



SOMEX – SOCIEDADE MOÇAMBICANA DE
EXPLOSIVOS, S.A

**RASCUNHO DO PLANO DE GESTÃO
AMBIENTAL DO PROJECTO DE
PRODUÇÃO DE EMULSÃO PARA USO
EM EXPLOSIVOS INDUSTRIAIS**

Elaborado Por: Augusto Melo Fermino – Consultor Ambiental Independente



Tete, Janeiro de 2021

Rascunho do Plano de Gestão Ambiental do Projecto de Produção de Emulsão para Uso em Explosivos Industriais

Dono do Projecto

SOMEX – Sociedade Moçambicana de Explosivos, S.A
Rua Coronel Aurélio Bente Manave n°409,
R/C e 1.º Andar Cidade de Maputo
Maputo - Moçambique
Contacto: +258 844098691

O Consultor

Augusto Melo Fermino
Bairro Chingodzi, Unidade 25 de Setembro, Unidade 3
Contactos: 825029550 ou 842220374
Cidade de Tete

Tete, Janeiro de 2021

Tabela de Conteúdo

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1. Âmbito do PGA.....	6
1.2. Objectivo do PGA	7
1.3. Estrutura do PGA.....	8
2. O PROPONENTE	9
3. O CONSULTOR	10
4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	11
4.1. Localização do Projecto	11
4.1.1. Acesso ao Projecto.....	11
4.2. Fases de execução do projecto	12
4.3. Infra-estruturas a serem construídas.....	13
4.4. Processo de Produção de Emulsão Explosiva	17
4.5. Aquisição da Matéria-Prima	19
4.6. Investimentos e mão-de-obra envolvidos	19
4.7. Abastecimento de água e Energia.....	20
5. ALTERNATIVAS DO PROJECTO	21
5.1. Alternativas de Localização.....	21
5.2. Alternativas de Métodos de Construção.....	21
5.3. Alternativa "Zero"	22
6. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL.....	23
6.1. Divisão Administrativa	23
6.2. Meio Físico	23
Espécies e Áreas Protegidas.....	25
6.3. Meio Socioeconómico	27
7. ENQUADRAMENTO LEGAL	29
7.1. Padrões de Emissão e de Qualidade Ambiental	29
I. Lei do Ambiente.....	29
II. Lei de Águas	29
III. Lei de Terras.....	30
IV. Regulamento do licenciamento da actividade industrial	30
V. Lei 6/2011 de 11 de Janeiro.....	31
VI. Regulamento Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	31
VII. Regulamento Sobre a Gestão de Resíduos Perigosos	32
VIII. Biodiversidade.....	33
IX. Regulamento Sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão	34
X. Emissões Atmosféricas e Qualidade de Ar	35
XI. Poluição Sonora	36
XII. Vibrações	38
8. A PRESENTE PROPOSTA DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA).....	39
8.1. Objectivos específicos do PGA	39
8.2. 5.2. Responsabilidades e Obrigações da Pedreira	40
8.3. Níveis de Obrigações e Responsabilidades da Fábrica	40
8.4. A Equipa de Gestão Ambiental.....	41

8.5.	A Equipa de Gestão Ambiental da Fábrica.....	42
8.6.	Auditor Independente.....	44
8.7.	Procedimentos	44
9.	PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	45
9.1.	Programa de Saúde Segurança no Trabalho.....	45
9.2.	Programa de Gestão de Transportes	46
9.3.	Programa de Gestão de Resíduos Sólidos	48
9.4.	Programa de Recrutamento da Mão-de-Obra Local e de Gestão das Aquisições.....	48
9.5.	Programa de Treinamento.	49
9.6.	Programa de Gestão de Riscos e de Emergência	50
	XIII. Controle de Emergência Operacional.....	50
9.7.	Programa de gestão da contaminação por produtos químicos.....	52
10.	Matriz dos impactos e Programa de Gestão Ambiental	54
11.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	57
12.	BIBLIOGRAFIA.....	58
13.	ANEXOS	60
	Anexo 1 – Alvará Comercial da SOMEX.....	60
	Anexo 2 – Direito de Uso e Aproveitamento de Terra	62

1. INTRODUÇÃO

A SOMEX – SOCIEDADE MOÇAMBICANA DE EXPLOSIVOS, S.A Maputo constituída e existente ao abrigo da lei Moçambicana, com sede na Rua Coronel Aurélio Benete Manave, n.º 409, R/C e 1.º Andar, na Cidade de Maputo, Moçambique, registada na Conservatória do Registo de Entidades Legais de Maputo sob o número 100456613, titular do NUIT 400502102 pretende instalar e operar uma fábrica de emulsão, um armazém de fertilizantes/Nitrato de Amónia e um Paiol na Localidade de Carata, Distrito de Changara na Província de Tete.

O regulamento sobre o processo de avaliação ambiental subdivide as actividades que podem causar impactos em 4 categorias, de acordo com a escala dos impactos que são causados, sendo de categoria A+ as actividades que causam impactos de grande magnitude, A as que causam maiores impactos, de categoria B as que causam menores impactos e de categoria C as que causam impactos insignificantes.

O projecto proposto requer uma licença ambiental nos termos da Lei do Ambiente (lei 20/1997 de 30 de Outubro) que será precedida de um Plano de Gestão Ambiental, como preconizado no Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro e 42/2008 de 4 de Novembro).

Assim, com vista a cumprir com o seu compromisso e seguir com os requisitos ambientais de Moçambique, a SOMEX – SOCIEDADE MOÇAMBICANA DE EXPLOSIVOS, S.A pelos seus representantes contactou o Senhor Augusto Melo Fermينو, Consultor Ambiental autorizado pelo MITA para realizar este PGA, nos termos da legislação moçambicana

Este PGA foi elaborado a partir dos dados fornecidos pelo proponente juntamente com dados colhidos no local de implementação do projecto e a partir da consulta de diversa literatura sobre Produção de Emulsão. Foram consideradas para a elaboração do PGA três áreas nomeadamente: (i) Área Directamente Afectada (ADA); Área de Influência Directa (AID); e Área de Influência Indirecta (AII).

1.1. Âmbito do PGA

O presente PGA tem como objectivo definir as especificações ambientais que deverão ser aplicadas durante a fase de implantação, operação e desactivação da indústria de produção de emulsão para uso em explosivos industriais. Será apresentado o enquadramento legal da actividade no país, os detalhes do proponente e as responsabilidades de cada interveniente nas diferentes fases do projecto.

O PGA foi elaborado em conformidade com os requisitos da Lei do Ambiente (Lei nº 20/97 de 1 de Outubro), o Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto nº 54/2015 de 31 de Dezembro) e outra Legislação moçambicana relevante para a gestão ambiental. O procedimento de licenciamento ambiental vai envolver o desenvolvimento de um Plano de Gestão Ambiental (PGA), em conformidade com a directiva, bem como o pedido de licenciamento ambiental, conforme o artigo 15 da Lei Ambiental (Lei do Ambiente) n.º 20 / 97, de 01 de Outubro.

A metodologia empregue destacou os impactos que requerem a mitigação, a fim de reduzir os prováveis impactos negativos sobre o meio receptor e a potenciação de potenciais impactos positivos. Impactos identificados são baseados em experiências anteriores do Consultor de semelhantes actividades bem como numa revisão bibliográfica de estudos similares.

Uma implementação efectiva do PGA assegurará que durante as diferentes fases do projecto, todas as medidas de mitigação identificadas sejam consideradas e sejam cumpridas todas as obrigações, restrições e acções minimizadoras dos impactos de tal forma que todo o projecto seja conduzido de forma ambientalmente prudente e responsável.

1.2. Objectivo do PGA

O PGA tem como principal objectivo definir o modo como deve ser feita a gestão ambiental ao longo das actividades no âmbito do projecto, de forma a salvaguardar a qualidade do ambiente, durante a fase de implantação, operação e desactivação. O seu cumprimento permitirá o respeito pela legislação vigente no país bem como minimização dos impactos negativos e reforçar os impactos positivos, decorrentes das actividades de produção de emulsão para uso em explosivos industriais.

Para além disso o presente PGA permitirá:

- Prevenir situações de risco ambiental;
- Atribuir responsabilidades às várias entidades intervenientes no processo, através de definição de procedimentos de gestão ambiental;
- Garantir que a entidade responsável pelo projecto assegure as melhores condições ambientais do projecto, bem como a verificação do cumprimento das medidas preconizadas.

Sendo o PGA um documento dinâmico, este deverá ser actualizado, revisto e renovado internamente, numa base contínua, de forma a incorporar as evoluções que acontecerem ao longo do projecto, actualizando e detalhando as medidas ambientais sempre que necessário.

1.3. Estrutura do PGA

O presente Plano de Gestão Ambiental será estruturado de acordo com os princípios gerais apresentados neste documento e estrutura-se nos seguintes aspectos:

- Enquadramento Legal
- Estrutura Organizacional e responsabilidades do Projecto
- Descrição do Projecto
- Caracterização biofísica e socioeconómica da Situação de Referência
- Programas de Gestão ambiental
- Quadro resumo dos impactos Ambientais
- Bibliografia.

2. O PROPONENTE

O Proponente do projecto, chama-se SOMEX – SOCIEDADE MOÇAMBICANA DE EXPLOSIVOS, S.A, uma sociedade comercial anónima, com a sede em Maputo constituída e existente ao abrigo da lei Moçambicana, , registada na Conservatória do Registo de Entidades Legais de Maputo sob o número 100456613, titular do NUIT 400502102, representada neste acto pelo Senhor António Manuel Pondja, PCA, de nacionalidade Moçambicana, portador do B.I. número 030100039772F, emitido a 29 de Dezembro de 2009, pela Direcção de Identificação Civil de Nampula.

O projecto é representado pelo Senhor **António Manuel Pondja** e possui o seguinte endereço e contacto telefónico:

Rua Coronel Aurelio Bente Manave n°409, R/C e 1.º Andar

Cidade de Maputo

Maputo – Moçambique

Telefone: +258 844098961

A documentação oficial da empresa proponente deste projecto encontra-se no anexo 1 deste documento.

3. O CONSULTOR

A empresa SOMEX – SOCIEDADE MOÇAMBICANA DE EXPLOSIVOS, S.A contratou o Senhor Augusto Melo Fermino para elaborar o presente Programa de Gestão Ambiental. O Senhor Augusto Melo Fermino possui uma autorização do Ministério de Terra e Ambiente para realizar estudos de impactos ambientais e tem seus escritórios na Cidade de Tete, Bairro 25 de Setembro, Unidade 25 de Setembro, Quarteirão 3 e possui os seguintes Contactos:

- Celulares – 825029550, 823060201 ou 842220374
- Email – amefermino@yahoo.com.br ou fermino@amfermino.com
- Cidade de Tete

A equipa técnica de elaboração deste PGA, esta constituída por:

1. **Augusto Melo Fermino** – Engenheiro Florestal e Consultor ambiental, responsável pelo meio abiótico e pela coordenação geral do estudo;
2. **Rogério Domingos Agostinho Zevo**– Técnico Superior em Planeamento Territorial e Ambiente, responsável pelo meio biótico;
3. **Salgueiro Albino Sulai** _ Técnico Superior em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Comunitário, responsável pelo meio socio-económico; e
4. **Maria de Fátima Ibrahimo Assan Isac** - Técnica Superior em Gestão Ambiental, responsável descrição dos programas do Plano de Gestão Ambiental.

4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

4.1. Localização do Projecto

O Projecto de Produção de Emulsão para uso em Explosivos Industriais, objecto desta instrução do processo localiza-se no povoado de Carata, Posto Administrativo de Luenha, Distrito de Changara, Província de Tete junto a estrada nacional número 07. O terreno onde serão instaladas as infra-estruturas básicas para o funcionamento do projecto possui uma extensão de 156 ha e tem as seguintes coordenadas e mapa de localização:

Tabela 1: Coordeadas geograficas da area do projecto

Vértice	Coordenadas U.T.M	
	X	Y
1	536350	8157639
2	536203	8157380
3	536004	8157030
4	535974	8156783
5	537194	8155836
6	537902	8156132
7	536687	8157486
8	536561	8157428

4.1.1.Acesso ao Projecto

O acesso a área do projecto e feito através da estrada nacional N7 que liga a Província de Tete com outros pontos do Pais. A área dista a cerca de 90 km da Cidade de Tete.

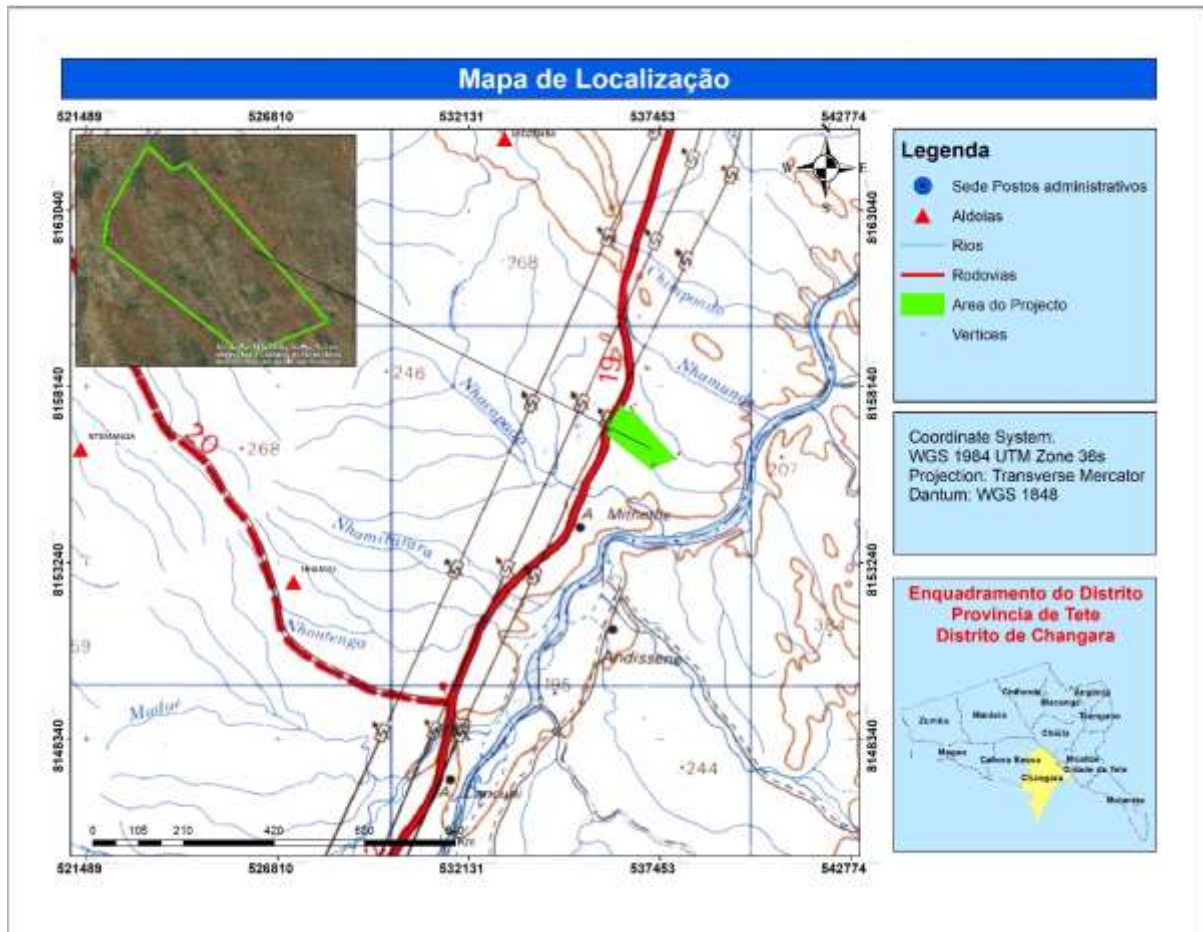


Figura 1: Localização a área do projecto

4.2. Fases de execução do projecto

O projecto irá iniciar com a execução da obra de construção dos edifícios principais tais como armazéns, fábrica e paiol, e depois seguirão as construções de apoio como edifícios administrativos, laboratórios e campos de ensaio. Na fase 2 serão construídos os sistemas de vedação e segurança, e na última fase serão instalados os sistemas de monitoramento e vigilância da área.

Os equipamentos da fábrica serão instalados em progresso com a fase de construção. Com o fim da construção, seguida a fase de pré-comissionamento, primeiro a frio e depois a quente e só depois do sucesso com estes, é que será iniciada a verdadeira fase de operação, que no arranque prevê a produção diária de 2 toneladas de explosivos e que gradualmente ira incrementar até 10 toneladas dia.

4.3. Infra-estruturas a serem construídas

A construção dos edifícios obedecerá seguintes requisitos:

- ❖ **Estrutura Resistente** - Todas as estruturas resistentes serão na base de concreto e construídas a base de material não inflamável.
- ❖ **Pavimentos** - Toda a área pavimentada será com material não inflamável incluindo as vias de acesso.
- ❖ **Paredes** - Todas as paredes serão de tijolos ou aço e com pouca permeabilidade para evitar excessos de humidade nos interiores.

Coberturas - As coberturas serão de chapas construídas a base de material não inflamável e não corrosivo e onde for recomendável a cobertura será de concreto.

1. Armazém de Nitrato de Amónio

Projecta-se instalar dois armazéns para nitrato de amónio, matéria-prima principal para o fabrico da emulsão um agente explosivo para uso na demolição de rochas (*):

- Um armazém, com uma área total de 1600m² e capacidade de armazenagem até 2000 Tons, anexo a Fábrica de Emulsão;
- O segundo, ocupando uma área de 2700m², com capacidade de armazenamento de 4000 toneladas.

Os dois armazéns de Nitrato de amónio, no total, poderão acomodar um total de 6000 tons metricas.

Os edifícios serão de único piso e sem porões ou subsolo. As fundações serão de concreto e as paredes serão construídas de materiais não inflamáveis tal como concreto ou aço não galvanizado e sem juntas de betume ou rebocos nem revestidos com cobertura de asfalto.

Não haverá fossas, drenos ou valetas internas. O tecto será construído com material leve e não inflamável (chapas do tipo IBR). As instalações de energia eléctrica serão montadas na parte exterior dos edifícios, cuidadosamente planeadas e organizadas, de tal modo que o nitrato de amónio não venha a ter contacto com estes. Isso se

aplica a tubulação de água assim como outras fontes de calor, havendo ou não isolamento. Isso também se aplica para cabeamentos eléctricos (que dissipam calor) e para a localização das lâmpadas. Não serão utilizados aquecedores eléctricos directos. O interruptor eléctrico ou caixa de força principal será localizado em local fácil de encontrar e sem contacto com o produto, fora da área de armazenagem.

2. Fábrica de Emulsão

Este objecto será constituído por um sistema modular com uma ou duas linhas de produção composto pelas seguintes unidades estruturais:

- 1) Sector de Mistura de nitrato de amónio, óleo diesel e água;
- 2) Laboratório
- 3) Armazém de Nitrato de amónio; (*)
- 4) Depósito(s), para matéria-prima (emulsificante) ou outros produtos auxiliares;
- 5) Tanque de combustível (Diesel);
- 6) Tanques para o produto acabado (10 com capacidade até 30 mil Ltrs cada);
- 7) Campo de Ensaios e teste de qualidade;
- 8) Escritórios

4.3.1. Sector de mistura

A Instalação da Fábrica, onde ocorre o processo de mistura, da qual resulta a emulsão, terá fundações em concreto e as paredes serão de material não inflamável e impermeável a água. O tecto será constituído de material leve, não corrosivo.

4.3.2. Laboratório

Será instalado um laboratório modular para a testagem da qualidade das misturas e da composição das matérias-primas a ser usada para a produção da emulsão.

4.3.3. Combustíveis

O combustível, a ser usado nas misturas será o óleo diesel, a ser armazenado em tanques subterrâneos metálicos cuja localização será muito distante das áreas do armazenamento do nitrato de Amónio e do paiol.

4.3.4. Apetrechamento da Fábrica

Os equipamentos da fábrica serão instalados em progresso com a fase de sua construção.

Com o fim da construção, seguida a fase de pré-comissionamento, primeiro a frio e depois a quente e só depois do sucesso com estes, é que será iniciada a verdadeira fase de operação prevendo-se o arranque da produção de Emulsão com uma produção diária de 2 toneladas de emulsão a qual virá a ser incrementada gradualmente até atingir-se 10 toneladas por dia.

4.3.5. Campo de ensaio

Para assegurar a qualidade do produto acabado serão feitos regularmente, testes de qualidade conforme as normas internacionalmente válidas para esta indústria. Para o efeito será criado um campo de ensaio.

4.3.6. Paiol permanente

Será construído um Paiol permanente constituído inicialmente por 6 depósitos para explosivos não líquidos prevendo-se o aumento dos mesmos até um nº de nove em função da demanda dos serviços a serem prestados pela empresa a potenciais clientes. Os depósitos em questão serão construídos em concreto (blocos maciçados) e cobertura com material leve (chapas de zinco do tipo IBR) revestidos com material não inflamável. Os materiais a acomodar nestes depósitos são:

- Detonadores eléctricos e não eléctricos;
- Cordel detonante;
- Espoletas (ligadores) simples ou eléctricas;
- Reforçadores/Boosters;
- Explosivos encartuchados ou ensacados (caos do Anfo);

4.3.7. Edifícios administrativos

- Portaria;
- Parque de veículos;
- Báscula;
- Escritórios, sala de reuniões, WC para homens e mulheres;
- Cozinha e Refeitório;
- Posto médico;
- Centro de manutenção e oficinas

Todos **edifícios administrativos** serão de material convencional. As fundações serão de concreto, as paredes de tijolo revestidos e os pavimentos impermeabilizados conforme os modelos de construção vigentes. O tecto será de concreto (placa) ou cobertura com material leve que assegurem maior conforto e estabilidade.

Os arruamentos serão construídos em terra batida devidamente compactada ou em pavês.

4.3.8. Vedação

A vedação em toda extensão do terreno do projecto será na base de arame farpado montado em postes de madeira/aço/betão armado, em 5 fiadas.

As vedações internas na base de tubos metálicos e arame tubarão, reforçados com arame farpado na parte superior dos postes metálicos, com cancelas, serão edificadas em redor da Fábrica de Emulsão, Paiol e Armazém de Nitrato de Amónio conferindo maior segurança no acesso a estes locais.

4.4. Processo de Produção de Emulsão Explosiva

A SOMEX – SOCIEDADE MOÇAMBICANA DE EXPLOSIVOS, S.A pretende produzir explosivos rápidos ou detonantes (altos explosivos) caracterizados pela elevadíssima velocidade de reação, variando de 1500 a 9000 m/s e alta taxa de pressão, variando de 0,1 Gpa. Para o efeito o processo de produção vai compreender as seguintes etapas:

- 1) Preparação da matéria prima para formação de emulsão;
- 2) Doseamento da matéria prima para a produção da emulsão;
- 3) Mistura da matéria prima nas doses certas para emulsão;
- 4) Deposito da emulsão em tanques de armazenamento;
- 5) Bombeamento da emulsão para os camiões cisternas de transporte para a aplicação na mina;
- 6) Preparação da mistura explosiva no sistema de acondicionamento instalado no camião cisterna (tanque);
- 7) Aplicação de detonador com booster no furo;
- 8) Bombeamento da emulsão nos furos e calibração de densidade em função do perfil;
- 9) Fim do ciclo.

Nota: Depois da aplicação da emulsão no furo, a execução das etapas subsequentes até a detonação fica na responsabilidade do cliente.

4.4.1. Composição das emulsões explosivas



Figura 2: A composição de Emulsão

A composição típica de um explosivo em emulsão em termos de percentagem da massa dos ingredientes e de 77,3% de Nitrato de Amónio, 16,7% de Água, 4,9% de óleo diesel e 1,1% do agente emulsificante (Oleato de sódio ou Monoleato de ezorbitol). Por se tratar de um explosivo insensível, para a sua activação no

processo de detonação serão necessários explosivos primários combinados com boosters/reforçados que serão por sua vez activados por espoletas comuns.

4.4.2. Explosivos Primários ou Iniciadores

Os explosivos primários possuem alta energia e sensibilidade, sendo utilizados como iniciadores para detonação dos secundários, entre eles podem ser mencionados os compostos utilizados em detonadores e multiplicadores (fulminato de mercúrio, azida de chumbo etc). São materiais utilizados nos processos de iniciação dos explosivos propriamente ditos: Esopoletas, Cordel Detonante, Boosters, etc. Os mais usados industrialmente são: Azida de Chumbo, Estifinante de Chumbo, Fulminato de Mercúrio, Nitropenta, etc. Não tem força para detonar a rocha, apenas iniciar a explosão, são muito sensíveis.

4.4.3. Boosters/Reforçadores

Reforçadores (boosters) são cargas explosivas de alta potência usadas para iniciar a explosão de explosivos de baixa sensibilidade e para assegurar a continuidade da onda explosiva ao longo da coluna. Combinam alta velocidade de detonação com alta energia. Geralmente são iniciados com cordel detonante, espoleta simples ou eléctrica. Aumentam a segurança contra detonações falhas. Os Boosters são promotores cilíndricos a base de pentolite, fabricados especialmente para produzir alta velocidade e alta pressão de detonação, para garantir uma ótima iniciação dos agentes explosivos, heet e emulsões. Os Boosters são sensíveis ao fulminante/espoleta n.º 8 e também podem ser iniciados por um cordão detonante.

4.4.4. Esopoletas

As Esopoletas podem ser simples, de segurança ou eléctrica. Esopoletas simples são capsulas de alumínio com tetranitrato de penta-eritritol (ou nitropenta) e carga iniciadora de azida de chumbo. Ligam o explosivo ao estopim comum por pressão de alicate especial. Usadas quando se quer ou pode haver sequencia de explosão, não quando o fogo é simultâneo. Acoplamento perigoso, porque a carga explosiva está aberta ao ligar.

Espoleta elétrica permite detonações simultâneas. Podem ser instantâneas ou de tempo. As espoletas de tempo podem ser “regulares” com espera de 500 milissegundos, ou “ápidas”, com intervalos de tempo de 25, 50 ou 100 milissegundos, produzidas em 19 tempos de sequência de detonação (são numeradas). Caixas de 100 unidades.

4.4.5. Cordéis detonantes:

Forma mais segura para a detonação de fogo a céu aberto. São explosivos, e dispensam espoletas, funcionando como escorvas. Tem núcleo de alto explosivo (PETN- tetranitrato de pentaeritritol) e revestimento (fibras de PVC ou nylon) conforme a finalidade. Velocidade de detonação de 7000 m/s, superior a dinamite e gelatinas. Fornecido em rolos, aspecto de cabo elétrico. Circuitos como os elétricos. Ligações por nos padronizados ou fita isolante. Inicialização por espoleta elétrica ou simples (n.º 8) ou por cordel de diâmetro igual ou maior.

Retardos para cordel detonante: 5, 10, 20, 30, 50, e 100 milissegundos, diferenciados por cores azul, verde, amarelo, laranja, vermelho e branca, respetivamente. Caixas com 50 unidades.

4.5. Aquisição da Matéria-Prima

A matéria prima será importada do estrangeiro via porto da Beira, na sua chegada a matéria prima será armazenada nas instalações já aprovadas no porto da Beira e transportadas via terrestre por camiões apropriados até Changara – Tete, onde será armazenado de acordo com as especificidades e especificações dos diferentes armazéns da fábrica na comunidade de Carata, Posto Administrativo de Luenha.

4.6. Investimentos e mão-de-obra envolvidos

O valor total investido no empreendimento é de 4.500.000,00 USD (Quatro milhões e quinhentos mil dólares americanos).

Esta prevista a contratação de 50 trabalhadores nas diferentes fases do projecto (implantação e operação) priorizando sempre a mão-de-obra local, neste número inclui-se também trabalhadores especialistas em todos os processos.

4.7. Abastecimento de água e Energia

A principal fonte de energia será a Eletricidade de Moçambique (EDM) para alimentar os equipamentos internos, será instalado um posto de transmissão (PT) de 150 à 200 Kva e para os móveis será usado o combustível Diesel por ser de menor volatilidade e, portanto, menos propenso a combustão instantânea.

A água usada no empreendimento será captada em furo de água e armazenada em tanques com capacidade de 20 mil litros para atender o sector fabril e sectores administrativos e social do complexo.

5. ALTERNATIVAS DO PROJECTO

5.1. Alternativas de Localização

O local proposto para a implantação do projecto encontra-se numa zona rural, sem muitas demarcações de Direito de Uso e Aproveitamento de Terra (DUAT). As condições naturais da área e as suas características morfológicas são favoráveis para a implantação do projecto, particularmente a implantação das infra-estruturas propostas, em conformidade com o levantamento preliminar efectuado pelos proponentes do projecto e pela equipa do PGA.

A área não possui residências no seu raio de 100 metros o que representa um factor de segurança para qualquer acidente em períodos mortos. A instalação e exploração do projecto aparece como uma oportunidade de valorização económica do terreno actualmente vago. Existe ainda a possibilidade de se mitigarem os possíveis impactos ambientais do projecto a custos viáveis recorrendo meios disponíveis.

As infraestruturas respeitarão a configuração topográfica existente, considerando-se as diversas alternativas viáveis existentes dentro do projecto.

5.2. Alternativas de Métodos de Construção

As tecnologias de construção aplicáveis ao projecto consistem em maquinaria e equipamentos de construção ligeiros, bem como a utilização de material misto. Este material será submetido a um tratamento prévio.

O uso do equipamento de construção ligeiro tem por objectivo minimizar a perturbação do meio biofísico dada a sensibilidade do habitat local.

Por outro lado a preferência pelas emulsões com base em Nitrato devido à sua alta estabilidade e segurança de armazenamento e manuseio.

5.3. Alternativa “Zero”

As condições naturais da zona, são alicerces base para uma ocupação sustentável. A Província de Tete tem sido palco de muitos investimentos na área dos recursos minerais e a extração deste muitas vezes exige o uso de explosivos que através das detonações desagrega os recursos minerais, facilitando a sua exploração. O presente projecto surge neste âmbito e pretende contribuir na exploração mineira possibilitando os outros investimentos subsequentes de exploração dos mineiros.

Assim, a não concretização do projecto implica a eliminação da contribuição do projecto na disponibilidade de emulsões para explosivos e igualmente são previsíveis a eliminação da contribuição fiscal, pagamento de taxas de ocupação, o imposto predial autárquico e o imposto pessoal autárquico, bem como de postos de trabalho previstos pelo projecto.

6. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL

6.1. Divisão Administrativa

O Distrito de Changara está localizado a sul do rio Zambeze, com a sede-Luenha, a 96 Km da cidade capital da Província, confinado a Norte com o distrito de Marara, Chiúta, Moatize e Cidade de Tete; a Este com a República do Zimbabwe e distrito de Mágoe e Cahora Bassa e a sul com a Província de Manica através do rio Luenha.

Administrativamente, o distrito possui dois postos administrativos e no total 6 localidades, tal como é especificado a abaixo:

1. Posto Administrativo de Chioco:
 - a. Chipembere
 - b. Mazoe
 - c. N'Chenga
2. Posto Administrativo de Luenha Sede:
 - a. Dzunga
 - b. Luenha
 - c. Ntemangau

6.2. Meio Físico

6.2.1. Clima, Hidrologia

O Distrito de Changara, tal como o resto dos distritos da Província de Tete, predomina o clima tropical, com duas estações: a primeira é quente e húmida e a segunda fria e seca. O Clima é predominantemente to tipo "Seco de estepe com inverno seco - BSW - Classificação de Koppen. A precipitação média anula é de cerca de 644 mm enquanto a evapotranspiração média anual é na ordem de 1.626mm.

A maior precipitação ocorre normalmente entre os meses de Dezembro de um ano e Fevereiro do ano seguinte, mostrando-se quase sempre varável ao longo do ano e de um ano para outro. A temperatura média anual é de cerca de 25.6 graus

centígrados, sendo que a máxima anual é de cerca de 32.5 graus e mínima de 20.5 graus centígrados.

O distrito de Changara localiza-se na bacia hidrográfica do Rio Zambeze e a zona da concessão é travessada pelo Rio Magoe. Este rio recebe águas do Rio Luia a jusante da concessão e os dois rios, apesar de ecoar grandes volumes de águas no tempo de chuva, os mesmos apresentam-se completamente secos no tempo seco.

A rede hidrográfica do distrito é composto por muitos outros rios pequenos mas todos eles são do regime temporário e ficam sem água corrente durante a época seca. O único rio que apresenta água durante todas as estações do ano no distrito de Changara é o Rio Luenha que passa junto a sede distrital, dando nome a esta vila.

6.2.2.Floresta

As condições edafo-climáticas que ocorrem predominantemente na região condicionam a ocorrência de espécies específicas, como por exemplo, o *Colophospermum mopane*, *Acacia* spp, *Combretum* spp, *Comiphora* spp e as demais espécies na maioria delas decíduas e semi-decíduas com maior destaque para as acácias com folhas modificadas.

A ocorrência de espécies na sua maioria decíduas deve-se aos níveis de pluviosidade e temperatura que predominam na região, estimadas em cerca 644 mm e 26.50°C, o que faz com que as espécies locais libertem as folhas para minimizar os níveis de evapotranspiração, resistindo deste modo aos longos períodos de estiagem que fazem -se sentir.

Muitas destas espécies têm um crescimento lento e com uma densidade maior do material lenhoso devido ao depósito anual bastante lento ocasionado pelo pouco tempo de ocorrência de chuvas, e conseqüentemente, o período curto de crescimento ou depósito do material lenhoso.

Usos Locais das Plantas

Tratando-se de comunidade rural como várias outras, o uso dos recursos florestais para vários fins não deixa de ser uma prática bastante crucial no seu dia-a-dia, sendo de destacar os seguintes usos:

- Construção de habitações, celeiros, curais, e vedações;
- Combustível lenhoso (lenha e carvão);
- Medicina tradicional;
- Corte de Madeira; e
- Alimentação.

Para além dos usos ora apresentados, a floresta é igualmente fonte de rendimento para as comunidades locais sobretudo as localizadas ao longo da estrada principal, na medida em que fabricam o carvão vegetal, cortam e vendem madeira.

Espécies e Áreas Protegidas

Áreas protegidas podem ser definidas como sendo áreas terrestres e águas interiores e marítimas classificadas, em que a fauna, a flora, a paisagem, os ecossistemas ou outras ocorrências naturais apresentam, pela sua raridade, valor ecológico ou paisagístico, importância científica, cultural e social, uma relevância especial que exige medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais, a valorização do património natural e construído, regulamentando as intervenções artificiais susceptíveis de as degradar. Inclui: Parque Nacional, Reservas Naturais, Monumentos Naturais, Sítios Classificados e Paisagens Protegidas.

A legislação de Florestas e Fauna Bravia apresenta uma lista de 44 espécies faunísticos como sendo protegidas, sendo 30 de mamíferos, 12 de aves e 2 de répteis. Para além destas, existe uma vasta lista de espécies florestais na lista vermelha da IUCN identificadas em Moçambique.

Das espécies sujeitas a protecção não foi encontrada nenhuma na área em estudo, como constante da lista vermelha 'Plants Red Data List' ou na lista do Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia.

6.2.3. Fauna Bravia

A zona de estudo possui uma grande diversidade de habitats de mamíferos, reptéis, avifauna, entre outros. Contudo, parte da fauna está ameaçada devido a necessidade de proteínas e estratégias de sobrevivência das comunidades locais. A caça de animais para subsistência a nível local é responsável pela redução dos efectivos de muitos dos mamíferos que existiam no local. Gazelas, esquilos, coelhos, galinha-do-mato, jibóias, ratos, e perdizes fazem parte do rol de elementos da fauna local “vítimas” da caça furtiva cujas carcaças são vendidas em circuitos fechados e pouco claros.

Tabela 2: Lista de espécies faunísticas encontradas na área de estudo

Nome comum	Nome científico	Nome local	Usos locais
Coelho	<i>Oryctolagus curiculus</i>	Sulo	Alimentação
Jibóia	<i>Boa constrictor</i>	N’Sato	Alimentação
Esquilo	<i>Sciurus vulgaros</i>	Sindi	Alimentação
impala		Mphala	Alimentação
Rato	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Lape-foto	Alimentação
Ratazana	<i>Rattus norvegicus</i>		Alimentação
Cobra cuspideira	<i>Naja</i>	Nhacungo	Medicina
Javali	<i>Sus serofa</i>		Alimentação
Perdiz	<i>Alectoris rufa</i>	Equali	Alimentação
Galinha-do-mato	<i>Numida meleagris</i>	Ecaga	Alimentação
Lagartos	<i>Tupinambis teguixin</i>		
Mamba	<i>Dendroaspis angusticeps</i>	Mamba	
Cágados	<i>Hydro medusa</i>	Camba	

6.3. Meio Socioeconómico

6.3.1. Habitação e Condições de Vida

A população é predominantemente de matriz rural e, de uma forma geral, bastante pobre. Em geral, as construções habitacionais são feitas de materiais locais com base em técnicas de construção tradicionais, que se adaptam às condições climáticas da zona e à capacidade económicos dos agregados familiares.

A habitação tipo do Distrito de Changara é a palhota, de forma redonda, com pavimento de adobe e terra batida (85,7%), tecto de capim/colmo/palmeira (87,7%) e paredes de paus maticados (80,2%), sem latrina e com água recolhida em poços ou furos e rios ou lagos.

Alguns agregados familiares têm vindo a investir em casas melhoradas, construídas principalmente a partir de tijolo queimado.



Figura 3: Habitações tradicionais da Localidade de Carrata

A maioria dos habitantes de Changara alimenta-se de massa de farinha de milho, mapira e de mexoeira, acompanhada por caril de vegetais e carne de animais domésticos e/ou selvagens quando realizam a caça, para além do pescado.

Nos últimos anos tem havido um melhoramento da dieta alimentar, equilibrando o consumo de arroz, massa, batata-reno e outros produtos manufacturados.

6.3.2. Principais Actividades Economicas

A agricultura, a pecuária são fundamentais para a subsistência da população, logo as principais actividades para o desenvolvimento socioeconómico do Distrito. A exploração florestal e a indústria extractiva são encaradas, cada vez mais, como actividades de índole mais empresarial.

A produção de algodão, algodão e girassol, o gado caprino e bovino, trazem rendimentos que permitem a alguns agregados familiar suprir algumas carências. Para alem destas actividades é predominante o comércio de carvão e pequenos produtos alimentares tais como batata, tomate, melancia, abobora etc, ao longo da estrada nacional N7 realizado maioritariamente por senhoras na Localidade de Carata.



Figura 4: Venda de carvão e produtos alimentares ao longo da EN7

7. ENQUADRAMENTO LEGAL

7.1. Padrões de Emissão e de Qualidade Ambiental

A legislação apresentada não visa apenas mostrar uma listagem de dispositivos legais que não tenham utilidade no texto, mas garantir que os vários intervenientes incluindo os proponentes tenham em conta que para o sucesso da implementação do presente PGA existe uma série de legislação a considerar abaixo, mas não limitada apenas a esta legislação. Na verdade, para projectos desta natureza os dispositivos legais apresentados são válidos.

I. Lei do Ambiente

Segundo o Artigo 9 da Lei do Ambiente- Lei 20/97 de 1 de Outubro, proíbe a produção e eliminação de substâncias tóxicas ou poluentes no solo, sub-solo, na água ou na atmosfera, bem como proibição de quaisquer actividades que possam acelerar qualquer forma de degradação ambiental além dos limites estabelecidos por lei. Na mesma lei, abordam ainda outras matérias ambientais como a preservação do ambiente, desenvolvimento sustentável, com atenção especial para os impactos ambientais para as comunidades circunvizinhas. Estas matérias e outras previstas serão consideradas durante a continuidade da operação da pedreira.

II. Lei de Águas

De acordo com a Lei 16/91 de 03 de Agosto, Artigo 55: Quem poluir responsabiliza-se a custear as despesas de reconstituir o dano causado além de outras penalizações.

As actividades interditas estão previstas no Artigo 53, onde é proibido:

- Efectuar descargas directas ou indirectas que contaminem as águas;
- Acumular resíduos sólidos, desperdícios ou quaisquer outras substâncias que contaminem as águas;
- Actuar sobre o meio físico ou biótico afecto a água de modo a degradá-lo;
- Exercer, nas zonas de protecção estabelecidas, quaisquer actividades que possam envolver perigo de contaminação ou degradação do domínio público.

O Artigo 54 aborda matérias de prevenção e controlo:

- Toda a actividade susceptível de provocar contaminação ou degradação do domínio público hídrico e em particular o despejo de águas residuais, dejectos ou outras substâncias nas águas fica dependente de autorização especial e pagamento de uma taxa.

O Artigo 58: Protecção dos solos:

- Fora das áreas de protecção da natureza, nos terrenos inclinados próximos das fontes, de cursos de águas ou onde se previna ou combata a erosão, fica dependente de prévia autorização.

Artigo 61: Tratamento prévio de águas residuais:

- As águas residuais não poderão ser evacuadas sem tratamento prévio quando, no estado bruto, possam afectar, o bom funcionamento da rede pública de saneamento ou das instalações de depuração.

III. Lei de Terras

Segundo os Artigos 1 e 3 da Lei de Terras -Lei nº 19/97 de 1 de Outubro, define o direito de uso e aproveitamento de terras para pessoas singulares ou colectivas e as comunidades locais, adquirem sobre a terra com as exigências e limitações, indicando os detalhes dos direitos baseados em reivindicações costumeiras e procedimentos para adquirir o título para seu uso e aproveitamento, e a constituição do princípio geral, é que a terra é propriedade do estado e não pode ser vendida ou por qualquer outra forma, alienada, hipotecada ou penhorada. Para o uso e aproveitamento de terra, o requerente deve apresentar um plano de exploração, de acordo com o Artigo 19 da mesma Lei.

IV. Regulamento do licenciamento da actividade industrial

O (Decreto número 22/2014 de 16 de Maio) aplica-se a todos os estabelecimentos industriais que se proponham a realizar actividades constantes da Classificação de Actividades Económicas em vigor no País. O Art.º nº 2 versa sobre o objecto deste

regulamento que visa fixar as condições e procedimentos para o licenciamento e exercício de actividades industriais, sem descuidar a salvaguarda da protecção de pessoas, bens e do meio ambiente.

O nº 1 do Art.º 12, na sua alínea d) refere como sendo um dos requisitos para o licenciamento e/ou exercício da actividade a obtenção da licença ambiental ou declaração de isenção emitida pela entidade que superintende a área do ambiente.

V. Lei 6/2011 de 11 de Janeiro

Estabelece os princípios e as normas a serem observadas para o licenciamento, fabrico, armazenamento, comércio, porte, trânsito, abate e transporte, assim como as medidas de segurança a serem adoptadas pelos utilizadores de substâncias Explosivas. Segundo o nº1 do artigo 16, o armazenamento de substâncias explosivas deve fazer-se tendo em atenção a sua sensibilidade ao choque, calor, humidade, sua aptidão para decomposição espontânea ou detonação e ainda as possíveis reacções que originem compostos químicos instáveis. O nº2 do mesmo artigo refere que o acondicionamento e armazenamento, no mesmo paiol, de explosivos de espécies diferentes são feitos em termos apropriados.

VI. Regulamento Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

No âmbito deste regulamento, aprovado pelo Decreto 94/2014, De 31 De Dezembro, no seu Artigo 4 são indicados os princípios de gestão de resíduos, destacando-se o de responsabilização através do qual o produtor de resíduos responsabiliza-se pela sua gestão, o de hierarquia de gestão pelo qual deve se priorizar a redução, reuso, reciclagem, tratamento e deposição segura e o de protecção de saúde humana e do ambiente pelo qual os resíduos deverão ser geridos sem trazer problemas para o ambiente e para a saúde humana. O Artigo 8 prevê a elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos para a gestão integrada dos mesmos por parte dos seus produtores.

O Artigo 11 indica as obrigações dos produtores de resíduos sólidos urbanos destacando-se minimizar a produção, garantir a sua segregação, garantir o seu transporte e tratamento dentro e fora das instalações não implique em impactos ambientais.

O Artigo 14 fala da segregação de resíduos em a) Matéria orgânica; b) Papel ou cartão; c) Entulho; d) Plástico; e) Vidro; f) Metal; g) Têxteis; h) Borracha; i) Resíduos domésticos volumosos; j) Resíduos especiais, enquanto o Artigo 16 fala da deposição final de resíduos a acontecer de acordo com as regras estabelecidas pelo MITADER actualmente MITA.

VII. Regulamento Sobre a Gestão de Resíduos Perigosos

O Regulamento aprovado pelo Decreto 83/2014, De 31 De Dezembro, estabelece as regras para a produção e gestão dos resíduos perigosos no território de Moçambique e é aplicável a todas as pessoas singulares e colectivas, públicas e privadas envolvidas na gestão de resíduos perigosos e na importação, distribuição e comercialização de pneus usados e novos fora do prazo.

Ficam excluídos do âmbito de aplicação do Regulamento (i) os resíduos biomédicos, (ii) os resíduos radioactivos, (iii) as emissões e descargas de efluentes, com excepção das que contenham características de perigosidade nos termos do Anexo III do Regulamento, (iv) as águas residuais, com excepção das que contenham características de risco nos termos do Anexo III do Regulamento e (v) outros resíduos perigosos sujeitos à regulamentação específica.

Classificação dos Resíduos Perigosos

Os resíduos perigosos são classificados de acordo com os diferentes tipos de actividade, nos termos do Anexo IX do Regulamento e, para efeitos de exportação, são classificados de acordo com o Anexo X do Regulamento

Todas as entidades públicas e/ou privadas que desenvolvem actividades relacionadas com a gestão de resíduos perigosos, devem elaborar, antes do início da sua actividade, um Plano de Gestão de Resíduos Perigosos, contendo, no mínimo, a informação constante do Anexo II do Regulamento.

Segregação, Identificação e Acondicionamento

Os resíduos perigosos devem ser separados de acordo com a classificação constante dos Anexos III e IX do Regulamento.

A identificação de resíduos perigosos deve ser feita nos termos dos Anexos III e IV do Regulamento, devendo o acondicionamento obedecer às normas do Capítulo III.

Tratamento, Eliminação e Deposição

As entidades envolvidas no tratamento, eliminação, deposição e/ou aproveitamento energético de resíduos perigosos devem demonstrar, através de um processo de avaliação de risco realizado durante o desenvolvimento ou revisão do plano de gestão de resíduos, a viabilidade ambiental da operação a ser adoptada para o caso específico, de acordo com o Anexo V do Regulamento.

Deste modo, a actividade deve-se ajustar com o presente dispositivo legal.

VIII. Biodiversidade

A Lei de Florestas e Fauna Bravia (Lei n.º 10/99, de 7 de Julho) estabelece os princípios e normas básicas sobre a protecção, conservação e utilização sustentável dos recursos florestais e faunísticos, no quadro de uma gestão integrada, para o desenvolvimento económico e social do país.

Esta Lei define Zonas de Protecção como sendo áreas territoriais delimitadas, representativas do património natural nacional, destinadas à conservação da biodiversidade e de ecossistemas frágeis ou de espécies animais ou vegetais. As Zonas de Protecção compreendem Parques Nacionais, Reservas Nacionais, Fazendas do Bravio e Áreas com Valor Histórico-cultural. De referir que, por razões de necessidade, utilidade ou interesse públicos o Conselho de Ministros pode, excepcionalmente, autorizar o exercício de certas actividades nestas Zonas de Protecção.

O Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto nº 12/2002, de 6 de Junho) inclui os parâmetros de criação das Reservas e Parques Naturais, medidas

a tomar no reflorestamento e repovoamento de fauna, e ainda uma lista de espécies animais protegidos e de madeiras preciosas.

IX. Regulamento Sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão

O Regulamento foi aprovado pelo Decreto 18/2004, de 02 de Junho.

A gestão de água e dos efluentes é regulada pela Lei de Águas 16/91, de 03 de Agosto e pelo Decreto 18/2004, de 02 de Junho, que igualmente regula os aspectos de emissões atmosféricas e poluição ambiental.

Relativamente a gestão dos solos, igualmente prevista no Decreto 18/2004, de 02 de Junho, foram destacados seguintes os aspectos (1) observância do declive do terreno para os casos de 12% e 25%, (3) meios de defesa de erosão, (4) deposição de substâncias nocivas que degradem os solos, e (5) movimentação de terra que os degradem. Deste modo, o presente estudo, deve observar estes aspectos durante a fase de operação da actividade e nas áreas constituídas de terreno plano com declive de cerca de 12%, haverá por isso, a necessidade de implementação de uma rede de drenagem para o escoamento das águas. Quanto aos meios de defesa de erosão, a revegetação da área com plantas nativas e outras que assegurem os solos e mecanismos de contenção de erosão, pode contribuir para a sua redução.

De acordo com o presente regulamento não devem haver descargas, acumulo de lixo ou acções que impliquem a contaminação dos corpos de água bem como descargas de efluentes sem tratamento prévio.

Durante as actividades de operação deste projecto industrial, serão gerados resíduos perigosos com características nocivas de acordo com os anexos resultantes de derrames de óleos, lubrificantes, combustíveis e usos de químicos que tenham implicações negativas sobre o ambiente. Deste modo, os locais contaminados com óleos, lubrificantes, combustíveis, pesticidas e fertilizantes deverão ser controlados de tal modo que as águas de lavagens destes locais não contaminem outras áreas.

X. Emissões Atmosféricas e Qualidade de Ar

A Lei do Ambiente proíbe o lançamento de quaisquer substâncias tóxicas e poluidoras para a atmosfera, fora dos limites legalmente estabelecidos. O Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes (Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho) define os padrões de emissão de poluentes para fontes fixas e móveis. Este regulamento estabelece parâmetros fundamentais que devem caracterizar a qualidade do ar. Estes padrões nacionais de qualidade do ar são determinados com o intuito de proteger a saúde da população humana e garantir a protecção dos ecossistemas. Em termos de poluição, a lei de meio ambiente de Moçambique limita "a produção, deposição no solo e subterrâneo de água e libertação para a atmosfera de substâncias tóxicas e/ou poluição, bem como a prática de actividades que acelerem a erosão, desertificação, desmatamento e outras formas de degradação ambiental" para os limites estabelecidos pela lei (artigo n.º 9).

Esta lei prevê ainda a criação das normas ambientais, através de um regulamento específico (artigo n.º 10), aprovado pelo Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho, alterada pelo Decreto n.º 67/2010. Os padrões aplicados relativos à qualidade do ar apresentam-se resumidos na Tabela 4.

Tabela 3: Padrões Nacionais da Qualidade do Ar.

POLUENTE	UNIDADE	Valor limite	Notas
TSP	$\mu\text{m}/\text{m}^3$	150	Valor máximo da média diária
		60	Média anual
NO ₂	$\mu\text{m}/\text{m}^3$	190	Máximo da média horário
		--	Valor máximo da média diária
		10	Média anual
SO ₂	$\mu\text{m}/\text{m}^3$	500	Valor instantâneo – Media de 10 minutos
		800	Valor máximo horário
		100	Valor máximo diário
		40	Média anual
CO	$\mu\text{m}/\text{m}^3$	30 000	Valor máximo horário
		10 000	Máximo de 8 horas
		60 000	Máximo de 30 minutos
		100 000	Máximo de 15 minutos

POLUENTE	UNIDADE	Valor limite	Notas
O ₃	$\mu\text{m}/\text{m}^3$	160	Valor máximo horário
		120	Máximo de 8 horas
		50	Média anual
		70	Média anual

(Fonte: Decreto nº 67/2010)

De acordo com o Decreto 67/2010, a emissão máxima diária (24h) de Partículas Totais em Suspensão é de $150 \text{ mg}/\text{m}^3$. Dado que não existe legislação nacional que estabeleça valores de limite de PM₁₀, no presente projecto deverão ser adoptados os valores limite estabelecidos pela Organização Mundial de saúde (OMS). Estes permitem uma concentração máxima de $50 \text{ mg}/\text{m}^3$ para um período de 24h.

XI. Poluição Sonora

Em Moçambique foi publicado em Junho de 2004 o regulamento referente aos padrões de qualidade ambiental e as emissões dos efluentes (Boletim da República de 2 de Junho de 2004; Decreto nº. 18/2004). O regulamento fixa as normas para a qualidade ambiental e as emissões de efluentes, visando o controlo e manutenção dos níveis aceitáveis de concentração dos poluentes no ambiente. O Decreto acima referido indica igualmente que os limites para o ruído serão estabelecidos pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA, anteriormente – MITADER e Atualmente MITA). No entanto à presente data não existem normas ou directrizes sobre o ruído em Moçambique relativas à monitorização e avaliação da incomodidade provocada pelo ruído.

Propõe-se que os padrões definidos para o presente projecto baseiem-se na síntese das directrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Banco Mundial. A OMS recomenda determinados valores padrão e / ou guia para vários potenciais efeitos adversos na saúde, em função de ambientes específicos (usos de terra). Na determinação dos níveis padrão, a OMS considera as áreas habitacionais, escolares e hospitalares como sendo usos/receptores sensíveis. Os potenciais efeitos adversos do ruído na saúde incluem efeitos sociais ou psicológicos tais como (Berglund *et al.*, 1999):

- Incómodo;

- Inteligibilidade da linguagem e interferência com a comunicação;
- Distúrbio do sono e
- Diminuição da audição.

A Tabela 5 apresenta os valores padrão recomendados pela OMS em função de determinado Ambiente Específico ou uso da terra.

Tabela 4: Valores padrão de ruído recomendados pela OMS.

Ambiente específico/ usos da terra	Valores padrão recomendados pela OMS (L_{Aeq} em dB (A))	Tempo de referência (horas)	Efeito na saúde
Exterior de áreas residenciais (dia)	55 dBA	15 horas (07h00 – 22h00)	Incômodo sério
Exterior de áreas residências (noite)	45 dBA	9 horas (22h00 – 07h00)	Distúrbio do sono

Fonte: BERGLUND et. al, 1999

Em 1998, o Banco Mundial (GBM, 1998) desenvolveu um programa de gestão da poluição, de modo a garantir que os projectos financiados pelo Banco Mundial nos países em desenvolvimento sejam ambientalmente correctos. O ruído é um dos aspectos abrangidos por esta política, a qual determina que os níveis de ruído medidos em receptores sensíveis, localizados fora do limite da propriedade do projecto, não deverão exceder 3 dB (A) em relação aos níveis de ruído de fundo, ou exceder os níveis de ruído máximos definidos na tabela seguinte.

Tabela 5: Níveis máximos de ruído Ambiental definidos pelo Banco Mundial.

Tipo de receptor	Níveis máximos permitidos de ruído ambiental [L_{Aeq} (dB(A))]	
	Período diurno	Período nocturno
	7h a 22h	22h a 7h
Residencial, institucional, educacional	55	45
Industrial, comercial	70	70

FONTE: BM/IFC.

De se referir que os critérios definidos pela OMS para as áreas exteriores residenciais durante os períodos diurno e nocturno coincidem com os critérios definidos pelo Banco Mundial para os receptores residenciais, institucionais e educacionais nos mesmos períodos.

Considerando que a área de intervenção do projecto se situa na proximidade de uma estrada adopta-se como padrão de Qualidade os níveis máximos de ruído ambiental definidos pelo Banco Mundial para tipo de receptores industriais/comerciais.

XII. Vibrações

À semelhança do parâmetro de Ruído, até à data não foram publicadas em Moçambique normas ou critérios ou requisitos legais a respeitar relativos aos níveis limites de vibração admissíveis. Deste modo, na presente avaliação dos potenciais impactos das vibrações geradas na fase de operação da área de empreendimento, assumiram-se os critérios estabelecidos e reconhecidos internacionalmente.

Para a presente avaliação adoptaram-se os critérios definidos pelo Transport and Road Research Laboratory de Inglaterra, organismo que se tem dedicado à avaliação dos efeitos das vibrações contínuas sobre diferentes tipos de estruturas e ainda sobre a resposta dos seres humanos ao efeito das vibrações (Leonard, 1971).

Tabela 7 – Níveis de vibração, seus efeitos nas edificações e reacção dos seres humanos.

NÍVEIS DE VIBRAÇÃO (PPV* – mm/s)	EFEITOS NOS EDIFÍCIOS	REACÇÕES NOS SERES HUMANOS
0.15 - 0.3	Improvável a ocorrência de danos em edifícios	Limiar de percepção pelos seres humanos
2.0	Limite máximo de vibração a partir do qual devem ser salvaguardadas as ruínas, edifícios históricos e monumentos com interesse patrimonial	Vibrações facilmente perceptíveis
2.5	Risco virtualmente inexistente de danos arquitecturais a edifícios normais	A partir deste nível de vibrações os seres humanos começam a sentirem-se incomodados
5.0	Limiar do risco de danos arquitecturais a estruturas normais, i.e. casas com paredes de alvenaria /estruque	Vibrações consideradas como incomodativas para pessoas no interior de edifícios mesmo em episódios de curta duração
10-15	Nível a partir do qual se podem gerar danos arquitectónicos e eventuais danos menores na estrutura de uma habitação.	Neste nível as vibrações são consideradas desagradáveis para a maioria dos seres humanos submetidos à vibração

*PPV – Velocidade de Propagação de partículas

Fonte: Transport and Road Research Laboratory, Adaptado.

8. A PRESENTE PROPOSTA DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

Os proprietários da SOMEX – SOCIEDADE MOÇAMBICANA DE EXPLOSIVOS, S.A pretendem implantar e operar uma fábrica de Produção de Emulsão para uso em Explosivos Industriais após a obtenção da sua licença ambiental ligado a aprovação do Plano de Gestão Ambiental. Deste modo, o presente PGA dará ênfase as fases de implantação, operação e desactivação. O Plano de Gestão Ambiental, do projecto em referência será composto pelo Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, Programa de Monitorização, Programa de Consciencialização e Educação Ambiental e Programas de Controlo e Gestão de Riscos e de Emergência.

8.1. Objectivos específicos do PGA

Os objectivos específicos deste PGA é garantir que quaisquer impactos ambientais e sociais potencialmente negativos resultantes da produção de emulsão para uso em explosivos industriais da **SOMEX S.A**, de tal maneira que do processo os impactos sejam minimizados, e que todos os aspectos da actividade estejam de acordo com a legislação relevante e as boas práticas ambientais.

O presente PGA será igualmente necessário para gerir as actividades inerentes ao processo de produção de emulsão para uso em explosivos industriais tem os seguintes objectivos específicos:

- Envolver os proponentes no comprometimento de gerir e minimizar os impactos ambientais e sociais da actividade;
- Explicar com detalhes como cada medida de mitigação específica será implementada na produção de emulsão para uso em explosivos industriais;
- Descrever outras acções para reduzir os efeitos adversos ambientais e sociais da actividade (gestão de resíduos, treinamento, etc.);
- Explicar como a realização de cada actividade de mitigação será supervisionada e confirmada;

- Apresentar planos de contingência para lidar com acidentes e emergências, para garantir a segurança pública e ambiental; e
- Descrever a monitorização ambiental e social que será realizada para garantir que as várias actividades de mitigação sejam bem-sucedidas e forneçam a protecção ambiental necessária.

Os responsáveis pela implementação deste projecto não poderão iniciar com as actividades de produção de emulsão antes que o presente PGA seja aprovado pelo Ministério da Terra e Ambiente e a respectiva Licença Ambiental seja emitida.

O PGA deve ser divulgado a todos trabalhadores envolvidos no projecto, os quais receberão orientação verbal sobre as disposições do PGA e uma visão sobre os potenciais impactos adversos que resultarão do seu trabalho.

8.2. 5.2. Responsabilidades e Obrigações da Pedreira

Este Plano de Gestão Ambiental contém instruções que permitem ao proponente, a pedreira da **SOMEX S.A**, como entidade implementadora, será responsável pela supervisão global incluindo a monitorização de implementação do PGA.

8.3. Níveis de Obrigações e Responsabilidades da Fábrica

A **SOMEX, S.A** terá de comprometer-se a realizar o seu trabalho de forma a respeitar a comunidade local e as suas terras, recursos e meios de sobrevivência. Assim como a proteger o ambiente, a saúde e a segurança dos trabalhadores, clientes, e do público em geral.

Para atingir este objectivo, a empresa SOMEX S.A deverá:

- Assegurar que o PGA esteja em conformidade com os requisitos da entidade governamental responsável pelo meio ambiente;
- Fornecer pessoal profissional para apoiar nos compromissos relacionados com a segurança, saúde e protecção ambiental;
- Monitorizar, avaliar e reportar o desempenho relativo à saúde, segurança e protecção ambiental;

- Garantir que quaisquer não conformidades com o PGA sejam inteiramente corrigidas através da implementação de medidas correctivas;
- Verificar numa base mensal qualquer não conformidade significativa, em relação ao PGA, e identificar os passos dados para a sua correcção;
- Ser responsável pelo reassentamento físico e/ou económico e/ou a respectiva compensação de quaisquer agregados familiares directamente afectados pelo projecto, caso ele se verifique;
- Cumprir com todos os requisitos do PGA e, de acordo com os padrões ambientais da produção de emulsão para uso em explosivos industriais, empregar técnicas, práticas e métodos de que assegurem o cumprimento de tais padrões e que minimizem os danos ambientais, ajudem a controlar os lixos, a evitar a poluição, previnam a perda ou danos sobre os recursos naturais e minimizem os efeitos sobre os utentes e ocupantes das terras circunvizinhas e do público em geral;
- Prevenir ou minimizar a ocorrência de acidentes que possam causar danos no ambiente e prevenir ou minimizar, os seus efeitos. Caso tais acidentes ocorram, deverão reverter as condições ambientais a um estado que se assemelhe, tanto quanto possível, ao existente antes do acidente;
- Estar aberto ao cumprimento de auditorias ambientais periódicas pelas estruturas governamentais relevantes e fornecer a informação necessária para tal. Por outro lado, o proponente deverá realizar as suas próprias auditorias, para assegurar o cumprimento do PGA;

8.4. A Equipa de Gestão Ambiental

A gestão ambiental da SOMEX, S.A será assegurada por uma equipa socio ambiental da fábrica, responsável pela implementação de um sistema de gestão ambiental que garanta a implementação das medidas preconizadas neste plano, incluindo as monitorias.

O proponente deverá contratar um Auditor Independente acreditado que fará auditorias ambientais independentes para identificar quaisquer acções em não conformidade com o PGA e a legislação ambiental moçambicana e internacional.

8.5. A Equipa de Gestão Ambiental da Fábrica

O proponente deve contratar uma Equipa de Gestão Ambiental, integrando profissionais devidamente qualificados (pelo menos Bacharel em Engenharia ambiental/ gestão ambiental ou outra disciplina relacionada).

Esta equipa deverá ser constituída por técnicos responsáveis pelas seguintes áreas:

- Gestão de resíduos sólidos, efluentes, emissões atmosféricas e ruído;
- Protecção de habitats e fauna;
- Educação ambiental e comunicação com trabalhadores e comunidades locais;
- Prevenção e combate dos acidentes relacionados com o manuseio de substâncias perigosas.

As funções principais da Equipa de Gestão Ambiental da fábrica serão:

- Elaborar os Procedimentos Ambientais;
- Monitorizar a implementação do PGA, seguindo os Procedimentos Ambientais;
- Promover e comunicar as questões ambientais ao pessoal e garantir que os responsáveis do projecto são lembrados regularmente das suas responsabilidades ao abrigo do PGA;
- Alertar os Gestores da indústria acerca dos requisitos ambientais legais;
- Manter a comunicação com as autoridades oficiais e não-oficiais e com o público em geral;
- Realizar inspecções ambientais no local de trabalho para garantir conformidade com o PGA;

- Informar os Gestores da fábrica sobre as acções a serem executadas na sequência das auditorias ao projecto;
- Manter comunicação permanente com os Gestores da fábrica e fazer reuniões regulares com as equipas de trabalho;
- Recomendar medidas correctivas para os problemas ambientais, na medida em que forem previstos ou encontrados;
- Elaborar planos de controlo da poluição e de resposta a emergências, incluindo o equipamento adequado de controlo da poluição;
- Dar conselhos, reportar e investigar todos os incidentes ambientais no local de trabalho;
- Criar dispositivos adequados para o armazenamento, deposição e reciclagem/reutilização do lixo;
- Criar dispositivos adequados para o armazenamento de combustível, óleos e lubrificantes nos locais de trabalho;
- Alertar ao Gestor do projecto acerca das acções a serem tomadas para minimizar os conflitos com as comunidades locais;
- Promover a consciencialização em matéria da saúde e segurança no local, através de palestras e reuniões com os trabalhadores durante a fase de operação.

A Equipa de Gestão Ambiental também deverá participar nas auditorias ambientais independentes ao projecto, escrever relatórios ambientais e dar conselhos sobre a gestão das questões ambientais. Os relatórios serão elaborados semestralmente e incluirão constatações bem como recomendações para as acções correctivas que devem ser tomadas. Estes relatórios deverão ser enviados para ao Serviço Provincial de Ambiente.

8.6. Auditor Independente

A SOMEX, S.A deverá contratar um Auditor Independente acreditado para examinar o processo de forma independente e elaborar relatórios anuais das auditorias independentes.

A auditoria também será usada para dar por terminado anteriores pedidos e/ou recomendações para acções correctivas apresentados em relatórios de auditoria anteriores.

8.7. Procedimentos

A SOMEX S.A deverá elaborar procedimentos que detalhem as actividades, metodologias e indicadores adoptados para a implementação de medidas de mitigação e/ou monitoria preconizadas no presente PGA.

Estes procedimentos deverão detalhar como o ambiente será protegido e os impactos ambientais serão prevenidos ou mitigados nos diferentes processos de produção, manuseamento e transporte de emulsão. Os Procedimentos deverão ser elaboradas para, pelo menos, as seguintes actividades:

- Gestão de resíduos sólidos;
- Gestão do saneamento e higiene na indústria;
- Monitoria de efluentes;
- Monitoria da emissão de particulados/fumos e ruído por equipamentos, viaturas afectas ao projecto;
- Armazenamento, manuseamento e transporte de matérias-primas e substâncias químicas perigosas;
- Captação e armazenamento de água;
- Prevenção e contenção de derrames;
- Prevenção e combate a incêndio;
- Saúde e segurança dos trabalhadores.

9. PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

9.1. Programa de Saúde Segurança no Trabalho

O Deve-se desenvolver e implementar um Programa de Saúde e Segurança (PSS), que contenha medidas para proteger a saúde e segurança dos trabalhadores, em todos os momentos, quando estiverem envolvidos na produção, manuseio e transporte de emulsão, e para o público em geral quando exposto às actividades, seja dentro ou fora dos campos de acção. Ele deve incluir, mas não está limitado, ao seguinte:

- Realização de exames médicos a todos os trabalhadores (incluindo exames respiratórios, de vista e de audição) antes de serem empregues e anualmente, com os registos dos exames conservados pelo proponente;
- Fornecimento a todos os funcionários das informações verbais e escritas sobre as implicações na saúde do seu trabalho e sobre como evitar problemas, e aconselhamento sobre doenças sexualmente transmitidas, incluindo o HIV/SIDA;
- Treinamento regular sobre Saúde e Segurança a todos os trabalhadores;
- Adoptar a rotina de Diálogo Diário de Segurança;
- Fornecimento a todos os trabalhadores de um conjunto de Equipamentos de Protecção Individual (EPI) como capacetes, botas de protecção, luvas de couro, protectores de ouvidos e máscara de poeira capazes de evitar inalar poeiras, além de medidas de protecção contra o sol se necessário. Equipamento adicional de segurança deve ser fornecido a certos trabalhadores (p. ex., máscaras e auriculares para os que trabalham em locais ruidosos e com poeiras); e adopção de política de tolerância zero para o não uso de EPI;
- Fornecimento de água potável e de equipamentos limpos e adequados para as instalações dos sanitários (móveis) para os vários trabalhadores;
- Fornecimento de um *kit* de primeiros socorros completo e colírio para limpeza dos olhos em todos os locais, além de um contacto do veículo específico para levar quaisquer feridos para a clínica ou hospital mais próximo se necessário;
- Preparação de uma lista de contacto e de procedimentos em caso de emergência médica;

- Fornecimento de sinais de alerta de Saúde, Segurança e Meio Ambiente em toda área de actividade;
- Estabelecimento de sistemas de permissão de trabalho em locais da fábrica.

9.2. Programa de Gestão de Transportes

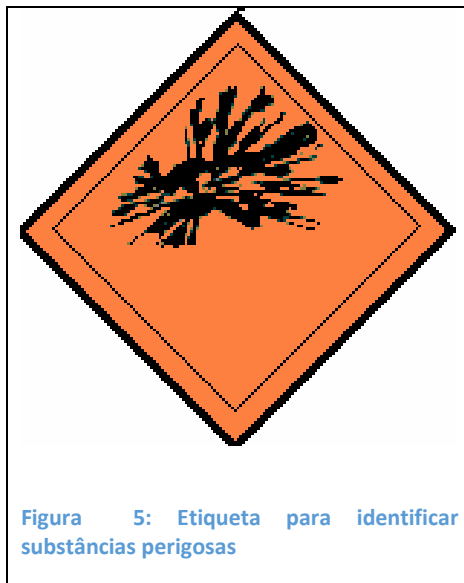
O uso de transporte é útil para o carregamento da emulsão da fábrica para os locais de aplicação, transporte de pessoas e bens. Deste modo, o responsável pela área dos transportes deverá preparar e implementar um Programa de Gestão de Transportes (PGT), que, entre outras actividades:

- Identificará rotas a serem utilizadas para todas as operações significativas de transportes, evitando os assentamentos humanos tanto quanto possível;
- Incorporará medidas estratégicas para reduzir os impactos ambientais e sociais do tráfego relacionado com o projecto, como o planeamento das entregas para evitar o horário de pico, criação de desvios quando necessário, etc.
- Incorporará medidas físicas para reduzir os impactos ambientais e sociais do tráfego relacionado com o projecto, como o reparo e a melhoria das vias de acesso, instalação de passadeiras cercas, etc.
- Identificará locais onde os limites de velocidade e/ou limitadores de velocidade devem ser colocados, mas uma velocidade máxima de 20 Km/hora deve ser respeitada,
- Definirá medidas a serem implementadas para informar e educar a população nas comunidades por onde passam veículos pesados. Isto incluirá o trabalho com as escolas para conscientizar as crianças sobre a necessidade de tomarem cuidado ao caminhar ao longo ou cruzar as rodovias que fazem parte da rota de transporte da fábrica.
- Todas as principais medidas devem ser discutidas e aprovadas pelo Serviço Distritais dos Transportes e Comunicações.

Outras medidas para reduzir os impactos do tráfego e dos transportes incluem:

- Garantir que todos os veículos estejam em condições seguras e legais com relação a todos os seus sistemas e que cumpram os regulamentos nacionais sobre emissões e ruído;
- Garantir que todos os materiais soltos sejam cobertos para evitar a perda de carga ou a geração de poeira;

- Garantir que todos os condutores tenham licença de condução para a classe de veículo que estejam dirigindo;
- Treinar todos os condutores sobre condução segura e o uso de técnicas ambientalmente responsáveis, como desligar os motores e estacionamento e estacionamento sempre na inversão de marcha;
- Equipar todos os veículos com extintor de incêndio e kit de primeiros socorros;
- Equipar todos os veículos, incluindo aqueles que transportam os trabalhadores, com ar condicionado;
- Garantir que a lavagem (incluindo a lavagem dos pneus) dos veículos seja feita regularmente em instalações próprias para tal;
- A legislação moçambicana obriga que os contentores de substâncias perigosos explosivos incluindo os camiões que transportam deverão estar claramente identificados através duma etiqueta de cor preta com fundo de cor de laranja, colocada em todas as suas faces com o símbolo internacional para substâncias explosivas conforme figura a baixo.



9.3. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

O proponente deve preparar e implementar um Programa de Gestão de Resíduos (PGR) para a actividade, que deve incluir, mas não se limitando apenas, o seguinte:

- Previsão dos resíduos esperados, por categoria, a serem gerados durante a actividade;
- Procedimentos específicos para minimizar os resíduos, aplicando a hierarquia: Evitar → Minimizar → Reutilizar → Reciclar → Tratar→ Deposição;
- Planos e procedimentos específicos para o armazenamento e a coleta *in locu*;
- Compostagem dos resíduos vegetais; separação e recuperação de quaisquer materiais recicláveis para os quais haja mercado (p.ex. vidro, latas, plástico, papel); e disposição de todos os resíduos domésticos remanescentes em um local de deposição adequadamente gerido (isto é, uma lixeira o aterro sanitário com a cobertura diária com areia ou solo);
- Nenhum resíduo deve ser incinerado sem que as condições de o fazer estejam prescritas.
- O PGR deve conter informações/documentação de quaisquer acordos feitos com as empresas contratadas para a colecta e disposição dos resíduos. A movimentação de resíduos deve ser reportada mensalmente.

9.4. Programa de Recrutamento da Mão-de-Obra Local e de Gestão das Aquisições.

O Programa de Gestão do Recrutamento da Mão-de-Obra e das Aquisições Locais que possua medidas para melhorar os benefícios socioeconómicos e reduzir o potencial para tensões e conflitos sociais relacionados com a distribuição de benefícios a partir das decisões de contratação e de compra deve incluir, entre outros:

- Estabelecer metas para o recrutamento local e a monitorização e a comunicação do desempenho no alcance das metas;

- Comunicar os moradores das comunidades locais, antes do início do recrutamento, sobre a quantidade e o tipo das oportunidades de emprego disponíveis e de que eles terão prioridade em termos de funcionário, se tiverem as qualificações apropriadas e fizerem a solicitação de modo correcto;
- As vagas para emprego serão anunciadas nas comunidades locais através dos Mídias apropriados e acessíveis (consistente com as metas de emprego);
- Estabelecer centros de recrutamento laboral em locais importantes, incluindo as comunidades seleccionadas dentro da zona de deslocamento diário para o trabalho;
- Os procedimentos de recrutamento serão transparentes e não discriminatórios com base no grupo étnico, religioso, sexual, social (invalidez) ou gênero;
- Quando oportuno, os empregados locais serão treinados durante o trabalho para melhorar as suas qualificações;
- A compra de bens e serviços da Província de Tete e de dentro de Moçambique será monitorada e comunicada regularmente.

9.5. Programa de Treinamento.

O programa e o conteúdo do treinamento que se pretende dar aos trabalhadores e pessoal será para:

- Consciencializar sobre o papel e a importância das questões ambientais e sociais, os potenciais impactos negativos das culturas em geral e os modos através dos quais os impactos podem ser mitigados, além dos impactos previstos na produção agrícola e quaisquer benefícios sociais e ambientais de longo prazo do projecto de produção de emulsão para uso industrial;

- Disseminar a filosofia e a abordagem do PGA quanto à protecção ambiental e social entre os trabalhadores, e explicar os papéis de todas as partes na implementação das medidas de mitigação e salvaguarda;
- Informar a todos os trabalhadores sobre as medidas de mitigação que eles devem cumprir ao realizar o seu trabalho e sobre as penalizações pelo seu incumprimento.

O treinamento para conscientizar e qualificar os subcontratados e seus funcionários também deve ser incorporado quando necessário.

9.6. Programa de Gestão de Riscos e de Emergência

Um Programa de Controlo de Risco e Emergência (PCREs) será necessário como parte do projecto durante as operações.

XIII. Controle de Emergência Operacional

A questão das situações de emergência durante a produção, manuseio e transporte de emulsão será abordada por meio de medidas de prevenção e de resposta, que serão desenvolvidas durante a fase do projecto executivo. Três tipos de emergência serão abordados:

- Derrames de materiais e hidrocarbonetos;
- Poluição por óleo / líquidos perigosos; e
- Risco de incêndio e explosão.

Eles são discutidos separadamente a seguir.

Derrames de Materiais

Prevenção – Considerando o uso actual de materiais e químicos o seu derrame em terra ou em água pode representar uma perda e perigo para as pessoas e para o ambiente a volta do projecto durante a operação. As seguintes medidas serão aplicadas:

- Identificação de todos pontos potenciais de fugas e derrames e colocação de dispositivos de recolha de derrames;
- Isolamento de todos recipientes e embalagens que contêm materiais;
- Protecção de todos os recipientes de materiais e químicos em local seco e impermeabilizado para evitar o contacto com outros objectos e o ambiente;

Resposta – A queda de pequenas quantidades de materiais e químicos em terra não demandará nenhuma resposta a não ser a remoção do material solto. Grandes quantidades accionarão o Programa de Emergência das operações. Dependendo do grau de derrame, o proponente pode accionar os carros de bombeiros, ambulâncias e equipamentos para remoção de derrames, conforme apropriado. Note-se que não existem infraestruturas na área onde os materiais são escavados, o seu derrame em terra pode ser apenas considerado um excesso e pode ser recolhido e armazenado seguramente nos actuais locais de escavação.

Poluição por Óleo / Líquidos Perigosos

Prevenção – A gestão do uso de óleo e de líquidos perigosos deve estar incluída no documento existente do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do proponente. A poluição por óleo será evitada através das seguintes medidas:

- Uso de bandejas metálicas sob o ponto de abastecimento das máquinas que não tem condições de reabastecer fora da fábrica;
- Reabastecimento de camiões será realizado fora da fábrica e em instalações apropriadas, tais como, bombas da fábrica ou das gasolinas públicas;
- Programa de manutenção regular para garantir a efectividade de todos os selantes de óleo;
- Gestão da troca/reabastecimento de óleo a ser realizada preferencialmente na fábrica na oficina apropriada;
- **Resposta** – Um Programa de Contingência de Derrame de Óleo (PCDO) será preparado como parte da actualização do SGA do proponente.

9.7. Programa de gestão da contaminação por produtos químicos

O Objectivo deste programa é para definir as responsabilidades de cada funcionário nos trabalhos com a matéria prima, especialmente o nitrato de amónia.

9.7.1. Responsabilidades

A Fábrica de Explosivos (o empregador) deverá garantir o seguinte para todos os funcionários engajados nas actividades:

- A protecção e segurança ocupacionais devem ser maximizados de acordo com estes standards;
- Equipamentos, facilidades e serviços adequados devem ser fornecidos para garantir a protecção e segurança dos trabalhadores, como definido nos standards;
- Providenciar necessária vigilância de saúde e serviços de saúde;
- Providenciar treinamento no uso de todo o equipamento relacionado com o manuseamento do nitrato de amónia e todos os outros produtos;

Tabela 6: Ficha de dados de segurança de Nitrato de Amonio

Identificação dos perigos	Principais perigos Sintomas Sinais	Prevenção/Cuidados Protecção pessoal	Combate ao incêndio Primeiros socorros
Incêndio	Não é combustível mas reforça a combustão de outras substâncias. Explosivo. Liberta fumos ou gases irritantes ou tóxicos num incêndio.	Nenhum contacto com combustíveis ou agentes redutores	Água em grandes quantidades. Nenhum outro agente extintor. Em caso de incêndio nas proximidades: utilizar grandes quantidades de água no início.
Explosão	Risco de explosão se fechado e a altas temperaturas		Em caso de incêndio: manter os contentores, frios pulverizando-os com água. Combater o incêndio de uma posição abrigada
Efeitos da inalação	Tosse. Dores de cabeça. Garganta inflamada. Ver Ingestão.	Exaustão local ou protecção respiratória.	Primeiro enxaguar com bastante água, depois retirar as roupas contaminadas e enxaguar de novo. Assistência médica.
Efeitos na pele	Vermelhidão.	Luvas de protecção.	Primeiro enxaguar com muita água. Retirar as roupas contaminadas e enxaguar de novo. Assistência médica recomendada.
Efeitos nos olhos	Vermelhidão. Dor	Óculos de protecção.	Primeiro enxaguar com bastante água durante alguns minutos (retirar lentes de contacto se for possível). Assistência médica
Efeitos da ingestão	Dores abdominais. Lábios ou unhas das mãos azuis. Pele azul. Convulsões. Diarreia. Tonturas. Vômitos. Fraqueza	Não comer, beber ou fumar durante o trabalho.	Lavar bem a boca. Assistência médica.
Derrame	Evacuar a zona de perigo! Consultar um perito! Varrer a substância derramada para contentores não combustíveis. Lavar bem os resíduos com bastante água		
Armazenamento	Com bastantes extintores de incêndio. Separado de substâncias combustíveis ou reductoras. Seco		
Perigos químicos	O aquecimento pode causar uma combustão ou explosão violentas. A substância decompõe-se ao aquecer, ou forma fumos tóxicos (óxidos de nitrogénio). A substância é um oxidante forte e reage com materiais combustíveis e reductores.		
Risco de inalação	A evaporação a 20°C é insignificante; contudo pode atingir-se rapidamente uma concentração perigosa de partículas no ar.		
Efeitos de uma curta exposição	Substância irrita os olhos, a pele e o tracto respiratório. Pode afectar o sangue, resultando a formação de metemoglobina. Recomenda-se observação médica. Os efeitos podem manifestar-se mais tarde.		

10. Matriz dos impactos e Programa de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental, com indicação das medidas de mitigação e responsabilidades de cada interveniente do projecto estão apresentados na tabela 8 na matriz dos impactos ambientais como o quadro do programa de gestão ambiental, estão apresentados para as duas fases do projecto, nomeadamente, fase de operação e fase de desactivação visto que o projecto já se encontra implantado.

Tabela 8: Matriz de Plano de Monitoramento Ambiental

Natureza do Impacto	Medidas de Gestão Ambiental	Objectivo	Implementação	Responsabilidades e Monitorização	
Contaminação das águas por nitratos	<ul style="list-style-type: none"> Seguir rigorosamente as normas da empresa sobre trabalhos com nitratos (ver capítulo de Plano de Gestão Ambiental) 	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar a contaminação das águas o que torna o uso da mesma para qualquer fim 	Durante as fases de operação e Encerramento	Operador (Fábrica de explosivos)	Monitoria deve ser feita pela Fábrica de explosivos pelo SPA
Modificação do Cenário Estético-visual da Paisagem Natural	<ul style="list-style-type: none"> Fazer a recuperação progressiva das áreas perturbadas no recinto do complexo por relvamento; Refazer a paisagem e proteger quaisquer áreas escavadas; 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar erosão hídrica; Fazer com que a área; e recupere e mantenha a morfologia anterior; 	Durante as Fases de Operação	Empreiteiro e o operador	A monitoria deverá ser feita pelo operador sob a supervisão da SPA de Tete
Perda do Perfil do Solo	<ul style="list-style-type: none"> Recuperar sistematicamente as áreas escavadas, incluindo o repovoamento vegetal; e Reajustar a paisagem local. 	<ul style="list-style-type: none"> Fazer com que a zona se aproxime da sua biodiversidade e morfologia anterior; 	Durante a Fase de Operação	Operador / Morador	A monitoria deverá ser feita pelo operador sob a supervisão da SPA de Tete
Erosão dos Solos	<ul style="list-style-type: none"> Observar regularmente o terreno através do registo fotográfico, sobretudo das áreas sensíveis para o desencadeamento e/ou agravamento da erosão; e Controlar o aparecimento de fenómenos de erosão no solo. 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir a ocorrência de fenómenos erosivos no solo. 	Durante a Fase de Operação	Operador	A monitoria deverá ser feita pelo operador sob a supervisão do SPA de Tete
Saúde e Segurança no trabalho	<ul style="list-style-type: none"> Assegurar o cumprimento das normas e regras de segurança no trabalho; Assegurar o uso adequado dos meios de higiene e Segurança no Trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir o potencial ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais 	Durante as Fases de Construção e Operação	Empreiteiro e Operador	A monitoria deverá ser feita pelo operador sob a supervisão da SPA de Tete

Natureza do Impacto	Medidas de Gestão Ambiental	Objectivo	Implementação	Responsabilidades e Monitorização	
Perturbação Sonora e Vibração	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar regularmente os níveis de ruído e vibração nas fontes de origem. 	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar os efeitos resultantes do ruído e vibração das máquinas e outras fontes potenciais 	Durante a Fase de Operação	Operador	A monitoria será feita pelo operador
Potenciais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> Controlar e relatar as autoridades competentes sobre conflitos possíveis e a forma como foram solucionados 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar a ocorrência de conflitos laborais e sociais que possam aparecer com o projecto. 	Durante a Fase de Operação	Operador	
<ul style="list-style-type: none"> Manutenção dos Postos de Trabalho; Formação profissional; 	<ul style="list-style-type: none"> Assegurar que sejam atribuídos à população local a maior parte dos postos de trabalho; e Apoiar a busca de empregos alternativos para o maior número possível dos trabalhadores; 	<ul style="list-style-type: none"> Assegurar que os benefícios da instalação do projecto cheguem a comunidade local; e Minimizar o impacto negativo do eventual encerramento da obra 	Durante as fases de operação e Desactivação	Operador	A monitoria poderá ser feita envolvendo as DP do Trabalho e Acção Social

11. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente PGA foi elaborado de modo a identificar e gerir os principais impactos ambientais decorrentes da produção, manuseio e transporte de emulsão para uso em explosivos industriais através de medidas de gestão ambiental válidas, de modo a melhorar o desempenho ambiental das actividades da fábrica da SOMEX S.A a ser implantada na Localidade de Carata, Distrito de Changara. Para minimizar os impactos negativos identificados foram propostas várias medidas de gestão que estabelecem orientações e recomendações precisas e a maneira de implementar. Por outro lado, para garantir o seguimento e cumprimento das medidas de mitigação, foram estabelecidas acções de monitorização de modo a respeitar os padrões de qualidade ambiental do projecto.

A equipa dos consultores concluiu que, o projecto não apresenta nenhuma questão ambiental susceptíveis de preocupação. Todos os meios receptores sofrem impactos negativos pouco significativos ou negligenciáveis, não tendo influência na zona onde se insere. A maioria dos impactos, mesmo sendo de baixa significância, será ainda passível de atenuação mediante a aplicação das medidas de minimização. Acredita-se que os potenciais impactos negativos identificados podem ser substancialmente minimizados, e os positivos consideravelmente potenciados, desde que sejam tomadas em consideração as medidas de gestão e de monitorização ambiental propostas no presente documento.

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) deve ser fornecido a todas as entidades responsáveis pela implementação do empreendimento a sua implementação é de carácter obrigatório, com as devidas atualizações sempre que se julgar necessário.

12. BIBLIOGRAFIA

1. Afonso, et al. 1998. A Evolução Geológica de Moçambique, Lisboa Portugal.
2. Governo do Distrito de Changara, Plano Estratégico de Changara, Dezembro
3. Governo da Província de Tete, Plano estratégico de Desenvolvimento 2005-2010
Província de Tete: Outubro de 2004
4. Direção Provincial de Coordenação de Meio Ambiente-Tete: Perfil Ambiental do
Distrito de Changara, Novembro de 2007
5. INE: Resenseamento Geral da População, IMaputo, Moçambique, 1997 INE:
Resenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, Maputo,
6. Hidrotecnica Portuguesa, Aproveitamento do Vale do Zambeze-Plano Prospectivo
Fieldstone, Relatório Apresentado ao Ministério dos Recursos Minerais e Energia
do Governo de Moçambique, 1999.
7. Costa, M. 1977. Métodos de Análises de Água. Ministério da Saúde. Laboratório
Nacional de Higiene de Alimentos e Água, Maputo.
8. Decreto 45/2004 de 29 de Setembro. Regulamento Sobre o Processo de Avaliação
de Impacto Ambiental. Maputo.
9. Jefferson, T.A, Leatherwood, S. & Weber, M.A. 1993. FAO Species Identification
Guide. Terrestrial Mammals of The World. FAO, Rome, 320pp.
10. Malleux, E, 1980. Avaliação dos Recursos Florestais da República Popular de
Moçambique. MINAG, Maputo.
11. MITADER, 2004. Decreto No. 18/2004, de 2 de Junho. Regulamento Sobre
Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes. Maputo.
12. The World Bank.1995. Environmental Handbook. Documentation on Monitoring and
Evaluation Environmental Impacts. Volume II. Agriculture, Mining/Energy,
Trade/Industry. Cement and lime, Gypsum. Germany.
13. The World Bank. 1997. Pollution Prevention and Abatement Hand Book.
Washington, DC.
14. Wild, H and Barbosa L.A. 1967. Vegetation Map of the Flora Zambeziaca.
Descriptive Memoir to Flora Zambeziaca. Collins, Salisbury, Rhodesia.
15. Word Bank.1993. Occupational Health and Safety Guidelines, Occupation Health
and Safety Department. Washington DC

16. World Bank. 1992. Environmental Assessment Sourcebook. Guidelines for Environmental Assessment of Energy and Industry Projects. Environment Department. Washington DC, USA.
17. ACKER, STEVEN A.; BEECHIE, TIMOTHY J. e PATRICK B. SHAFROTH SOURCE (2008): Effects of a Natural Dam-Break Flood on Geomorphology and Vegetation on the Elwha River, Washington, U.S.A. Northwest Science, Vol. 82(sp1), Artigo Especial, Publicado por: Northwest Scientific Association. URL: <http://www.bioone.org/doi/full/10.3955/0029-344X-82.S.I.210>, pp. 210 – 223.
18. AFONSO, R. S. (1976): A Geologia de Moçambique (Notícia explicativa da Carta Geológica de Moçambique) – [Escala 1: 2 000 000], Capítulo IX (Quaternário), Direcção dos Serviços de Geologia e Minas, Ed. Empresa Moderna, Moçambique, 191 p.
19. AFONSO, R. S.; MARQUES, J. M. e M. FERRARA (1998): A Evolução Geológica de Moçambique. Instituto de Investigação Científica Tropical (Lisboa), Direcção Nacional de Geologia (Maputo), Impresso em Portugal.

13. ANEXOS

Anexo 1 – Alvará Comercial da SOMEX


REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
GOVERNO DA CIDADE DE MAPUTO
BALCÃO DE ATENDIMENTO ÚNICO - CIDADE DE MAPUTO

EXERCÍCIO DE ACTIVIDADE COMERCIAL

ALVARÁ Nº: 18090/11/01/GR/2018 DECRETO Nº 34/2013, de 2 de Agosto

Titular: SOMEX SOCIEDADE MOCAMBICANA DE EXPLOSIVOS, S.A
NÚT: 400502102

Actividade Principal: 46102* - AGENTES DO COMÉRCIO POR GROSSO DE MINÉRIOS, METAIS, PRODUTOS QUÍMICOS PARA INDÚSTRIA, MÁQUINAS, EQUIPAMENTO INDUSTRIAL, EMBARCAÇÕES E AERONAVES

Endereço Estabelecimento(s) AV./RUA AURELIO BENETE MANAVE, BAIRRO SOMMERSCHILD, Nº 409, KAMPFUMU, MAPUTO CIDADE

Validade: POR TEMPO INDETERMINADO

Para constar, se lavrou o presente Alvará que é por mim assinado e segue devidamente autenticado,

Maputo Cidade, 13 de Fevereiro de 2018



Xavier Alberto Timane
Director Executivo

004772018013670012379318
Conferir no Serviço de Contraponto ao Povo da Cidade

Actividade(s) Secundária(s):

46900 - COMÉRCIO POR GROSSO NÃO ESPECIALIZADO

Estabelecimento

Endereço

1 AV. RUA AURELIO BENETE MANAVE, BAIRRO SOMMERSCHELD, Nº 408, KAMPFUMU, MAPUTO CIDADE

O titular da licença deve:


1. Cumprir com as condições e requisitos legais da laboração, higiene, segurança, saúde e segurança pública e meio ambiente e de ordenamento territorial;
2. Observar o horário de trabalho de estabelecimento;
3. Manter em arquivo a documentação pertinente à constituição e registo da entidade legal bem como à propriedade ou locação do estabelecimento comercial;
4. Colaborar com a entidade licenciadora prestando a informação e dados que lhe forem solicitados para e durante a vistoria;
5. Comunicar à autoridade licenciadora com a antecedência mínima de 10 dias úteis:
 1. a) A alteração de dados da licença, da firma e sede do titular da licença (incluindo o trespasse), do objecto do pacto social, de alterações ao imóvel onde funciona o estabelecimento, e do mandatário, no caso das representações comerciais estrangeiras;
 2. b) O encerramento temporário ou definitivo de quaisquer dos seus estabelecimentos e a suspensão de actividades;
 3. c) A alteração do horário de funcionamento dos estabelecimentos.

004772018013670012379318

Consultar os Serviços de Controlo Privado no Portal do Cidadão

Anexo 2 – Direito de Uso e Aproveitamento de Terra

128



República de Moçambique

*Autorização Provisória de
Direito de Uso e Aproveitamento da Terra*

NOME DO TITULAR : Sociedade Moçambicana de Explosivos


PROVÍNCIA DE: Tete

DISTRITO DE: Changara

POSTO ADMINISTRATIVO DE: Luenha

244

Segunda Via



República de Moçambique

**AUTORIZAÇÃO PROVISÓRIA DE
DIREITO DE USO E APROVEITAMENTO DA TERRA**

Regulamento da Lei de Terra
Decreto n.º 66/58 de 08 de Dezembro de 1955
n.º 1, 2 e 3 do art.º n.º 28

ENTIDADE QUE AUTORIZA Governador da Província

N.º da autorização 5014/2018..... Nome do titular: Sociedade Moçambicana de Explosivos

Representado por: Mario Luis

Portador do BIn.º 050100348643B..... Emitido em 30-03-2016

Pelo(a) Serviço de Identificação Civil de Tete

Nascido aos 05-06-1953..... natural de Tete..... Distrito de Tete

Província de Tete..... Nacionalidade Moçambicana

Data do despacho de Autorização Provisória 13.08.2018

constante na folha n.º 630..... parcela n.º stt/0021..... Com área de 156 ha

do processo legal n.º 5014..... Situado em Changara-Sede..... Localidade de Changara Sede

Posto Administrativo de Luenha..... Distrito Changara

Fins de aproveitamento: Industria

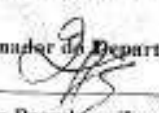
A Autorização é concedida por um período de 5 anos Valido ate 20 de Agosto de 2023

Serviço emissor da presente Autorização Prov.: Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro

Taxas devidas: 5800,00Mt (Cinco mil oitocentas Meticais)

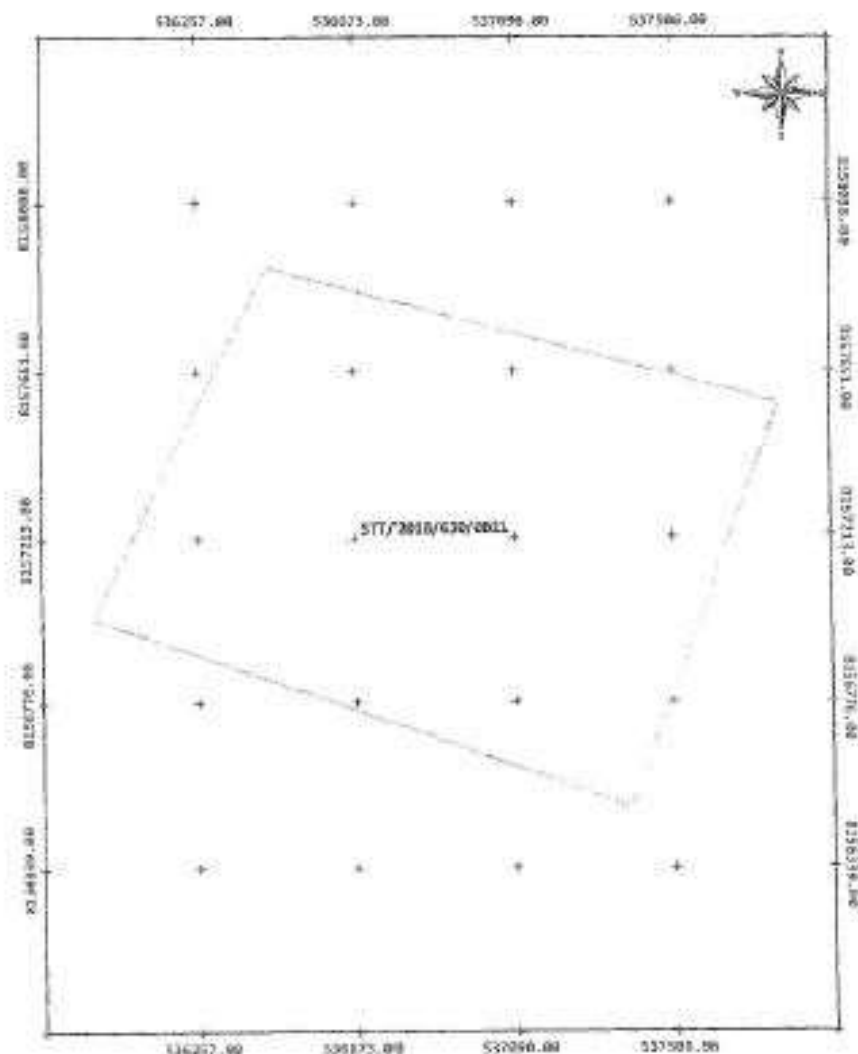
Local e data de emissão: Tete, 20 de Agosto de 2018

O Coordenador do Departamento



Fábio Passulane Zacarias
(Geómetra)

Esboço de Localização



Sistema de coordenadas: WGS84 UTM Zona 29S Projeção: Transversa de Mercator Escala 1:14,658

Nome do Requerente:
SOCIETUDE MOZAMBICANA DE EXPLOSIVOS

Parcela: STT/2018/630/0021

Localidade: LUENHA - SEDE

Provincia: TETE

Finalidade: COMERCIO/INDUSTRIA/SERVICOS

Mapa: 1:14,658