciadora e fiscalizadora.

### **6.2.8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE POTENCIAIS CONFLITOS**

Embora não tenha sido registada quaisquer reclamações no âmbito das variáveis ambientais alvo de monitorização incluídas no PGA em revista, recomenda-se a monitorização e relatados às autoridades locais sobre quaisquer conflitos, como sejam relativos ao acesso ao local e outras áreas de interesse privados pelo projecto, conflitos laborais, etc., e a forma como os solucionou, cabendo a administração local, incluindo de o Trabalho verificar regularmente tais situações.

### **6.2.9 PLANO DE GESTÃO DE RISCO E INCÊNDIOS**

Deverão ser tomadas precauções no sentido de se evitar que haja fogo como consequência da actividade. Assim, sendo, deverá assegurar-se que todo o pessoal está ciente dos riscos e como lidar com qualquer ocorrência de fogo ou incêndio. Isto deverá incluir, mas não se limitar, simplesmente a qualquer fogo que ocorrer e

deverão ser comunicados os serviços competentes (bombeiros). Algumas medidas de gestão e combate ao incêndio incluem as seguintes:

- **Meios de extinção apropriados:** utilizar os meios de extinção apropriados para fogo circundante.
- **Perigos específicos:** alimenta a combustão, exposição ao fogo pode provocar ruptura e/ou explosão dos recipientes não inflamáveis que estejam nas proximidades.
- **Métodos especiais:** Parar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Resfriar lateralmente com água, os recipientes que estiverem expostos as chamas, mesmo após a extinção do fogo protegendo-se atrás de uma parede. Em caso de vazamento, não deitar água sobre o recipiente. Utilize água para controlar o fogo nas áreas circundantes a partir de um local seguro.
- **Protecção dos bombeiros:** Extintores e equipamento de respiração autónoma e roupas apropriadas para combate a incêndio em caso de necessidade.

#### **6.2.10 PROGRAMA DE APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO**

Os relatórios de monitorização deverão ser elaborados e enviados para a entidade licenciadora na sequência dos objectivos da monitorização estabelecidos. Estes relatórios deverão detalhar as medidas correctivas ou os planos de contingência que se pretende implementar ou, em alternativa, uma proposta justificada de redefinição dos objectivos do plano de monitorização previamente estabelecido.

A revisão do plano de monitorização poderá decorrer da necessidade da sua adequação à evolução, das condições que determinaram a sua elaboração, nomeadamente:

- Da alteração dos pressupostos que sustentaram a avaliação ambiental do projecto e que, conseqüentemente, possam alterar a avaliação de impactos associados a actividade.
- Da detecção de impactos negativos com natureza ou magnitude distintas daqueles identificados no PGA.
- Da constatação do desajustamento entre as acções de monitorização e os objectivos estabelecidos;

- Da alteração do quadro legal aplicável; e
- Da obsolência dos meios técnicos preconizados.

As eventuais propostas de revisão do programa de monitorização deverão ser fundamentadas e incluídas nos relatórios de monitoria a apresentar à entidade licenciadora e fiscalizadora. Os relatórios de monitorização deverão respeitar a estrutura apresentada a seguir.

### **I) Introdução**

- Identificação e objectivos da monitorização objecto do Relatório de Monitorização.
- Âmbito de monitorização (factores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização);
- Enquadramento legal;
- Apresentação da estrutura do relatório de monitorização
- Autoria técnica do relatório.

### **II) Antecedentes**

- Referência ao PGA e ao plano geral de monitorização referenciados, assim como as decisões da autoridade de avaliação de impacto ambiental relativas aos últimos;
- Referência à adopção das medidas propostas para prevenir ou reduzir os riscos e/ou impactos, objecto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adopção dessas medidas em função dos resultados da monitorização; e
- Referência a eventuais reclamações ou controvérsia relativas aos factores ambientais, objecto de monitorização.

### **III) Descrição do programa de monitorização (para cada factor ambiental ou de risco)**

- Parâmetros a medir ou registados deve ser nos locais de processamento do chumbo das baterias;
- Locais de amostragem, medição ou registo na fabrica;
- Métodos e equipamentos de recolha de dados;
- Métodos de tratamento dos dados;

- Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto;
- Critérios de avaliação dos dados.

#### **IV) Resultados dos programas de monitorização (para cada factor ambiental e/ou risco)**

- Resultados obtidos;
- Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos;
- Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os riscos/impactos objecto de monitoria;
- Comparação com as previsões efectuadas no Plano de Gestão Ambiental, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão.
- Realizar inventário de resíduos perigosos a serem gerados pelo projecto durante a implementação e operação. O inventário apontará os tipos de resíduos, seus quantitativos, sua classificação e a forma de tratamento a ser adaptada para evitar danos ao meio ambiente.
- Capacitar equipe de funcionários ou terceiros para realizar a classificação, manuseio e transporte dos resíduos.
- Realizar a segregação de resíduos.
- Garantir que as áreas de armazenamento e manuseio de resíduos, após sua segregação, principalmente os perigosos, estarão protegidos e devidamente sinalizadas para evitar acidentes.

#### **6.2.11 PROGRAMA DE AUDITORIA**

A proposta do consultor consiste na realização de auditorias/inspecções anuais para examinar a implementação efectiva do PGA em conformidade com as providências de gestão ambiental planeadas. Para o efeito, o MTA, SPA de Maputo e a Delegação da AQUA e ou outra instituição relevante serão responsáveis em fixar o programa de auditoria ambiental, cujos resultados serão documentados em formato apropriado e a informação tratada de modo a servir de base para auditorias subsequentes.

As auditorias serão realizadas por forma a apurar o desempenho ambiental da empresa, aderência às condições da Licença Ambiental, assim como os objectivos especificados neste PGA, que inclui também o programa de monitorização indicado.

O programa de auditoria ambiental deverá ser baseado no Regulamento sobre o Processo de Auditoria Ambiental (Decreto nº. 25/2011, de 15 de junho) um instrumento de avaliação sistemática, documentada e objectiva do funcionamento e organização do sistema de gestão de processos de controlo e protecção do ambiente. Portanto, os principais objectivos da auditoria são avaliar o cumprimento dos requisitos incluídos neste documento, identificar qualquer caso de não conformidade e determinar se os objectivos e metas foram alcançados.

A auditoria deve considerar os resultados de monitorização para avaliar se os objectivos e metas estabelecidos foram atingidos, e se existe algum caso de não conformidade em relação ao estipulado pelo PGA, termos de autorização e requisitos legais.

Para conformar os processos laborais e funcionais de sua actividade com as imposições legais ambientais em vigor, a sociedade deverá realizar, uma vez por ano, a sua própria auditoria e enviar os resultados a entidade licenciadora (MTA) e outras entidades relevantes, e os aspectos que requeiram acções específicas serão identificadas a partir das recomendações efectuadas.

A execução das acções recomendadas da auditoria feita será avaliada durante a realização da auditoria seguinte. Os relatórios de auditoria deverão conter no mínimo o seguinte:

- Introdução e antecedentes da actividade;
- Metodologia usada;
- Sumário executivo com as constatações, conclusões e recomendações da auditoria;
- Apreciação dos resultados das acções recomendadas nas auditorias anteriores;
- Relato das conformidades e desconformidades identificadas e constatações da auditoria.

A gerência do projecto está comprometida assim a exercer a sua actividade num quadro de equilíbrio de desenvolvimento sustentável, visando o progresso compatível com a obtenção de níveis de desempenho ambiental cada vez mais

elevados. Por isso deverá submeter-se a inspecções regulares, de acordo com as leis vigentes ou a vigorar no futuro, bem como introduzir necessárias tecnologias ambientalmente aceitáveis e sustentáveis durante a vida útil do projecto.

### **6.2.12 Programa de Acção para Emergência**

#### *a. Justificativa*

A Lei do Ambiente (Lei nº 20/1997 de 01 de Outubro) e o Regulamento para o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro) especificam que os planos de emergência devem incluir medidas para proteger os aglomerados populacionais, natureza e infra-estruturas circundantes.

#### *b. Objectivos*

Contribuir para a identificação prévia de situações de risco que possam resultar numa emergência e propôr medidas de preparo para responder em caso de emergência.

#### *c. Conteúdo*

O Plano de Acção para Emergências é estabelecido de forma a dar respostas específicas para potenciais emergências ambientais na fase de operação do projecto. Este Plano estabelece os protocolos em termos de papéis e responsabilidades, requisitos de recursos em termos de equipamento e pessoal, acções de resposta para lidar com emergências.

Devem igualmente incluir detalhes sobre os papéis e responsabilidades a atribuir e a real e potenciar capacidade de resposta daqueles a quem foram atribuídas as diferentes responsabilidades.

#### *d. Cronograma*

As acções deverão ser implementadas a partir do início da implementação do projecto, envolvendo uma fase detalhada dos planos de acção que devem ser elaborados pela empresa.

*e. Resultados esperados*

O objectivo de um Plano de Resposta a Emergência (PRE) é lidar com situações que constituem um risco significativo para as pessoas ou meio ambiente de forma a minimizar os resultados negativos de um incidente com potencial para causar danos.

*f. Papéis e responsabilidades*

A responsabilidade geral da implementação deste plano de emergência, durante a fase de operação é Empresa “**Gravita, Mozambique Lda**” a qual deverá atribuir a responsabilidade de que sejam claras e compreendidas para as seguintes tarefas:

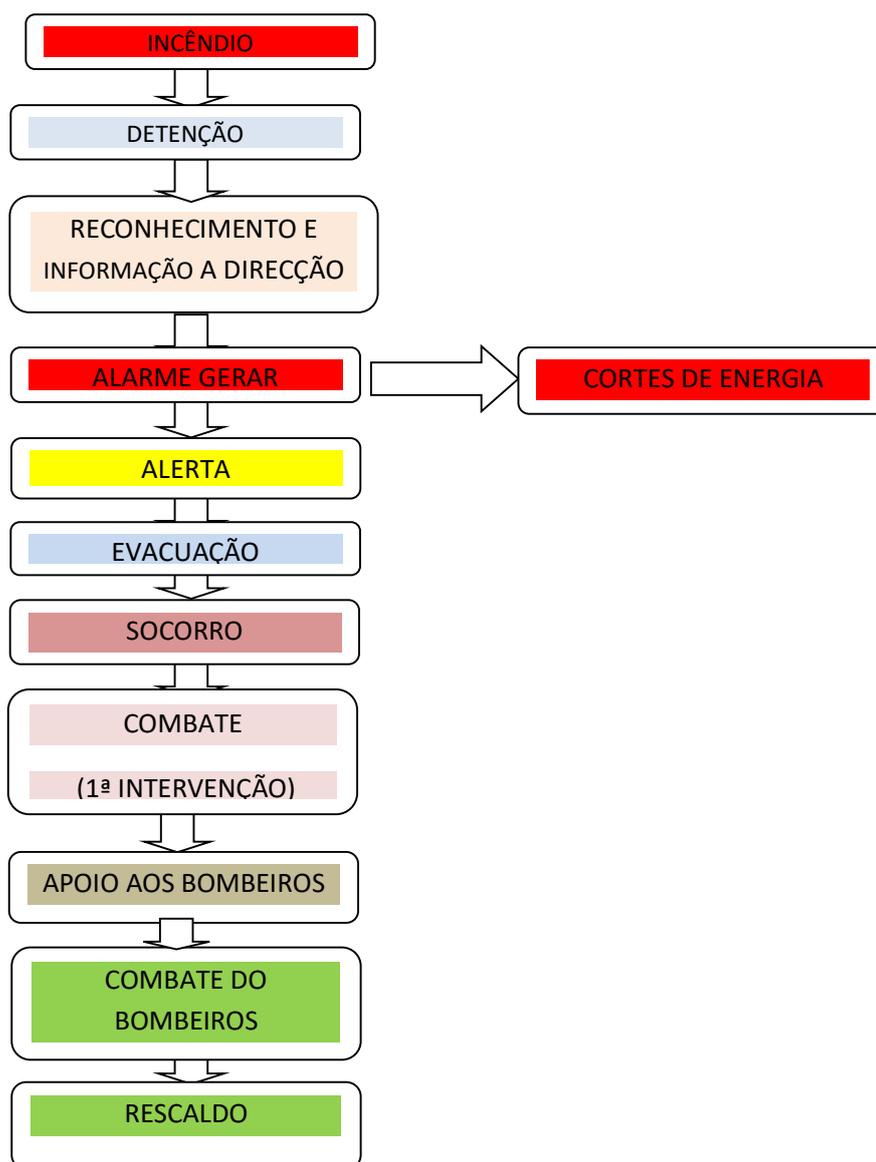
- Actuar como ponto de contacto ou ligação com as autoridades de planificação de emergências e autoridades para emergência;
- Garantir a implementação dos códigos de incêndios e outros procedimentos de segurança para incêndios;
- Desenvolver e disseminar procedimentos de resposta a emergência para todo o pessoal da unidade;
- Adquirir e garantir a manutenção de equipamento de resposta a emergência;
- Treinar os trabalhadores quanto aos procedimentos de resposta a emergência;
- Liderar a implementação do Plano de Emergência;
- Controle de incêndios através de montagem de extintores adequados e em locais estrategicamente acessíveis para combate aos incêndios;
- Montagem nas máquinas de alarmes sonoros e luminosos em caso de perigo e/ou emergência.

*g. Verificação e monitoria*

O Plano de Resposta a Emergências deve ser testado/simulado semestralmente de forma a:

- Validar o plano na globalidade – o plano realmente funciona;
- Desenvolver competências nos trabalhadores quanto a assuntos relacionados com resposta à emergências;
- Testar os procedimentos.

O Plano de Emergência deverá permanecer efectivo e para que possam ser registadas lições aprendidas na decorrência de exercícios reais no decorrer dos encontros pós-exercício/incidente. Isto deve ser levado a cabo a cada 3 – 5 anos.



Procedimentos básicos de emergência contra incêndio

### 6.2.13 Programa de Educação Ambiental

#### a. Justificativa

A compreensão e interacção adequada à realidade local que liga a comunidade e a natureza como interdependentes para se atingir um ecossistema mais equilibrado para o futuro dependem de programas específicos de conservação e mitigação dos impactos sobre o meio ambiente.

#### b. Objectivos gerais

- Promover a sensibilização e consciencialização da comunidade e trabalhadores da empresa quanto a necessidade de preservação do ambiente e mudança de comportamento, incorporando cuidados ao ambiente circunvizinho e na utilização racional dos recursos naturais disponíveis.
- Apoiar a formação contínua, de professores e gestores de educação, fortalecendo e incentivando práticas pedagógicas vinculadas à conservação e preservação do meio ambiente, fomentando a consciência e acção participativa a partir do enfrentamento dos problemas dentro das comunidades.
- Contribuir para o reconhecimento de procedimentos de actuações críticas através de acções e posturas ambientalmente correctas (dentro e for a da empresa), que estimulem o exercício da cidadania pela participação de acções integração.

#### c. Acções de controlo e mitigação

As acções deverão constituir-se a partir de acções em parceria com organizações que já desenvolvem trabalhos na região, promovendo:

- Apoio à capacitação de educadores (professores) da educação primária e alfabetização de adultos sobre a educação ambiental e práticas de manejo e desenvolvimento auto-sustentável.
- Estímulo de desenvolvimento de lideranças tradicionais, adolescentes, grupos culturais, associações culturais, entidades religiosas, ONG's na estruturação e na participação popular e consciencialização. Apoiar ainda acções efectivas para geração de fontes de renda e sensibilização, através de debates e encontros periódicos envolvendo actividades sócio-educativas de responsabilidade sócio-ambiental, actividades de capacitação artístico-cultura, ambiental e desportiva.
- Reflexão e discussão sobre algumas das lições apreendidas a partir de projectos e experiências locais, regionais e internacionais implementadas.

Público-Alvo: funcionários do projecto, população infanto-juvenil, incluindo os que não estudam nem trabalham, profissionais de educação e crianças.

d. Resultados esperados

- Melhoria da qualidade de vida dos stakeholders beneficiados pelo programa através de acções indutoras de actividades compatíveis a realidade local;
- Consolidação de uma acção indutora de mudança de hábitos e de melhoria da qualidade de vida e saúde do público-alvo.

e. Responsabilidade pela execussão do programa

Este Programa é de responsabilidade da empresa “GRAVITA MOZAMBIQUE, LDA”, que deverá estabelecer os convénios necessários para a sua execussão, bem como eventuais parecerias com vista a potencialização dos resultados.

#### **6.2.14 Controlo de Registos e relatórios**

- ❖ A empresa deverá manter registos dos incidentes ambientais significativos, incluindo dados de monitoramento, acidentes, e doenças ocupacionais, derrames, incêndios e outras emergências.
- ❖ Controle de incêndios através de montagem de extintores adequados e em locais estrategicamente acessíveis para combate aos incêndios;
- ❖ A Produção de relatórios de monitora ambiental e Auditoria Ambiental que deverá ser feita a comunicação e submissão à AQUA, DINAB e SPA, pelo menos uma vez por ano.

### **6.3 FORMAÇÃO E TREINO AMBIENTAL**

Acções específicas de formação devem visar todos os trabalhadores sobre os procedimentos listados neste Plano de Gestão Ambiental. O conjunto de actividades e medidas aqui estabelecidas deverá servir como um protocolo e treino dos trabalhadores:

- ❖ Os trabalhadores devem receber formação quanto aos riscos, precauções e procedimentos para o manuseamento e armazenamento de todos os materiais relevantes a cada tarefa e área de actividade do trabalhador;

- ❖ Os trabalhadores deverão ser treinados em questões ambientais, saúde e segurança no trabalho, incluindo prevenção de acidentes, práticas seguras de levantamento de pesos, controle e manutenção apropriada do equipamento e das instalações;
- ❖ O treino deverá incluir também resposta de emergência, incluindo a localização e o uso apropriado do equipamento de emergência, uso de equipamento de protecção pessoal, procedimentos para dar o sinal de alarme e notificar as equipas de resposta para cada situação de emergência prevista;
- ❖ Os trabalhadores devem efectuar, pelo menos duas vezes por semestre, exercícios de resposta a situações críticas simuladas, como por exemplo, a incêndios.

**Responsável:** Agente responsável pelo sector de Saúde Ocupacional, Segurança e Ambiente.

## 7. IDENTIFICAÇÃO DE EQUIPA MULTISECTORIAL QUE ELABOROU O PGA

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) foi elaborado pelo **Sr. João Timóteo Monjane Cuna**, consultor ambiental individual credenciado pelo MTA, nos termos do Artigo 23 do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro). O consultor Individual foi, sempre que necessário, reforçado por técnicos de outras áreas de especialidade, incluindo um Engº Químico que foi contratado a parte pelos empreendedores do projecto, *não sendo por isso mencionado nominalmente na equipa que teve como base a natureza da actividade.*

**Tabela da :** Equipa responsável pela execução do PGA

Nome	Função/Papel na AIA	Qualificações	Anos de experiências	Nacionalidade
<b>João Cuna</b>	Coordenador – Responsável pelos conteúdos do PGA- Consultor Ambiental inscrito sob nº 60/2022, no MTA	Geógrafo	12 anos	Moçambicana
<b>Simeão Conzo</b>	Responsável pelos Conteúdos fisiogeograficos na implantação	Geógrafo especialista	10 Anos	Moçambicana

	do projecto que devem ser benéficos ao Ambiente	em GIS		
<b>Elsa Nhamtumbo</b>	Especialista em Saúde Pública- Pelos conteúdos de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho	Bióloga	05 anos	Moçambicana

## **8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Da avaliação realizada, foram identificados impactos ambientais tanto negativos como positivos. Contudo, os impactos negativos não afectam directamente os factores ambientais biofísicos, mas contribuem para a sua degradação. Apenas alguns deles merecem uma atenção especial do proponente, tais como emissão de gases que poderão afectar a qualidade do ar no local e a vizinhança.

Também merecem especial atenção, os riscos para a saúde dos trabalhadores, os riscos de segurança e os riscos de ocorrência de Incêndios.

Os impactos negativos não constituem perigo iminente para a sustentabilidade dos sistemas ecológicos locais.

Os potenciais impactos positivos de elevada significância resultantes do projecto, incluem a disponibilidade de postos de trabalho e de crescimento do parque industrial no País, no geral e local em particular.

A actividade impulsiona o desenvolvimento social e económico da zona através do aumento da renda dos familiares dos trabalhadores desta unidade industrial. Poderá impulsionar ainda novas oportunidades de emprego e serviços que directa ou indirectamente permitirão melhorar a vida das populações locais.

O Plano de Gestão Ambiental identifica os responsáveis pela implantação das medidas das medidas de mitigação, pela monitoria do seu cumprimento e pela auditoria. O cumprimento deste resultará numa melhor gestão ambiental do projecto minimizando os impactos no ambiente.

Em geral, impactos negativos, de ocorrência provável e de média intensidade e significância cujos efeitos localizados, na sua maioria facilmente mitigáveis, até níveis aceitáveis, com recursos às medidas de mitigação propostos no presente PGA. Tais impactos incluem risco da poluição da qualidade do ar, possibilidade de geração de resíduos sólidos domésticos e impacto na saúde e segurança dos trabalhadores e das comunidades locais.

Impactos negativos significativos decorrem da operação do projecto e tais incluem riscos da poluição do ar por poeiras e odores desagradáveis, riscos de poluição dos solos e risco de poluição do ambiente por lixo doméstico e efeitos directo e indirectos na saúde pública.

O principal impacto identificado, prende-se com a emissão de gases para a atmosfera, durante o processo produtivo.

A implementação eficaz do PGA deve ser feita pelo Director Geral da Empresa ou por outra pessoa qualificada por ela indigitada e a assistência técnica do mesmo deverá ser todo a pessoa da empresa, pois, a responsabilidade de não cumprimento das actividades de gestão ambiental recomendadas é do Director Geral da empresa.

O responsável deverá produzir relatórios Semestrais do cumprimento do PGA da empresa e dos programas da monitorização e submetê-los à SPA, MTA e AQUA.

## **9. BIBLIOGRAFIA**

- a. *Lei 20/97 de 1 de Outubro (Lei do Ambiente).*
- b. *Decreto nº 54/2015 de 31 de Dezembro (Regulamento do processo de Avaliação do Impacto Ambiental)*
- c. *Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes., Decreto 18/2004, 18 de Junho. Maputo.*
- d. *MIC. 2003. Regulamento do Licenciamento da Actividade Industrial. Decreto No. 39/2003, de 26 de Novembro. Maputo.*
- e. *República de Moçambique, Cria Comissão Nacional do Meio Ambiente, DEC. 02/92. Boletim da República 03/06/1992.*
- f. *República de Moçambique, Lei da Água, nº 16/91. Boletim da República, 3/8/1991.*
- g. *Gouveia D. Goudinho, Agronomia Moçambique, Região Natural e Zona Agrária de Moçambique. 1969.*
- h. *Muchango, A, DOS (1999). Moçambique, Paisagens e Regiões naturais. Edição: do Autor.*
- i. *INIA (1995). Carta Nacional de Solos, Escala 1:1.000.000. Maputo, Moçambique.*

## 10. ANEXOS:

### a) Tabela para a Gestão e Monitoria Ambiental de Alguns Impactos

<b>Impacto</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Execussão</b>	<b>Verificação</b>	<b>Auditoria/Fiscalização</b>
Incómodo provocado pela vibração das máquinas em funcionamento	Proceder a manutenção periódica das máquinas; Fornecer EPI, que ajudem a redução de absorção do calor das maquinas; Diminuir o tempo de exposição as temperaturas dos fornos.	Gravita Moçambique, Lda	Gestor Ambiental	MTA / MISAU / Auditor
Perda de acuidade auditiva provocada pelo ruído das máquinas	Uso de auriculares para reduzir consideravelmente os danos causados pelo ruído;	Gravita Moçambique, Lda	Gestor Ambiental	MTA / MISAU / Auditor
Acidentes e fatalidades	Assegurar que as baterias (matéria prima) que sejam bem armazenados. Assegurar a existência de equipamento adequado de pronto-socorro e treino do pessoal para sua utilizacao.	Gravita Moçambique, Lda	Gestor Ambiental	MTA / MISAU / Auditor

b) Certificado do Consultor Ambiental

  
República de Moçambique  
MINISTÉRIO DA TERRA E AMBIENTE

**CERTIFICADO DE CONSULTOR AMBIENTAL**

N.º \_\_\_\_\_ 60 / 2022 \_\_\_\_\_

O Ministério da Terra e Ambiente, ao abrigo do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, aprovado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, certifica que o (a) sr. (a) \_\_\_\_\_  
João Timóteo Monjane Cuna \_\_\_\_\_  
está devidamente credenciado (a) a exercer funções de Consultor Ambiental em Moçambique.

Maputo, aos 30 / 11 / 2022 \_\_\_\_\_ Validade até 30 / 11 / 2025 \_\_\_\_\_

  
Ivete Joaquim Hailoal  
A Ministra