

SHUANG LONG, LDA  
AV. CARDEAL DOM ALEXANDRE DOS SANTOS, PARCELA 660 A  
TELEFONE: +25873444100. BAIRRO LAULANE, CIDADE DE MAPUTO

# RELATÓRIO DO ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE AMBIENTAL E DEFINIÇÃO DO ÂMBITO (EPDA) E TERMOS DE REFERÊNCIA (TdR) PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

## VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA



## PROJECTO DE EXPLORAÇÃO E PROCESSAMENTO DE AREIAS PESADAS NA CONCESSÃO MINEIRA 8637C, DISTRITO DE PEBANE, ZAMBÉZIA

Versão para CP | VERSAO FINAL  
Maputo, Setembro de 2022

## INDICE

### Siglas e Abreviaturas

1	INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS DO EPDA .....	7
2	QUADRO LEGISLATIVO .....	8
3	DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....	9
3.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO A ÁREA DO PROJECTO .....	9
3.2	OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO .....	9
3.3	CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO .....	10
3.3.1	Caracterização geológica e reservas do depósito .....	10
3.3.2	Métodos de exploração do minério e equipamentos .....	11
3.3.3	Processo de beneficiação do minério .....	12
3.3.4	Plano de início das operações .....	15
3.3.5	Fornecimento de água, energia e combustíveis .....	15
3.3.6	Necessidades em mão-de-obra .....	16
3.3.7	Informação sobre projectos de responsabilidade social da empresa .....	17
4	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE REFERÊNCIA AMBIENTAL DA ÁREA DO PROJECTO .....	18
5	PREVISÃO E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROJECTO .....	23
6	QUESTÕES FATAIS DA ACTIVIDADE .....	25
7	PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA .....	26
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30

### LISTA DE FIGURAS

Fig. 1-Mapa de localização da Concessão Mineira 8637C (Fonte: Flexicadastre Mozambique) .....	9
Fig. 2-Camada de areias pesadas na superfície topográfica na licença 8637C.....	10
Fig. 4- Mapa de Uso e Cobertura de Solos na área de inserção do projecto (Perfil do Distrito de Pebane – Ministério da Administração Estatal, 2012) .....	22

### LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Concessão Mineira

Anexo B: Parecer dos Serviços Provinciais do Ambiente-Zambézia

## Siglas e Abreviaturas

AIA:	Avaliação de Impacto Ambiental
DUAT:	Direito de Uso e Aproveitamento da Terra
EDM:	Electricidade de Moçambique
EIA:	Estudo de Impacto Ambiental
HIV/SIDA:	( <i>Human Immuno Deficiency Virus-Vírus de Imunodeficiência Humana/Síndrome de Imunodeficiência Adquirida</i> )
INE:	Instituto Nacional de Estatística
ITS:	Infecções de Transmissão Sexual
EPDA:	Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Ambito
MTA:	Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
PEDD:	Plano Estratégico de Desenvolvimento Distrital
PGA:	Plano de Gestão Ambiental
PI&As:	Partes Afectadas e/ou Interessadas
TdR:	Termos de Referência

## 1 INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS DO EPDA

O presente relatório de pré-viabilidade socio-ambiental trata-se de fase intermédia do processo de AIA-Avaliação de Impacto Ambiental e visa essencialmente determinar, de uma forma preliminar, os impactos socio-ambientais do projecto de exploração e processamento de areias pesadas de Pebane, circunscrito na Concessão Mineira 8637C (apresentada em Anexo A), assim como as questões que devem ser investigadas com detalhe necessário durante a fase do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e ainda verificar a existência de questões fatais da actividade, e posteriormente desenho dos Termos de Referencia (TdR) para orientar o processo de realização do próprio EIA, nos casos em que não haja qualquer problema, lacuna ou conflito que torne inviável o prosseguimento do estudo.

A actividade é proposta pela empresa nacional “**Shuang Long, Lda.**”, sediada no Bairro de Laulane, Telefone: +25873444100, Cidade de Maputo e prevê investir **US\$20.000.000,00 (vinte milhões de Dólares norte americanos)** que serão aplicados para construção e instalação da mina, aquisição e instalação da planta de processamento mineral, assim como edificação de infra-estruturas de apoio.

No contexto do processo de AIA instituído pelo Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro, o projecto foi classificado na categoria “**A**” pelos Serviços Provinciais do Ambiente da Província da Zambézia, sujeito, portanto, a realização de um EIA (Anexo B). O Consultor do projecto é a Enviestudos, Lda., uma empresa credenciada pelo MTA como consultor para Estudos de Avaliação de Impacto Ambiental no país.

## 2 QUADRO LEGISLATIVO

O enquadramento jurídico aplicável ao projecto inclui tanto os padrões a nível internacional como a legislação vigente a nível nacional. Ao nível nacional, a actividade é aplicável a toda a legislação moçambicana relevante, em particular, a legislação que se aplica a AIAS, ao processo de participação pública, bem como a legislação sectorial. Quanto a legislação ambiental, a actividade de esta sujeita à AIA pelo facto de ser susceptível a impactos significativos sobre o meio ambiente.

No quadro legal internacional, são aplicáveis ao projecto as directrizes gerais do IFC relativas ao Ambiente, Saúde e Segurança e as directrizes de mineração do IFC aplicáveis ao Ambiente, Saúde e Segurança (ASS), bem como a Directrizes do Banco Mundial sobre o Ambiente, Saúde e Segurança para o Sector de Mineração e Processamento em Minas à Céu Aberto e Políticas de Salvaguarda do Banco Mundial.

### 3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

#### 3.1 Localização e Acesso a Área do Projecto

A Concessão Mineira 8637C abrange os Postos Administrativos de Pebane e Mulela, no distrito de Pebane, Província da Zambézia, ocupando uma superfície planimétrica de 9.432,95, delimitada pelos vértices que formam o polígono apresentado na figura 1.

O depósito de areias pesadas localiza-se no extremo nordeste da vila de Pebane e é acessível através da estrada que liga a cidade de Quelimane a Pebane, num percurso de cerca de 450km, numa estrada alcatroada até Mocuba e depois em estradas de terra-batida até Pebane.

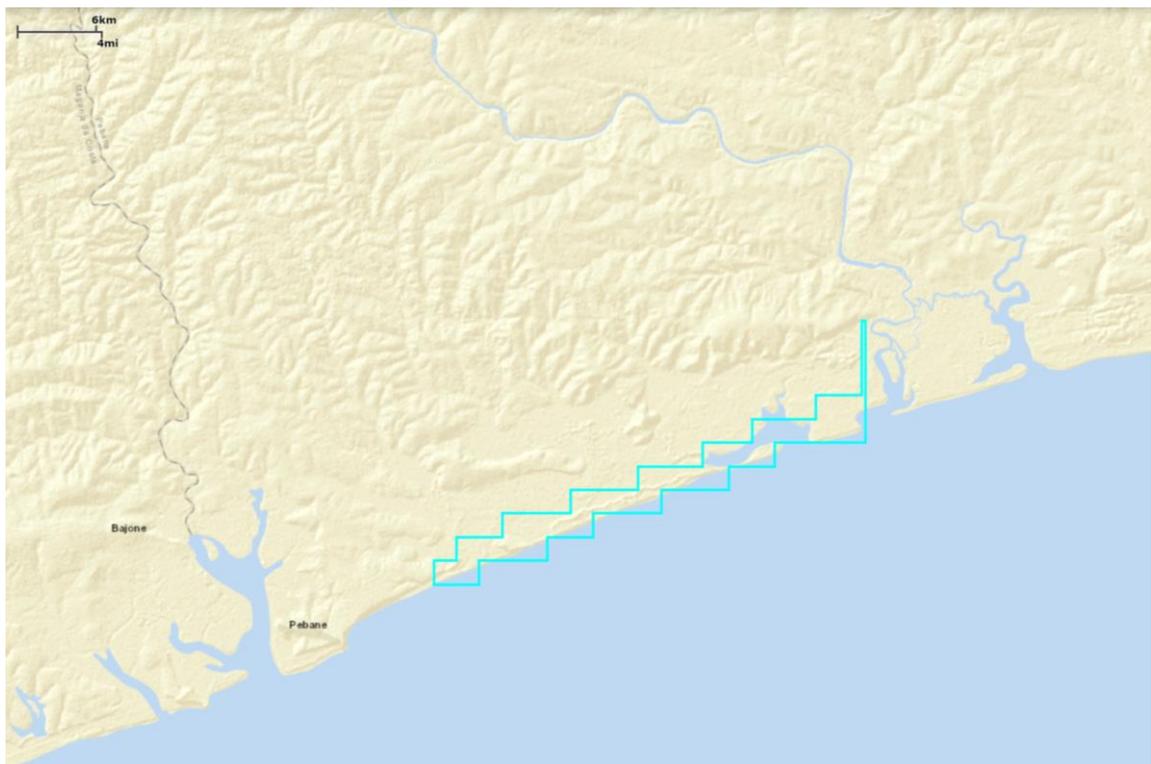


Fig. 1-Mapa de localização da Concessão Mineira 8637C (Fonte: Flexicadastre Mozambique)

#### 3.2 Objectivos e justificação do projecto

O projecto de exploração e processamento de areias pesadas de Pebane, na província da Zambézia insere-se numa estratégia do governo para exploração sustentável dos recursos minerais no país apoiar o desenvolvimento socio-económico do país e surge na sequência da procura crescente do titânio no mercado internacional.

### 3.3 Características do Projecto

#### 3.3.1 Caracterização geológica e reservas do depósito

A posição tectónica da geologia da área da licença localiza-se junto da linha costeira, representando depósitos de *placers* no limite tectónico quase no final do vale do rift africano, representado por um estuário do rio Chire. Após um longo período de evolução tectónica, a estrutura geológica regional é mais complexa com dobras e falhas bem desenvolvidas. Gnaisses de feldspato pré-cambriano, gnaisses graníticos pré-cambrianos e granitos cretáceos são expostos ao norte da área da licença 8637L, indicando que pelo menos dois grandes movimentos tectónicos ocorreram na área.

No período caledónio, as rochas metamórficas na região, como alcalinos e gessos de feldspato, rochas metamórficas e rochas vulcânicas ou arenitos de feldspato foram formados nessa região. A colocação de granitos do Cretáceo indica que a actividade magmática ocorreu no período de posterior. A fig. 2 mostra o mapa geológico regional com enquadramento da área da concessão mineira 8637C.

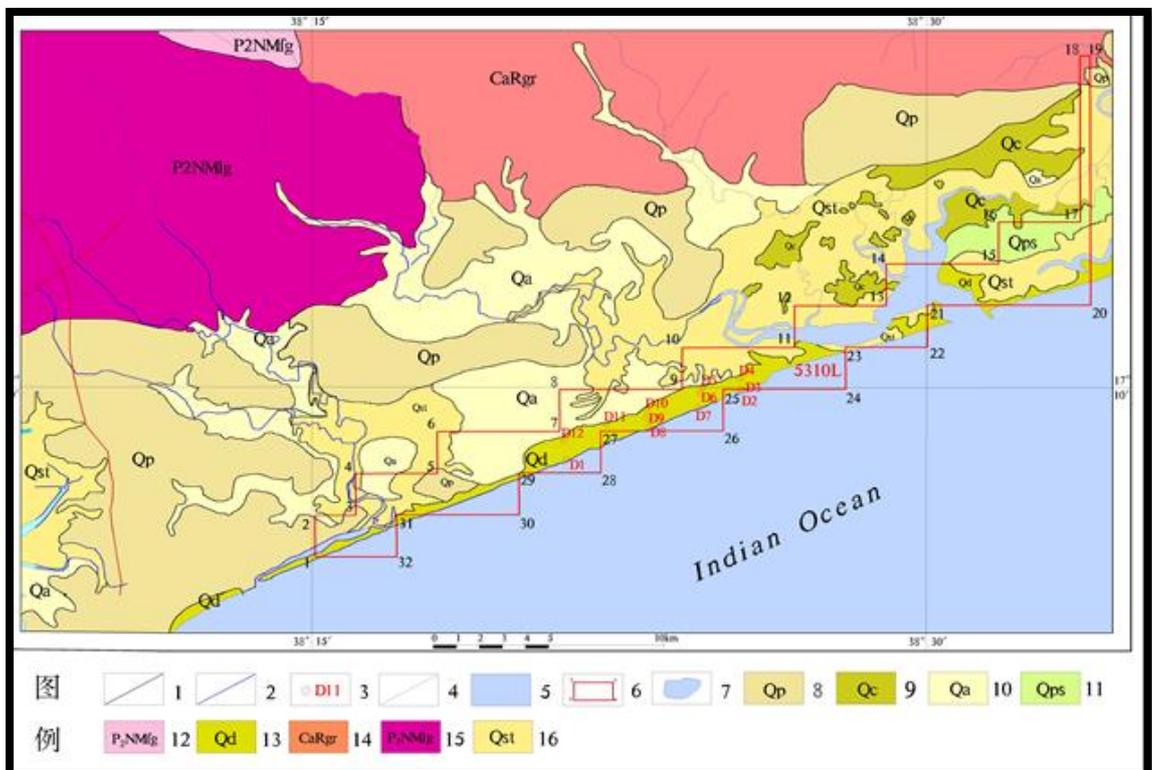


Fig. 2-Camada de areias pesadas na superfície topográfica na licença 8637C

As camadas pré-câmbrias são distribuídas principalmente no norte e oeste da região. As rochas metamórficas pré-cambrianas são extensamente desenvolvidas nesta área, principalmente expostas a séries de rochas metamórficas como o

gnaisse feldspático pré-cambriano (P2NMIg) e o gneisse granítico pré-cambriano (P2NMfg) que esteve sujeito ao metamorfismo dinâmico regional e de esmagamento local. A superfície da rocha está sujeita a diferentes graus de metamorfismo e denudação e as rochas são muitas vezes intrudidas ou falhadas.

As camadas do Cretácico são da região norte da área da licença (CaRgr). A massa de rocha é exposta ao desgaste e à erosão e alguma massa de rocha é cortada pelo rio, que expõe a rocha de base. A superfície do rio que atravessa a área fraca cobre muitos sedimentos aluviais do rio para dar forma ao terreno erodido do terraço.

As camadas do Quaternário são extensivamente desenvolvidas na região, principalmente no piemonte e vale. A camada de cascalho central e a aluvião do rio apresentam um intervalo entrelaçado, a duna de areia costeira do sul ao longo da faixa de distribuição, a trincheira do sudeste em torno da distribuição de sedimentos de manguezais e areia do rio e a área dos rios. (Qp), sedimento quaternário (Qc), areia fluvial quaternária (Qps), duna de areia costeira quaternária (Qd), camada sedimentar do manguezal (Qst), aluvião fluvial quaternário (Qa) e as litofácies como brecha aluvial fluvial, argilito, areia vermelha e alternância de rio e mar. De acordo com a disposição do minério, ele pode ser dividido em depósito de aluvião, camada de areia sedimentar costeira de minério de rolamento e pode conter camada de areia sedimentar misturado com minério.

Os resultados do trabalho geológicos desenvolvido nesta área indicam que as condições geológicas do corpo do minério são favoráveis a exploração do minério de areias pesadas a céu aberto, com uma boa *performance* do minério e uma reserva calculada de zircão na ordem de 323.400 toneladas e de ilmenite na ordem de 1.070.370 toneladas.

### 3.3.2 Métodos de exploração do minério e equipamentos

A exploração das areias pesadas de Pebane é um projecto de mineração a céu-aberto para a extracção de minerais de titânio (ilmenite e rutilo) e de zircão usando o método de dragagem para remover os minerais pesados das dunas de areia.

O processo de mineração utilizará dragas aspiradoras-desagregadoras que funcionam numa lagoa de mineração especificamente construída. Estas dragas funcionarão cortando a areia frente de produção e transferindo esta areia por meio de uma bomba de sucção e de um tubo para o concentrador que se situará atrás das dragas.

O sistema de sucção de areia e de corte a ser adoptado será acompanhado por um pessoal especializado e presente em toda a operação da mina. Esse sistema é caracterizado por ser de fácil operação e de baixo custo. A profundidade máxima

é de 10 m, sendo estes os requisitos essenciais considerados para a opção do método.

Depois de ser extraído, o minério será processado na planta de beneficiação, usando um método mecânico-físico e nenhuma substância ou produto químico tóxico será usado. Na área da mina, a superfície é plana sendo por isso fácil desenvolver a mina.

### 3.3.3 Processo de beneficiação do minério

O processamento do minério usará o método espiral de concentração por gravidade. O fluxo do processamento permitirá que a polpa do minério da areia bombeada passe através da rampa de espiral e sofra um desgaste, processamento intermédio e concentração do minério. Nesse processo, obtém-se o concentrado dos grossos.

Na concentração dos grossos, vários métodos de processamento serão aplicados:

- Concentração magnética a via húmida;
- Concentração magnética via seca, ambos aplicados para o mineral magnético, obtendo concentrado de ilmenite;
- Concentração por gravidade aplicado para o mineral não-magnético, obtendo concentrado grosso de zircão.

Especialmente, o minério sofre uma mistura dos tamanhos dos grãos e concentração magnética húmida. Os minerais não-magnéticos passam através da rampa da espiral pela segunda vez e pela mesa concentradora pela primeira vez. Os minerais magnéticos sofrem uma secagem pela concentração magnética via seca. O concentrado grosso de zircão ganha-se através da concentração por gravidade.

Esse processamento de enfarinhamento é adicionado, apesar dos grosseiros comparados com outros processos domésticos. A razão do adição desse processo tem haver com o facto do enriquecimento do minério, garantia na recuperação, condições da mina, índices de processamento mais desejáveis, tecnologias de processamento mais avançadas e alta performance na operação e gestão da produção.

A planta de separação mineral irá usar equipamentos de separação de areia mineral convencional para produzir produtos finais que consistem em ilmenite e material valiosos não-magnéticos compostos de rútilo e zircão. Uma combinação de separadores magnéticos e rolos de alta tensão são usados para conseguir a separação necessária.

Logo que o minério de areias pesadas é drenado, este contém 5% de humidade residual e é alimentado via carregadeiras frontais a partir da pilha para um funil de alimentação. O *hopper* de alimentação descarrega para uma correia alimentadora, que transfere o material a uma velocidade controlada para uma tela vibratória de lixo grosso para evitar que quaisquer objectos estranhos entrem no secador.

O minério de areias pesadas é colocado numa bandeja de fluido a diesel, onde a humidade restante é expulsa. O minério de areias pesadas seco é depois passado por uma peneira antes de ser passada através de um separador magnético de baixa intensidade para remover qualquer material magnético altamente sensíveis que pode prejudicar a eficiência da separação dos processos a jusante.

As fases subsequentes da separação magnética e electroestática irá resultar na produção de um produto de concentrado não magnético rico em ilmenite, rútilo e zircão.

Em cada frente de lavra a remoção do minério será cuidadosamente efectuada por uma pá escavadora e dois camiões *dumpers*. A extracção do minério será antecedida da remoção da camada estéril e essas operações serão simultâneas.

O minério extraído, será acumulado em local próximo da lavaria, com espessuras máxima de 3 metros e tomarão a forma de um pequeno leque. O tempo de espera para o processamento, não irá ultrapassar em média 6 horas, salvo em casos de força maior.

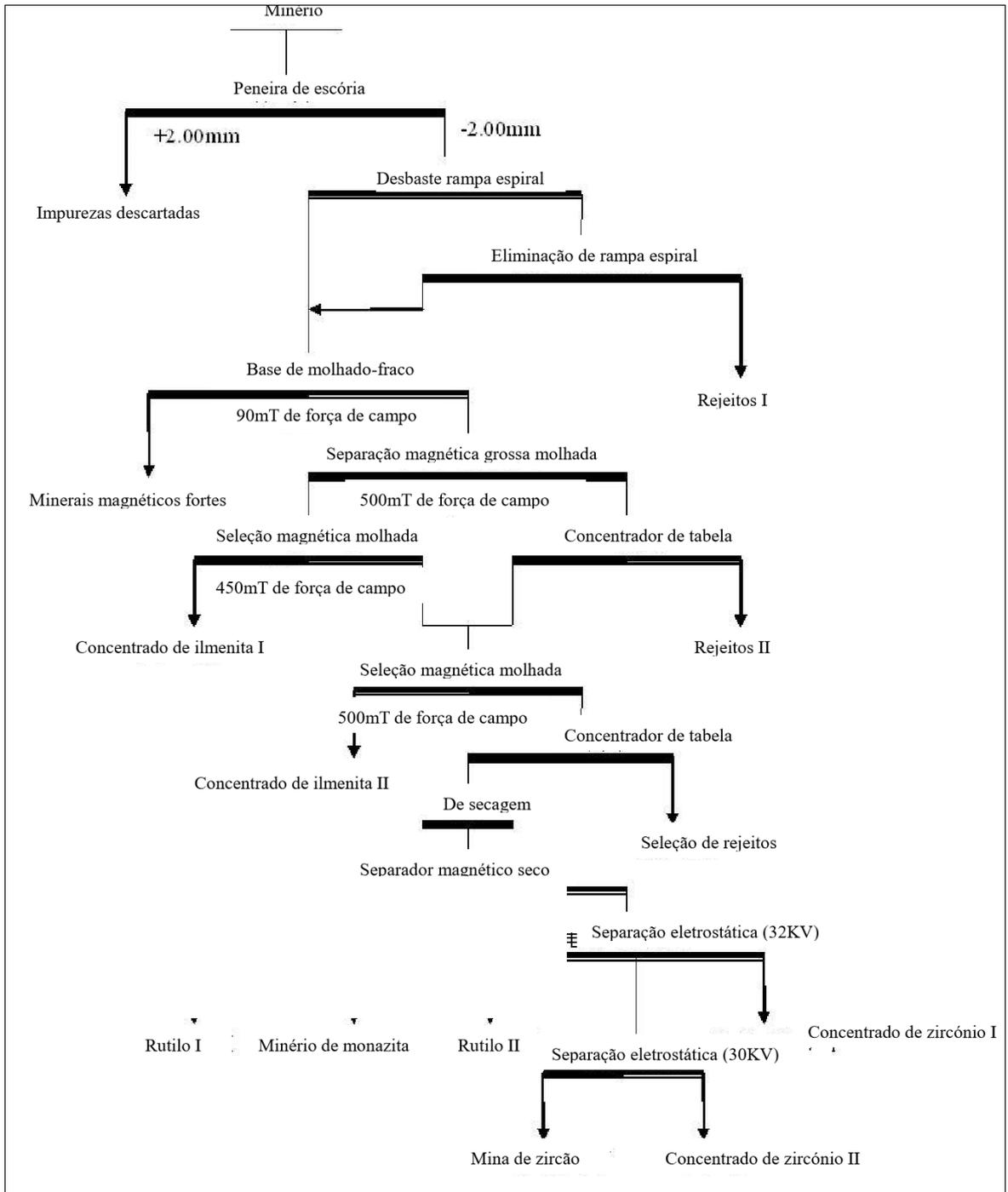


Fig. 3 - Fluxograma de processo de beneficiação do minério de areias pesadas

A capacidade de produção do concentrado de minerais pesados do projecto é de 50.000 toneladas por ano. Os produtos finais serão então armazenados num alpendre próprio para o efeito, a partir do qual serão transferidos através de um tapete rolante para um pontão para carregamento numa barça e subsequente carregamento em navios de transporte dos produtos. Os produtos serão vendidos na China.

As areias rejeitadas, bem como o material estéril e as lamas serão depositadas na rota de dragagem minerada. A recuperação e reabilitação da área alvo de mineração serão feitas de forma progressiva considerando que vai seguindo a rota planeada de mineração.

### **3.3.4 Plano de início das operações**

Os trabalhos de operação mineira terão início no prazo máximo de 3 meses após a emissão da Licença Ambiental, assim como do DUAT e a produção inicial no prazo máximo de um ano. Vários factores poderão ditar a demora do processo de produção mineira, tais como tramites para a aquisição de materiais e outros processos relacionados com os necessários licenciamentos à luz da legislação em vigor.

As operações de mineiras serão desenvolvidas numa primeira fase no depósito de areias pesadas de Naburi, prevendo-se um período de exploração de 50 anos, com uma capacidade de exploração de 50.000 tons/ano do concentrado de minerais pesados.

### **3.3.5 Fornecimento de água, energia e combustíveis**

O processo de extracção das areias pesadas não necessita essencialmente fornecimento de água proveniente de alguma estação de bombagem, pois as areias localizam-se em zonas com um nível freático baixo, facilitando desse modo a sua extracção.

A energia eléctrica na mina, será necessária para a alimentação da planta de processamento, iluminação das vias de acesso e iluminação dos diversos compartimentos e será negociada com a EdM, caso não seja possível o seu fornecimento, serão instalados dois grupos geradores a diesel com capacidade de geração de 10 a 1000KVa, tensão variada entre 110/220V, 220/380V ou 230/400V, frequência de 50 a 60Hz e corrente eléctrica variada entre 14,4 a 1.441 amperes. A autorização para o uso dos grupos geradores, será solicitada a DIPREME da Zambézia.

De modo a reduzir os custos a alimentação da iluminação das vias de acesso, furos de abastecimento de água e certos compartimentos poderá ser feita através de painéis solares. Todos custos de montagem e reparação do sistema de abastecimento e distribuição da mina será da responsabilidade própria da empresa.

De modo a reduzir os custos a alimentação da iluminação das vias de acesso, furos de abastecimento de água e certos compartimentos poderá ser feita através de painéis solares. Todos custos de montagem e reparação do sistema de

abastecimento e distribuição da mina será da responsabilidade própria da empresa.

### 3.3.6 Necessidades em mão-de-obra

A fase de construção da mina prevê-se recrutar cerca de 500 trabalhadores e na fase de operação, a Shuang Long, Lda. prevê recrutar 100 novos trabalhadores, dos quais 3 serão chineses e os restantes nacionais e maioritariamente contratados localmente nos moldes instituídos pela alínea b, artigo 5, Decreto nº 63/2011 de 7 de Dezembro, portanto, na contratação da mão-de-obra vai reger-se pelos princípios plasmados na Lei laboral vigente em Moçambique.

A mão-de-obra necessária ao empreendimento mineiro proposto será recrutada das comunidades locais e circunvizinhas da futura concessão mineira; das escolas de formação técnico-profissional e dos candidatos espontâneos com experiências comprovada.

Para o recrutamento do pessoal, a empresa vai optar por contratação directa através de publicidade nos meios de comunicação local, nacional e internacional; recorrência as agências de recrutamento e colocação especializadas; assim como ao Instituto Nacional de Emprego e Formação Profissional.

Para preenchimento de postos de trabalho de maior complexidade e não havendo a nível nacionais quadros qualificados para o efeito vai-se recorrer a contratação de trabalhadores estrangeiros dentro das condições legais, ou seja, da quota admissível.

Para além dos trabalhadores do quadro pessoal, os trabalhos de curta duração em especialidade obedecerão aos critérios anteriormente indicados. Caso seja necessário contratar estrangeiros individuais ou empresas por curta duração o contrato de trabalho não poderá ultrapassar os 180 dias nos termos da Lei em vigor. Todos contractos com trabalhadores ou empresas estrangeiras deverão ter o visto das autoridades migratórias, de trabalho e dos recursos minerais e energia.

Os trabalhadores estrangeiros serão indivíduos com qualificações académicas ou profissionais necessárias cuja admissão só acontecerá quando não houver nacionais que possuam tais qualificações e ou se mostrem indisponíveis. Como política, a empresa vai criar condições para que a transferência de conhecimentos para os moçambicanos se efective de modo que findo o contrato laboral a vaga ocupada pelo estrangeiro esteja em condições de ser ocupada por um cidadão de nacionalidade moçambicana.

Para ajudar os colaboradores no desenvolvimento das suas habilidades e melhora as suas atitudes no local de trabalho, a empresa vai desenvolver uma política de

treinamento e reciclagem contínua da mão-de-obra. O treinamento será programado e tendo como meta a dotação do pessoal para a utilização de novas tecnologias, refrescar as memórias sobre as normas e procedimentos da empresa e do trabalho específico.

### **3.3.7 Informação sobre projectos de responsabilidade social da empresa**

Como sucede com a maioria dos projectos, o factor empresarial de sucesso do negócio estará presente no empreendimento proposto. Assim sendo, a empresa procurará, sempre que possível, complementar a sua actividade com preocupações sociais como, por exemplo, escolas, unidades sanitárias, água e outros serviços que directa ou indirectamente beneficiarão a comunidade e o projecto.

Nesse sentido, estão previstas melhorias da rede viária, construção de uma escola convencional e de um posto médico, bem como apoio a projectos de exploração agrícola e aviária, para além de recrutamento de mão-de-obra em quase 100% de origem local. A partir desse momento, o projecto poderá criar uma rede de infraestruturas com benefícios às comunidades locais, assim como o desenvolvimento social e económico da região, em particular, e da província da Zambézia, em geral.

#### 4 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE REFERÊNCIA AMBIENTAL DA ÁREA DO PROJECTO

A caracterização preliminar da situação de referência da área de inserção do projecto consistiu na pesquisa bibliográfica, assim como no levantamento de dados de campo através de uma visita efectuada ao local de modo a atender as componentes ambientais, uma vez que estas estão intimamente relacionadas a actividade proposta.

Nestes termos, foi feita a descrição preliminar das condições de cada descritor dos meios biofísico e socio-económico e, sempre que possível e relevante, de forma quantificada. Assim, os descritores que foram previamente levantados são Clima, Topografia/Geomorfologia Solos; Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos); Ecologia (Vegetação e Fauna); Qualidade do Ar, Qualidade das Águas e do Ruído Ambiente; Uso de Solos e dos Recursos Naturais; e Socioeconomia.

O **clima** predominante na área do projecto é o tropical húmido, com duas estações bem distintas, sendo uma, quente e chuvosa que vai de Agosto a Março e outra fresca e seca, de Abril a Julho. O clima regional é caracterizado por apresentar temperaturas elevadas, com a média anual superior a 20° C e precipitação abundante, com média anual de 1.400 mm. A humidade na região de Pebane é alta chegando a atingir os 90 a 100% na época quente e de chuvas, o Distrito de Pebane reveste-se, na sua maioria, de solos não consolidados compostos por sedimentos compactados do Quaternário e depósitos recentes, sendo, na sua maioria, arenosos, impermeados, com fracções de argila.

Os **solos** arenosos que ocupam a área do estudo são muito profundos, bem drenados e pouco férteis, sendo propícios para a plantação de coqueiros, batata-doce e leguminosas, bem como para pastagens. Os solos franco-argilosos, que se localizam à medida que se afastam da zona sub-litoral para o interior principalmente junto às margens dos rios e linhas de água locais, caracterizam-se por serem facilmente arrastados pelas águas das chuvas, originando erosão e a formação de pequenas lagoas. São solos férteis, pelo que são aptos para a cultura de cereais, em especial o arroz e o milho, tubérculos e leguminosas.

A **geologia** local assenta-se sobre as formações de dunas arenosas que cobrem por completo o soco cristalino da formação do Fingoé na sua faixa costeira, composto por segmentos marinhos de diferentes períodos geológicos, desde o quaternário até ao presente. Nesta zona predominam os solos arenosos e franco argilosos. No interior estão localizadas zonas onduladas sobre rochas antigas, como é o caso do Monte Domingos, localizado na localidade de Malema, com

cerca de 800m de altitude (o ponto mais elevado do Distrito) e outras de menor altitude.

A rede **hidrográfica** regional é composta por 7 principais rios, nomeadamente, Muniga, Ligonha, Molocué, Mulela, Namanué, Malema e Lice, todos eles com as suas nascentes localizadas nas terras altas do interior da Província da Zambézia. Contudo, a área da concessão mineira 8637C, é apenas atravessada por linhas de águas sazonais, mas não é atravessada por algum rio com curso de água permanente. Dadas as características do clima, os rios são de regime periódico, sendo caudalosos na época das chuvas, por vezes galgando as suas margens, e quase secos no período fresco.

Os rios oferecem enormes potencialidades, quer da fauna nela contida, quer por fornecerem água para o consumo da população e para a irrigação, bem como para a instalação de represas e barragens para a produção de energia eléctrica. A maior parte do depósito ocorre áreas de terras húmidas e pântanos, bem como vastas áreas de comunidades vegetais.

A **floresta** estende-se do rio Muniga ao Rio Ligonha (prolongamento da reserva do Gilé) no extremo norte do distrito, predominando as espécies Pau-ferro, Murroto, Mucarala, Mugonha, Chanfuta, Jambire, Umbila, Pau-rosa (espécie protegida), Sândalo, Mbaua, Mondzo, entre outras. Entre as árvores as comunidades vegetais na área do projecto destaca-se o mangal, cujas espécies mais predominantes são *Rizophora*, *Mucronata* e *Avicênia* (conhecidas por Napere, Musso e Mulomassi). O Distrito é potencialmente rico em madeira de diversas espécies, com destaque para a Umbila, Pau-ferro, Mondzo, Jambire, Chanfuta, entre outras exploradas em regime de concessão e licenças simples. A lenha e o carvão são as fortes fontes de energia para o uso doméstico. A elevada idade das árvores, assim como as pragas são as maiores limitações à sua produção. É grande o potencial das árvores regionais, tal como o napere e o mauhari.

No âmbito da **socioeconomia**, o projecto está localizado Posto Administrativo de Naburi e de Mualama. A área está inserida no meio rural do distrito de Pebane, cuja população estimada em 211 mil habitantes está concentrada nos bairros suburbanos da vila, que se dedicam principalmente a prática dispersa de agricultura e pesca.

O distrito possui três Postos Administrativos: Pebane-Sede, Mualama e Naburi que, por sua vez, estão subdivididos em 14 Localidades. De um total em 2012 estimado de 211 mil habitantes, 34 mil estão em idade de trabalho (mais de 15 anos). Verifica-se que 87% da população de 15 anos ou mais (29 mil pessoas) constituem a população economicamente activa (PEA) do distrito. O nível da

participação masculina na PEA é superior à feminina: 89% contra 84%. A população não economicamente activa (13%) é constituída principalmente por mulheres domésticas e estudantes a tempo inteiro. A distribuição da população economicamente activa indica que 83% são camponeses por conta própria, na sua maioria mulheres.

A percentagem de trabalhadores assalariados no distrito é de 6% da população activa e é dominada por homens (as mulheres assalariadas representam 2% da população activa feminina e 10% no caso dos homens). A distribuição segundo o ramo de actividade reflecte que a actividade dominante no distrito é agrária, que ocupa 91% da população activa do distrito. O comércio e outros serviços tem tido uma importância crescente, ocupando já 7% da população activa do distrito.

As actividades diárias na área do projecto incidem essencialmente na agricultura e pesca para subsistência. As comunidades encontram-se de certa forma, mas não totalmente, isoladas das actividades que existem a nível mais vasto do distrito e da província como resultado de estradas e de opções inadequadas de transporte que se encontram disponíveis para os residentes. Como resultado, existem nestas comunidades elevados níveis de auto-suficiência e interdependência, mas existem também ligações cada vez maiores com a economia mais vasta.

O distrito apresenta um nível do Índice de Incidência da Pobreza sem alterações significativas (68% em 1997 para 69% no ano de 200724). Este distrito tem sido alvo de calamidades naturais que afectam a vida social e económica da comunidade. Estes desastres, associados à fraca produtividade agrícola, conduzem a níveis de segurança alimentar de risco, sobretudo os camponeses de menos posses, idosos e famílias chefiadas por mulheres, numa situação potencialmente vulnerável.

Efectivamente, dadas as tecnologias primárias utilizadas e, conseqüentemente, os baixos rendimentos das culturas, a colheita principal é, em geral, insuficiente para cobrir as necessidades de alimentos básicos, que só são satisfeitas com a ajuda alimentar, a segunda colheita, rendimentos não agrícolas ou outros mecanismos de sobrevivência.

Nos períodos de escassez, as famílias recorrem a uma diversidade de estratégias de sobrevivência que incluem a participação em programas de "comida pelo trabalho", a recolha de frutos silvestres, a venda de lenha, carvão, estacas, caniço, bebidas e a caça.

As famílias com homens activos recorrem ao trabalho remunerado nas cidades mais próximas da região, já que as oportunidades de emprego no distrito são reduzidas, dado que a economia ter por base, essencialmente, as relações

familiares. Para atenuar os efeitos desta situação, as autoridades distritais lançaram um plano de acção para redução do impacto da estiagem incluindo sementes e culturas resistentes e introdução de tecnologias adequadas ao sector familiar.

A rede de saúde do distrito de Pebane inclui 13 unidades sanitárias (1 centro de saúde I, 11 centros de saúde II e 1 posto de socorro). O distrito de Pebane é servido por transporte rodoviário e marítimo. A reabilitação de estradas terciárias terá um impacto importante em vários sectores de actividade, intensificando a circulação de bens e pessoas, a comercialização agrícola e o escoamento do pescado.

O distrito possui uma rede de estradas classificadas de cerca de 342Km e de não classificadas numa extensão de 302Km, totalizando 644Km de estradas. Das estradas classificadas destacam-se a EN230 que parte de Maganja da Costa à sede do distrito de Pebane, numa extensão de 150Km; a ER 234 que parte da Localidade de Magiga até ao rio Ligonha (160Km); a ER488 que parte do rio Molocué até Moebase/Mulidodji; a ER 489 de Malema/Notocote e a ER490 de Mulela/Distrito de Gilé (160Km).

O distrito de Pebane tem alguns transportadores semiolectivos de passageiros, frota que é complementada por outros provenientes dos distritos de Mocuba e Cidade de Quelimane. Esta escassez faz com que os transportes de passageiros sejam, muitas vezes, aproveitados para transporte de carga. O Distrito conta com as 3 redes de telefonia móvel, 1 rádio comunitária, 15 rádios de comunicação, dos quais 6 avariados e 9 operacionais, 1 cabine fixa e 13 ligações da TDM.

O Distrito tem 242 fontes de água das quais 215 operacionais e 27 avariadas. Com a construção de 7 novas fontes e reabilitação de 24, permitiu alcançar uma taxa de cobertura de 56,6%. O número de fontes aumentou para 243 com a abertura de um fontenário público na residência do representante da Autoridade Tributária. No âmbito do fundo de águas ao nível da Província, o Distrito beneficiou de uma reabilitação de 7 fontes, reduzindo, assim, o número de fontes avariadas para 20 fontes.

A comunidade tem participado na limpeza e conservação das fontes de água, e contribuído com dinheiro para a compra de peças sobressalentes. Um dos maiores constrangimentos do sector é a falta de equipamento para a abertura de furos.

Pebane realizou a expansão da rede eléctrica para o Bairro Resselma, tendo, ainda, sido plantados postos de média tensão (8) e de baixa tensão (105), montados cabos e acessórios nos Postes de Baixa e Média Tensão e PT's com a

capacidade de 32 KVA's, beneficiando 351 novos consumidores. Além dos novos clientes mencionados registaram-se 331 novos clientes, que elevou o número de consumidores para um total de 1.524. Há, ainda, a assinalar a instalação de um gerador eléctrico com capacidade de 82 KVAs, no Posto Administrativo de Naburi. Apesar dos esforços realizados, importa reter que o estado geral de conservação e manutenção das infraestruturas não é suficiente, sendo de realçar a rede de bombas de água a necessitar de manutenção, bem como a rede de estradas e pontes que, na época das chuvas, tem problemas de transitabilidade.

**Uso Condicionado de Solos e Ordenamento do Território:** a área do projecto não apresenta quaisquer domínios definidos de uso da terra dentro e arredores da concessão, com excepção da agricultura e uso de recursos naturais para subsistência das famílias.

As actuais práticas de subsistência da população na região do projecto demonstram uma dependência nos recursos naturais para sustentar uma vida de subsistência. A Figura 4 apresenta o mapa de uso e cobertura de terra do distrito de Pebane.

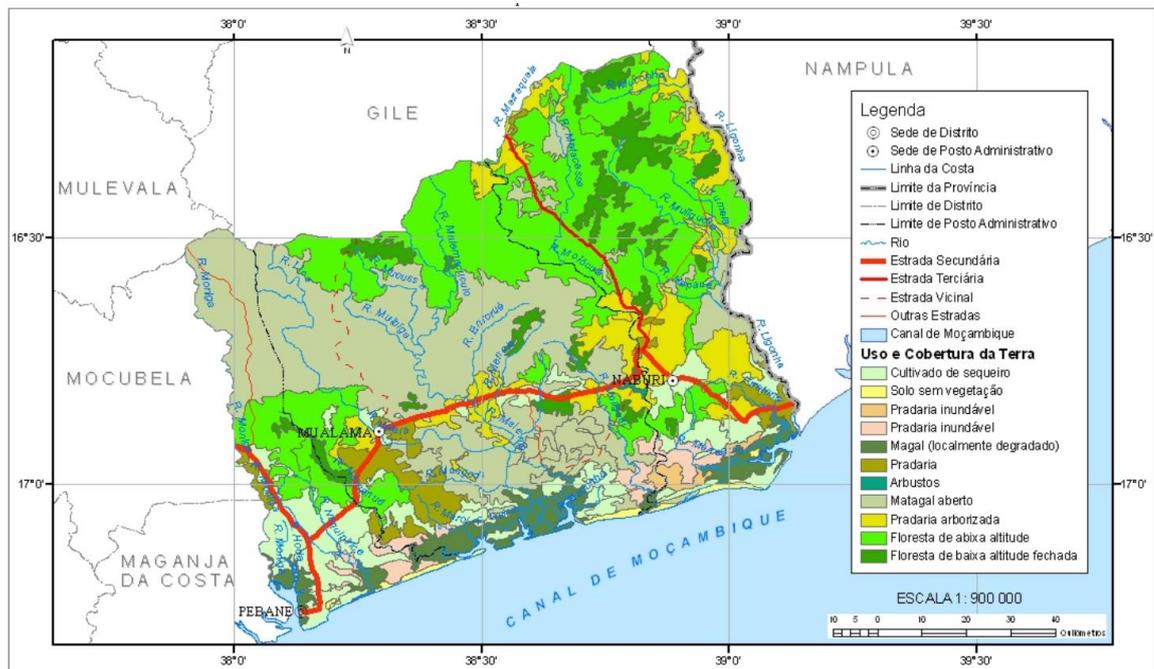


Fig. 4- Mapa de Uso e Cobertura de Solos na área de inserção do projecto (Perfil do Distrito de Pebane – Ministério da Administração Estatal, 2012)

## 5 PREVISÃO E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROJECTO

As actividades de construção das infraestruturas da mina, incluindo a planta de processamento, a extracção do minério e respectivo processo de beneficiação, a geração de resíduos, a manutenção de equipamentos, a reabilitação das áreas intervencionadas e reposição da vegetação e da paisagem, o tráfego de viaturas e maquinaria pesada, etc. são algumas acções que poderão provocar alterações nas componentes socio-ambientais actuais de referência na área de influência do projecto.

A desfiguração da paisagem será gerada pela mineração cujo impacto depende do volume de escavação e da visibilidade em relação a localização dos receptores sensíveis.

Praticamente, a preparação do terreno implicará remoção e supressão de vegetação. A qualidade das águas poderá ser afectada por conta da poluição causada por substâncias lixiviadas e/ou contidas nos efluentes das áreas de mineração e manutenção do equipamento e viaturas, tais como óleos, graxa, metais pesados, etc.

A perturbação e perda de áreas de terras húmidas, assim como das linhas de drenagem são considerados impactos prováveis do projecto, sendo o risco associado elevado.

O projecto poderá provocar alterações da qualidade do ar ambiente por poeiras e particulados suspensos pela lavra e circulação de viaturas, assim como fumos e gases emitidos da queima de combustível. Outros impactos decorrerão da alteração do ruído e vibrações relacionadas à operação de equipamentos pesados.

Essas actividades poderão ter efeitos adversos no equilíbrio dos ecossistemas locais, tais como perda de vegetação e da biodiversidade devido a redução ou destruição de habitats para a fauna e/ou deturpação/ afugentamento de animais e aves e/ou morte de espécies da fauna e da flora, interrupção de corredores de fluxos génicos e de movimentação da biota, entre outros impactos também esperados da actividade mineira, mas de menor amplitude devido à natureza da área do projecto.

Os riscos de trabalho e da saúde e segurança ocupacional e rodoviária, bem como a saúde comunitária, aliada as doenças transmissíveis são todos considerados como constituindo riscos esperados do projecto em todas as fases de implementação.

A avaliação preliminar dos impactos ambientais da actividade determinou três oportunidades principais, incluindo benefícios a nível nacional e regional, benefícios de trabalho e de desenvolvimento social, que serão também detalhados na fase do EIA.

Com excepção da eventual perda de acesso a recursos naturais, não está previsto reassentamento físico e económico do projecto. Na eventualidade do reassentamento ter lugar poderá ser de pequena escala, portanto que pode ser facilmente gerido.

As mudanças aos sistemas e estruturas sociais são consideradas impactos de risco possível.

## 6 QUESTÕES FATAIS DA ACTIVIDADE

Um dos objectivos principais do presente EPDA é determinar se existem questões fatais que possam inviabilizar a concretização da actividade. A partir da avaliação realizada, não foi identificada nenhuma questão ambiental considerada fatal, e a ocorrência dos impactos negativos previstos não poderá inviabilizar a continuidade do EIA, considerando que não se trata de questões fatais da actividade e que serão avaliados, em detalhe, durante a realização do EIA conforme os TdR-Termos de Referência o que resultará no desenho de medidas de mitigação, bem como acções de gestão e monitorização que serão incorporadas num PGA para vigilância regular e eficácia de execução. Sempre que se justificar, serão avaliados os impactos residuais que possam ainda manifestar-se após a adopção das medidas propostas. Por isso, a preparação do EIA deverá prosseguir, em conformidade com os TdR que são parte do presente relatório.

## 7 PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

O Processo de Participação Pública (PPP) será conduzido em conformidade com os Regulamentos de AIA (Decreto nº. 54/2015 que revoga o Decreto 42/2008), assim como da Directiva Geral de Participação Pública (Diploma Ministerial nº. 130/2006).

O PPP será realizado em duas fases, nomeadamente durante a Fase de Definição de Âmbito (a fase actual) e a Fase de EIA (posterior a esta), com o principal objectivo de disponibilizar os rascunhos dos relatórios produzidos em cada uma destas fases, nomeadamente, o Relatório de EPDA e o REIA para análise e comentários do público.

A primeira fase de consultas será realizada entre os dias 13 e 15 de Outubro de 2022 e terão lugar, respectivamente em Namala (Posto Administrativo de Mulela) e Dogoro e Praia de Pebane (Posto Administrativo de Pebane), todos no distrito de Pebane, envolvendo entidades de gestão e administração, populações locais e demais partes interessadas.

A versão final do EPDA incluirá o relatório participação pública levada a cabo nesta fase e a consideração das questões mais relevantes que venham a ser identificadas.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente EPDA fornece informação preliminar sobre os potenciais impactos socio-ambientais do projecto de exploração e processamento de areias pesadas de Pebane, na província da Zambézia, circunscrito na Concessão Mineira 8637C e providencia detalhes dos Termos de Referência para estudos especializados / detalhados / que serão necessários durante o processo do EIA. Esses estudos serão realizados depois da aprovação deste EPDA pela entidade competente em matérias de AIA.

Os impactos ambientais preliminares previstos situam-se na alteração das componentes da paisagem a nível do cenário visual e estético, da qualidade do ar atmosférico por poeiras e gases, erosão dos solos e marinha, alteração das condições ambientais do ruído e/ou vibração, eventual contaminação das águas, perda e/ou perturbação da flora e fauna, incluindo marinha; migração interna; alteração dos padrões de saúde e segurança comunitária e ocupacional; perda de acesso de terra e recursos naturais, produção de resíduos com potencial contaminação do meio ambiente; uso de recursos hídricos e energéticos; entre outros.

Esses impactos estão associados a muitos factores potenciais que podem causar tais alterações e ocorrem em todas as fases do projecto (fase de construção, operação e desactivação). Entre esses factores se podem destacar a remoção da vegetação, construção e estabelecimento de infra-estruturas mineiras, produção e deposição de resíduos, extracção e processamento do minério, manutenção de equipamento, reabilitação da mina e reposição da vegetação e do ambiente paisagístico, e aumento de tráfego de viaturas e maquinaria pesada.

Não foram identificadas áreas definidas legalmente como questões fatais, nem impactos negativos que justifiquem o impedimento liminar do projecto. Alias, os impactos ambientais serão analisados em maior detalhe durante a fase de realização do EIA em conformidade com os Termos de Referência que são parte deste documento.

Considerando os impactos negativos referidos e as diversas lacunas de informação relativamente ao estado actual do ambiente na área do projecto, será fundamental realizar estudos detalhados, na fase de EIA baseados nos TdR, que conjuntamente com a Participação Pública a desenvolver, permitirão avaliar os impactos da actividade em toda a sua abrangência e assim propor todo um conjunto de medidas de mitigação de modo a maximizar os impactos positivos previstos e a eliminar, minimizar ou compensar os impactos negativos da actividade.

O relatório do EIA incluirá um PGA onde serão definidas as responsabilidades e obrigações de implementação das medidas de mitigação dos impactos negativos e/ou de potenciação das consequências positivas do empreendimento e sujeitos à controlo e/ou monitorização e acompanhamento regular, assim como a eficácia de execução.

## 8 TERMOS DE REFERÊNCIA

Um dos objectivos do EPDA é definir o âmbito do EIA através dos TdR, caso não sejam identificadas questões fatais. A definição do âmbito consiste na identificação e selecção das questões ambientais significativas que poderão ser afectadas por uma determinada actividade de desenvolvimento e que serão objecto do EIA.

Os TdR incorporados no presente documento, definem as condições para realização do EIA, assim como aspectos que também serão alvos de apreciação detalhada durante o decurso do EIA, ao nível das componentes biofísicas e socioeconómicas, por estes serem os meios que a actividade poderá influir consideravelmente.

Assim, durante o EIA serão investigadas em detalhe, essas componentes, assim como os impactos socio-ambientais que poderão resultar da actividade e propostas acções a serem tomadas em consideração para evitar, minimizar, mitigar ou anular quaisquer impactos adversos e maximizar os efeitos positivos da actividade.

Tal como previsto na legislação aplicável, deverão ser definidos Programas Ambientais de Gestão e Monitorização a constarem num Plano de Gestão Ambiental, que visa obter um conhecimento mais adequado da evolução das componentes ambientais de maior sensibilidade com relação à actividade agro-pecuária em causa.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso R. Marques J. & Ferrara M., 1998: A Evolução Geológica de Moçambique, IICT Lisboa & Direcção Nacional de Minas, Lisboa, Portugal.

Boyd, R, 2010. The Geology and Geochemistry of the East African Orogen in Northeast Mozambique. South African Journal of Geology, 2010, Volume 113.1, Page 87-129.

Club of Mozambique. 2007. Census: Definitive Results. [Online]. Available:[http://www.clubofmozambique.com/solutions1/faq.php?cat\\_id=27](http://www.clubofmozambique.com/solutions1/faq.php?cat_id=27) [2014, February 11].

Enviestudos, Lda. 2016: PGA para a Prospeccão e Pesquisa de Água Marinha, Corundo, Quartzo, Areias pesadas, Safira e Turmalina "Título Mineiro 4143L", Povoado de Namanhumbir, Distrito de Chinde, Província de Zambézia

FAO. (1998). Wetland Characterization and Classification for Sustainable Agricultural Development. <http://www.fao.org/docrep/003/X6611E/x6611e03.htm> [Accessed: 07-02-2017]

MAE, 2005. Perfil do distrito de Chinde, Província de Zambézia. Edição 2005.

INE, 2013: Estatística do Distrito de Chinde. Novembro de 2013. Maputo, Moçambique

White, F., 1983. The vegetation of Africa: a descriptive memoir to accompany the Unesco/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa. (Natural Resources Research: 20). Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization 356p.

Wild, H. and L.A. Grandvaux Barbosa. 1967. Vegetation Map of the Flora Zambesiaca area. Flora Zambesiaca Supplement 1-71. Collins, Salisbury. Zimbabwe

# ANEXOS

## **Anexo A**

---

## **Concessão Mineira**

00143



**República de Moçambique**  
**Ministério dos Recursos Minerais e Energia**  
(Lei n° 20/2014, de 18 de Agosto; Lei n° 28/2014, de 23 de Setembro; e seus Regulamentos)

**Concessão Mineira**  
**8637C**

**Titular**

*Shuang Long, Lda*

**Província:**

*Zambézia*

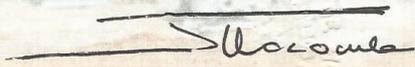
**Recursos minerais abrangidos:**

*Areias Pesadas*

**Data de emissão: 06-03-2019**

**Válido até: 06-03-2044**

**O Ministro dos Recursos Minerais e Energia**

  
**Ernesto Max Elias Tonela**



20190200143



**COORDENADAS GEOGRÁFICAS**

Datum: Tete

Order	Latitude			Longitude		
1	-17	14	0,00	38	17	0,00
2	-17	14	0,00	38	15	0,00
3	-17	13	0,00	38	15	0,00
4	-17	13	0,00	38	16	0,00
5	-17	12	0,00	38	16	0,00
6	-17	12	0,00	38	18	0,00
7	-17	11	0,00	38	18	0,00
8	-17	11	0,00	38	21	0,00
9	-17	10	0,00	38	21	0,00
10	-17	10	0,00	38	24	0,00
11	-17	09	0,00	38	24	0,00
12	-17	09	0,00	38	26	50,00
13	-17	08	0,00	38	26	50,00
14	-17	08	0,00	38	29	0,00
15	-17	07	0,00	38	29	0,00
16	-17	07	0,00	38	31	50,00
17	-17	06	0,00	38	31	50,00
18	-17	06	0,00	38	33	50,00
19	-17	02	50,00	38	33	50,00
20	-17	02	50,00	38	34	0,00
21	-17	08	0,00	38	34	0,00
22	-17	08	0,00	38	30	0,00
23	-17	09	0,00	38	30	0,00
24	-17	09	0,00	38	28	0,00
25	-17	10	0,00	38	28	0,00
26	-17	10	0,00	38	25	0,00
27	-17	11	0,00	38	25	0,00
28	-17	11	0,00	38	22	0,00
29	-17	12	0,00	38	22	0,00
30	-17	12	0,00	38	20	0,00



**Anexo B**

---

**Parecer dos Serviços  
Provinciais do Ambiente**



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
PROVÍNCIA DA ZAMBÉZIA  
CONSELHO DOS SERVIÇOS DE REPRESENTAÇÃO DO ESTADO  
SERVIÇO PROVINCIAL DO AMBIENTE

À:  
Shuang Long Lda

Maputo

N/Ref 83 /SPA/DA/620/2022 Data: 24 / 02 /2022

**ASSUNTO: Pré – Avaliação do Projecto de Exploração Mineira na Concessão Mineira 8637C, no distrito de Pebane, Província da Zambézia**

Na sequência de pré – avaliação do projecto em epígrafe, que será implantado, no Povoado de Dogorro, Localidade de Nicadine, distrito de Pebane, Província da Zambézia, esta instituição tem a honra de informar a V. Excía que a actividade está aprovada.

De acordo com o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), aprovado pelo Decreto nº 54/2015 de 31 de Dezembro, a mesma se enquadra se, na **Categoria A.** por ter acções que afectam significativamente seres vivos e áreas ambientalmente sensíveis, e os seus impactos são de maior duração, intensidade, magnitude e significância ou seja, a mesma está sujeita a realização do Estudo de Impacto Ambiental.

Todavia, para emissão da licença Ambiental, V. Excía deverá contactar um consultor ou uma empresa de Consultoria Ambiental devidamente licenciada pelo **Ministério da Terra e Ambiente**, para elaborar um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), antecedido de Estudo de Pre - viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) e Termos de Referências - TdRs, num total de 10 cópias, das 4 copias em suporte de papel e uma em formato electrónico que deverão ser submetidas a este Serviço, e ainda 6 copias em suporte de papel e uma em formato electrónico que deverão ser submetidas à Direcção Nacional do Ambiente para a revisão e tomada de decisão.

Com os melhores cumprimentos

O DIRECTOR DO SERVIÇO

  
Hermenegildo Armando Alide  
/Técnico Superior do Ambiente N1/

AV. Paulo Samuel Kankomba nº 183, email [spazambezia20@gmail.com](mailto:spazambezia20@gmail.com), cel: 873612060