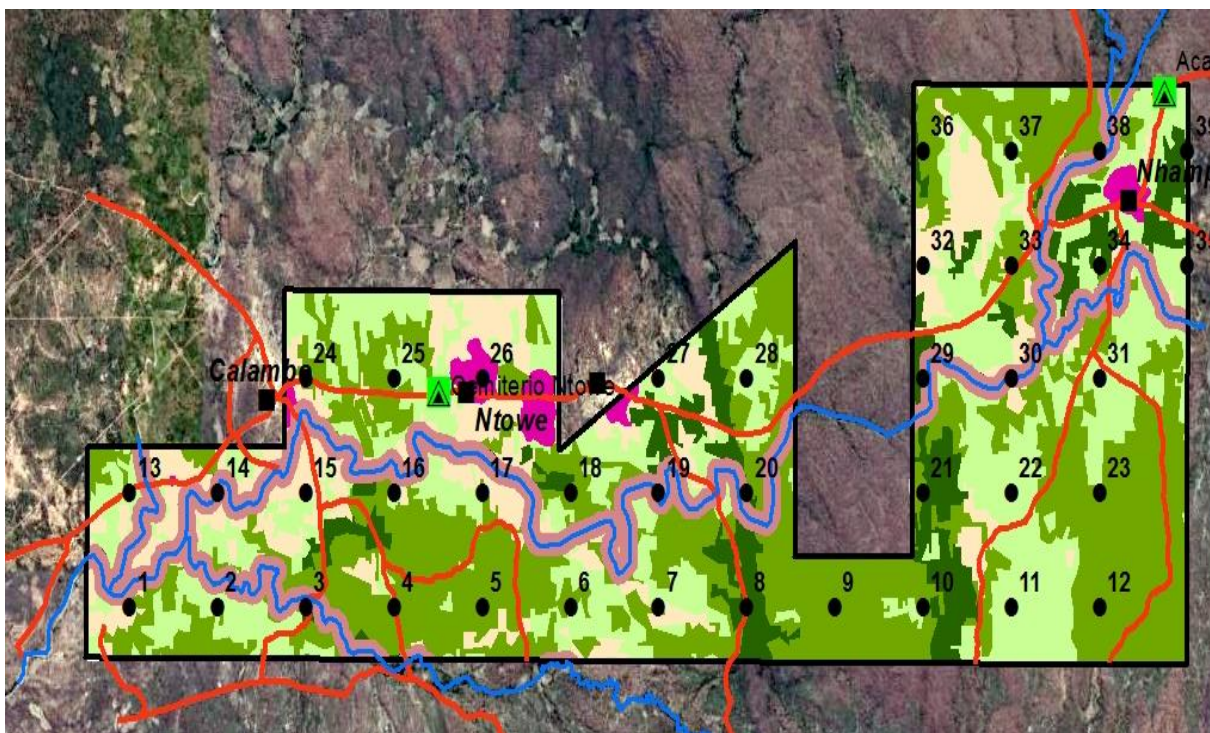


# ETA STAR MOZAMBIQUE, LIMITADA

## PROJECTO DE EXPLORAÇÃO DE CARVÃO MINERAL NO DISTRITO DE MOATIZE, PROVÍNCIA DE TETE



RELATÓRIO DE PRÉ VIABILIDADE E DEFINIÇÃO DE ÂMBITO DO  
PROJECTO (RASCUNHO PARA AUSCULTAÇÃO PÚBLICA)

Tete, Agosto de 2019

# PROJECTO DE EXPLORAÇÃO DE CARVÃO MINERAL NO DISTRITO DE MOATIZE, PROVÍNCIA DE TETE

---

## RELATÓRIO DE PRÉ VIABILIDADE E DEFINIÇÃO DE ÂMBITO DO PROJECTO (RASCUNHO PARA AUSCULTAÇÃO PÚBLICA)

Preparado para:

ETA STAR Moçambique, Lda



Preparado por:



Tete, Agosto de 2019

## Tabela de Conteúdo

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
1.1. O Processo de Avaliação de Impacto Ambiental.....	4
1.2. O Proponente da Concessão Mineira .....	5
1.3. A Equipa dos Consultores .....	5
<b>2. QUADRO LEGAL .....</b>	<b>7</b>
2.1. Legislação Ambiental Nacional .....	7
2.1.1. A Constituição de Moçambique.....	7
2.1.2. A Lei do Ambiental.....	7
2.1.3. Regulamento Sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental .....	8
2.2. Enquadramento legal da Actividade de extração de Carvão mineral .....	8
2.2.1. Qualidade do ar .....	9
2.2.2. Qualidade da água Superficial .....	10
2.2.3. Ecologia Aquática.....	12
2.2.4. Flora e Fauna .....	12
2.2.5. Solos.....	13
2.2.6. Uso sustentável da terra .....	13
2.2.7. Ruído Ambiente .....	14
2.2.8. Resíduos.....	14
<b>3. O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>15</b>
3.1. Pré-avaliação .....	15
3.2. Estudo De Pré-Viabilidade Ambiental E Definição De Âmbito .....	15
3.3. Estudo de Impacto Ambiental .....	16
<b>4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>18</b>
4.1. Critérios de Previsão e Avaliação dos Impactos .....	18
4.1.1. Natureza dos Impactos .....	19
4.1.2. Classificação dos Impactos .....	20
4.2. Principais impactos identificados.....	22
<b>5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....</b>	<b>26</b>
5.1. Localização do Projeto .....	26
5.2. Esquema e sequência de Mineração .....	28
5.2.1. Equipamento e mão-de-obra.....	29
5.2.2. Infraestrutura.....	30
<b>6. DESCRIÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA AFECTADA .....</b>	<b>31</b>
6.1. Meio Físico .....	31
6.1.1. Clima .....	31
6.1.2. Qualidade de Ar .....	31
6.1.3. Geologia, Solos e Sismicidade.....	32
6.1.4. Geologia .....	32
6.1.5. Solos.....	34
6.1.6. Hidrologia.....	35

<b>6.2.</b>	<b>Meio Biótico .....</b>	<b>36</b>
6.2.1.	Flora .....	36
6.2.2.	Fauna Bravia .....	39
<b>6.3.</b>	<b>Meio Socio Económico .....</b>	<b>39</b>
6.3.1.	Estrutura Administrativa .....	39
6.3.2.	Demografia .....	40
6.3.3.	Meios de Subsistência .....	41
<b>7.</b>	<b>O PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA.....</b>	<b>44</b>
<b>8.</b>	<b>QUETÕES FATAIS E POTENCIAIS IMPACTOS.....</b>	<b>45</b>
<b>8.1.</b>	<b>Impactos Biofísicos .....</b>	<b>45</b>
8.1.1.	Poluição Atmosférica .....	45
8.1.2.	Poluição sonora e Vibrações.....	45
8.1.3.	Erosão e degradação de solos .....	46
8.1.4.	Contaminação de águas e Superficiais e Subterrâneas .....	46
<b>8.2.</b>	<b>Principais Impactos no Meio Biótico .....</b>	<b>47</b>
8.2.1.	Perda de fauna e Flora Terrestres .....	47
<b>8.3.</b>	<b>Potenciais Impactos No Ambiente Socioeconómico .....</b>	<b>47</b>
8.3.1.	Alterações nos Padrões de Uso da Terra e Reassentamento .....	47
8.3.2.	Perda de Recursos Naturais .....	48
8.3.3.	Saúde e Segurança Comunitária .....	48
8.3.4.	Investimento e Desenvolvimento Económico .....	48
8.3.5.	Recursos Culturais e Património.....	49
<b>9.</b>	<b>TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA .....</b>	<b>50</b>
<b>10.</b>	<b>ESTUDOS DE BASE.....</b>	<b>56</b>
10.1.	Avaliação socio económica da área.....	56
10.2.	Avaliação da qualidade de ar.....	56
10.3.	Avaliação do nível de Ruído.....	56
10.4.	Avaliação das águas subterrâneas e superficiais.....	56
10.5.	Avaliação da ecologia terrestre .....	57
10.6.	Avaliação da flora e fauna .....	57
<b>11.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>58</b>
<b>12.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>
<b>13.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>
13.1.	Anexo 1 – Comunicado de decisão da DPTADR.....	61

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. O Processo de Avaliação de Impacto Ambiental

---

O processo de avaliação de impacto ambiental para estudos de categoria A, compreende essencialmente 3 fases, nomeadamente, a fase de pré-avaliação, a fase de estudo de pré-viabilidade de definição de âmbito e a fase de estudos especializados.

Para este projecto, a fase de pré-viabilidade compreendeu o preenchimento da ficha de informação ambiental e submissão desta junto com os documentos legais exigidos pela legislação do sector. Após a submissão dos documentos, as autoridades ambientais emitiram uma comunicação de decisão classificando o projecto em A (ver anexo 1).

O presente documento faz parte da fase dois do processo de avaliação ambiental que vai terminar com a aprovação deste relatório do Estudo de Pré-viabilidade e Definição do Âmbito pelas autoridades ambientais. Este processo vai passar pela realização de pelo menos uma reunião de auscultação pública onde este relatório vai ser previamente disponibilizado para consultas e durante a reunião o mesmo documento irá ser apresentado e discutidos na presença de todos os participantes.

Todas as partes interessadas e afectadas que tiverem participados na reunião ou as que não tiverem participado, terão oportunidade de apresentar as suas inquietações ou comentários para que todas as opiniões sejam integradas no documento final.

A última fase do processo de avaliação ambiental será levada a cabo assim que este documento ser aprovado, e vai integrar a realização de estudos especializados que terão como objectivo principal a determinação da situação ambiental antes do inicio do projecto. Nesta fase, serão elaboradas as previsões dos impactos esperados e um programa de gestão ambiental detalhado será desenhado para o cumprimento obrigatórios do proponente e para que sirva de instrumento essencial a ser usado nas inspecções ambientais levadas a cabo pelas autoridades ambientais

## 1.2. O Proponente da Concessão Mineira

---

O proponente desta concessão mineira é a Eta Star Moçambique, detentora de direitos de prospeção e pesquisa geológica da licença 1068L. Trata-se de uma sociedade entre a ETA STAR Dubai que detém 75%, SOZIR SARAL, uma empresa moçambicana que detém 20% e ÍNDIGO, uma empresa moçambicana que detém 5%). ETA STAR Moçambique SA é uma empresa legalmente registrada em Moçambique com endereço físico: 602-Hotel Rovuma, Rua da Se. 114, Cidade de Maputo. NUIT – 400155275.

## 1.3. A Equipa dos Consultores

---

A Eta Star Moçambique SA, contratou os serviços do Senhor Augusto Melo Fermino, Consultor Ambiental acreditado pelo Ministério de Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural. A equipa técnica do estudo é composta por uma variedade de profissionais, conforme a tabela a baixo:

Tabela 1 – Equipa Técnica do PGA

Nr	Nome	Qualidades	Responsabilidade
1	Augusto Melo Fermino	Consultor Ambiental	Coordenador do Geral do Estudo Levantamento da Flora e Fauna
2	Salgueiro Albino Sulai	Técnico Superior em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Comunitário	Levantamento socio económico e revisão dos impactos
3	Rogério Zevo	Técnico Superior em Planeamento Territorial e Ambiente	Levantamento socio económico e revisão dos impactos
4	Thodi Viola	Geólogo de Pesquisa	Responsável pelos aspectos de mineração de carvão, compilação do PGA e Revisão dos aspectos Geológicos
5	Carlos Rego	Inquiridor	Levantamento de dados de campo
6	Maria De Fatima Isaque	Técnica Superior em Gestão Ambiental	Levantamento Socio Economico
7	Manuel Materusse	Inquiridor	Levantamento de dados de campo
8	Pedro Salicuchepa	Inquiridor	Levantamento de dados de campo
9	Dzicamai Lewessani Bulaundi	Inquiridor	Levantamento de dados de campo
10	Nilsa Chá	Inquiridora	Levantamento de dados de campo



## 2. QUADRO LEGAL

As actividades de exploração mineira são enquadradas numa vasta legislação moçambicana, desde a constituição da República até aos decretos ministeriais, passando pelo Regulamento para o Processo de avaliação de Impacto Ambiental.

### 2.1. Legislação Ambiental Nacional

---

#### 2.1.1. A Constituição de Moçambique

O Artigo 27 da Constituição da República de Moçambique refere que o Estado promove o equilíbrio ecológico, a conservação e preservação do ambiente para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. O Artigo 72 desta lei mãe, refere que todos os cidadãos terão o direito a viver em um ambiente natural equilibrado, e os cidadãos têm o dever de defender este direito.

#### 2.1.2. A Lei Ambiental

A Lei Ambiental (Decreto Nº 20/1997 de 1 de Outubro) foi aprovada pela Assembleia da República e tem como objectivo fornecer um quadro legal para o uso e gestão correcta do ambiente e seus componentes. Algumas questões tratadas por esta lei incluem as seguintes:

- Os poluidores, cujas acções resultam na degradação do ambiente, são responsabilizados pela respectiva reabilitação ou compensação dos danos resultantes.
- É proibida a poluição através da descarga de qualquer substância poluidora no solo, subsolo, água ou atmosfera ou qualquer outra forma de degradação do ambiente, que esteja fora dos limites estipulados por lei.
- É explicitamente proibida a importação de resíduos perigosos, com excepção do especificado em legislação específica.

No que diz respeito a Avaliação de Impacto Ambiental a lei estabelece que qualquer cuja natureza da localização, concepção ou escala possa causar impactos ambientais relevantes, requer uma Licença Ambiental ( Artigos 15 a 17).



### 2.1.3. Regulamento Sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental

O Regulamento Sobre o Processo de Avaliação de Ambiental aprovado pelo Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro, tem como objectivo definir os procedimentos a ser seguidos em processos de avaliação ambiental para todas as actividades públicas ou privadas que possam, directa ou indirectamente, influenciar o ambiente.

Segundo este regulamento, as actividades que podem provocar impactos ambientais relevantes podem ser classificadas em (Artigo do Regulamento):

- **Actividades de A<sup>+</sup>:** Considera-se actividades descritas no anexo I têm impactos adversos no ambiente, sujeitas a um Estudo de Impacto Ambiental e supervisão por revisores especialistas independentes com experiência comprovada;
- **Actividades de Categoria A:** Considera-se que as actividades apresentadas no Anexo I têm impactos adversos no ambiente e estão sujeitas a um Estudo de Impacto Ambiental (EIA);
- **Actividades de Categoria B:** As actividades listadas no Anexo II são actividades com potenciais impactos ambientais menos adversos que os da Categoria A e estão sujeitas a um Estudo Ambiental Simplificado (EAS);
- **Actividades de Categoria C:** As actividades listadas no Anexo III estão com impactos ainda menos adversos e que requerem o cumprimento de boas práticas de gestão ambiental.

A extracção e processamento de recursos mineiras é abrangida pela Categoria A (Anexo I) e, por isso, sujeito a um Estudo de impacto Ambiental.

### 2.2. Enquadramento legal da Actividade de extração de Carvão mineral

---

Com base nas evidências das operações do projecto de mineração de carvão mineral da Eta Star Mozambique, a legislação aplicável às actividades a serem realizadas está relacionada com:

### 2.2.1. Qualidade do ar

**A Lei do Ambiente** proíbe a poluição da atmosfera por quaisquer substâncias poluentes que se situem fora dos limites estipulados pela Lei. Os princípios fundamentais da Lei do Ambiente incluem a protecção da biodiversidade e dos ecossistemas, dar prioridade aos sistemas de prevenção contra a degradação ambiental e assumir um ponto de vista holístico e integrado sobre o ambiente

**O Regulamento sobre a Qualidade Ambiental e os Padrões de Emissão de Efluentes (Decreto nº 18/2004 de 2 de Junho 2 - Anexo 1 do regulamento, conforme alterações através do Decreto nº 67/2010 de 31 de Dezembro)** define parâmetros específicos para a qualidade do ar. Os padrões para a qualidade do ar no ambiente estão estabelecidos no Anexo I do Decreto acima referido. O Anexo I regulamenta a qualidade do ar no ambiente com relação às Partículas Totais em Suspensão (TSP), SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, ozono e chumbo.

O padrão para Partículas Totais Suspensas na atmosfera é de:

- Média durante um período de 24 horas: 150 µg/m<sup>3</sup>
- Média anual: 60 µg/m<sup>3</sup>

Uma vez que é pouco provável que as concentrações de referência de SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> ou chumbo venham a ser alteradas de forma significativa como resultado das operações da Eta Star, estes parâmetros não serão considerados para fins do presente PGA.

O Decreto nº 18/2004 também determina os Padrões para as emissões de Partículas Totais em Suspensão (TSP), cujo limite é de 50 µg/Nm<sup>3</sup>. Não é possível medir as emissões fugitivas como uma fonte de emissões. É feita a suposição que este requisito deve aplicar-se aos casos onde as emissões de poeira derivadas do processamento são controladas através de câmaras de filtração ou precipitadores electrostáticos em cujo caso seria possível fazer-se a medição das emissões das reservas.

**Directrizes para as PM10 especificadas pela IFC (2007).**

Caso não existirem padrões de qualidade do ar para PM10 em Moçambique, o projecto fará referência às directrizes da OMS a este respeito, que são usadas pela IFC. A actual directriz da OMS para o nível máximo diário de PM é de 50µg/m<sup>3</sup>.

**Regulamento Preliminar para Poeiras Sedimentáveis (Projecto de Regulamento Sul-Africano Nacional de Controlo de Poeira, Departamento de Assuntos Hídricos e Ambientais, Diário do Governo 35931)3:**

O regulamento descreve os níveis máximos aceitáveis de poeira acima dos quais é necessária a intervenção. A existência de poeiras mais grossas serve para medir o grau de perturbação e não tem um impacto tão grande sobre a saúde. O regulamento acima descrito estabelece o seguinte limite relativamente a áreas residenciais (aplicável na delimitação dos povoados mais próximos do projecto Eta Star):

- Média de 30 dias: <600 mg/m<sup>3</sup>/dias

A frequência permitida de excedência é duas vezes por ano, não em meses sequenciais.

**2.2.2. Qualidade da água Superficial**

A **Lei da Água** (Lei nº 16/91 de 3 de Agosto) inclui disposições visando a preservação e manutenção dos ecossistemas como uma parte integral da gestão dos recursos hídricos, mantendo os padrões de qualidade da água em conformidade com a legislação estabelecida pelo Governo de Moçambique. Não será permitido qualquer uso privado da água se este estiver em conflito com os requisitos de água para a conservação ambiental. Os conflitos resultantes da escassez da água para satisfazer os diferentes requisitos serão resolvidos em conformidade com o valor socioeconómico de cada uso.

O **Artigo 48 da Lei da Água** refere-se às concessões de água para uso industrial e de fornecimento de energia, definindo que as águas de domínio público podem ser usadas, através de uma concessão. A concessionária tem por obrigação respeitar a Lei da Água no que se relaciona com o uso racional e protecção da água.

A **Lei do Ambiente** proíbe a poluição do solo, subsolo, água ou atmosfera por quaisquer substâncias poluentes ou por qualquer forma de degradação do ambiente, que se situa fora dos limites estipulados por lei. Os princípios básicos da lei incluem a protecção da biodiversidade dando prioridade aos sistemas de prevenção contra a degradação ambiental e assumindo um ponto de vista holístico e integrado sobre o ambiente.

O **Regulamento sobre a Qualidade Ambiental e os Padrões de Emissão de Efluentes** define parâmetros específicos para a descarga de efluentes pela indústria de mineração de carvão (Anexo III).

Com relação a qualquer efluente para além do efluente doméstico cuja descarga seja feita pela indústria de mineração de carvão, os padrões são os indicados nas tabelas a seguir. (Decreto nº 18/2004)

#### **Padrões de descarga de efluentes para industria de mineração de carvão**

Total de Sólidos Suspensos	35 - 50 mg/l
pH	6 - 9
Óleos e gorduras	10 mg/l
Mercúrio	3,5 mg/l
DBO <sub>5</sub>	30mg/l
DQO	150mg/l
Fenol	0,5mg/l
Cianeto total	0,2mg/l
Azoto total	10mg/l
Benzeno	0,05mg/l

#### **Padrões de descarga de Efluentes doméstico**

Cor	presença/ausência	(Diluição 1:20)
Odor	presença/ausência	(Diluição 1:20)
Ph	6 – 9	
Temperatura	35°C	
COD	150 mg/l	
Total de Sólidos Suspensos	60 mg/l	
Fósforo (Total)	10 mg/l	
Azoto (Total)	15 mg/l	

### **Padrões de descarga de Efluentes em Oficinas e Estações de Serviços**

DBO <sub>5</sub>	30mg/l
DQO	80mg/l
Óleos e graxas	10mg/l
Cromo Total	10mg/l
Fósforo	2mg/l

**O Regulamento sobre a Auditoria Ambiental (Decreto nº 25/2011 de 15 de Junho)** exige auditorias ambientais realizadas por organizações privadas cujas actividades podem potencialmente causar danos ambientais a fim de assegurar a aderência ao Plano de Gestão Ambiental aprovado.

**O Decreto nº 43/2007 de 30 de Outubro (Regulamento sobre as Licenças e Concessões de Água), juntamente com o Decreto nº 18/2012 de 5 de Julho** (Regulamento sobre a pesquisa e exploração de água subterrânea) estabelece as normas e requisitos para requerer uma licença ou concessão de água ou uma licença para descarga de água.

#### **2.2.3. Ecologia Aquática**

A **Lei do Ambiente** proíbe a poluição da atmosfera por quaisquer substâncias poluentes que se situem fora dos limites estipulados pela Lei. Os princípios fundamentais da Lei do Ambiente incluem a protecção da biodiversidade e dos ecossistemas, dar prioridade aos sistemas de prevenção contra a degradação ambiental e assumir um ponto de vista holístico e integrado sobre o ambiente.

#### **2.2.4. Flora e Fauna**

A **Lei do Ambiente** proíbe todas as actividades que podem ameaçar a biodiversidade. Os princípios básicos desta Lei incluem: A protecção da biodiversidade e dos ecossistemas; dar prioridade aos sistemas de prevenção contra a degradação ambiental; e assumir um ponto de vista holístico e integrado sobre o ambiente.

A **Lei da Floresta e Fauna Bravia (Lei nº 10/99 de 7 de Julho)** determina os princípios de orientação para a protecção, conservação e uso sustentável dos recursos florestais e de fauna bravia a fim de alcançar um desenvolvimento económico e social com base num

sistema integrado de gestão por sectores.

**O Artigo 103 do Regulamento sobre Floresta e Fauna Bravia (Decreto 12/2002 de 6 de Junho)** aborda a questão do abate de árvores para fins de desmatamento: o abate de árvores só pode ter lugar se tiver sido autorizado pelas entidades governamentais relevantes. Este decreto determina também as regras para o uso de fogo para fins de desmatamento.

#### **2.2.5. Solos**

A Lei do Ambiente proíbe todas as actividades que podem constituir uma ameaça para a biodiversidade. Os princípios base da lei incluem a protecção da biodiversidade e dos ecossistemas, dar prioridade aos sistemas de prevenção contra a degradação ambiental e assumir um ponto de vista holístico e integrado sobre o ambiente.

O Regulamento sobre a Qualidade Ambiental e os Padrões de Emissão de Efluentes determina que é proibido fazer-se sobre a terra a eliminação ou descarte de substâncias nocivas que podem causar ou contribuir para a sua degradação. É proibida a implementação de actividades que envolvem o movimento de solos sem se tomarem medidas adequadas para a conservação e que podem resultar ou contribuir para a degradação do solo.

#### **2.2.6. Uso sustentável da terra**

A Lei do Ambiente proíbe todas as actividades que podem constituir uma ameaça para a biodiversidade. Os princípios centrais da Lei incluem:

- Protecção da biodiversidade e dos ecossistemas;
- Priorização dos sistemas de prevenção contra a degradação ambiental; e
- Assumir um ponto de vista holístico e integrado sobre o ambiente.

A Lei da Terra (Lei nº 19/97 de 1 de Outubro) e o Regulamento (Decreto nº 66/98 de 8 de Dezembro) estabelece o quadro para a aquisição de direitos sobre a terra em Moçambique.

### **2.2.7. Ruído Ambiente**

A legislação ambiental não contém padrões ou directrizes relativas aos limites de emissão de ruído. O Regulamento sobre a Qualidade Ambiental e os Padrões de Emissão de Efluentes especifica que devem ser estabelecidos níveis admissíveis de ruído para salvaguardar a saúde pública e a tranquilidade pública através de padrões especificados pelo MITADER. Esses padrões ainda não foram definidos por isso irá se aplicar a seguinte directriz:

**Organização Mundial da Saúde (1999)** – Directrizes relativas ao Ruído na Comunidade a fim de proteger as pessoas contra os efeitos nocivos em ambientes não industriais. Os requisitos da directriz são um nível equivalente de som que não excede:

- Período nocturno (22h00 – 06h00): 45 dBA
- Período diurno (06h00 – 22h00): 55 dBA

As directrizes de ruído da Organização Mundial da Saúde foram adoptadas pela maior parte das instituições financiadoras internacionais incluindo o Banco Mundial / IFC.

### **2.2.8. Resíduos**

**A Lei do Ambiente** proíbe todas as actividades que podem constituir uma ameaça para a biodiversidade. Os princípios centrais da Lei incluem: Protecção da biodiversidade e dos ecossistemas; Priorização dos sistemas de prevenção contra a degradação ambiental; e Assumir um ponto de vista holístico e integrado sobre o ambiente.

**O Regulamento sobre a Gestão de Resíduos** estabelece as regras gerais relacionadas com a eliminação e deposição de resíduos, incluindo a sua produção, tratamento, recolha, armazenamento, transporte e eliminação, com vista a impedir ou minimizar os seus impactos negativos sobre a saúde humana e o ambiente. Também determina as categorias de resíduos e a gestão dos mesmos bem como prescreve a aplicação do pagamento de sanções pela realização de actividades ilegais.

### 3. O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

O processo de avaliação dos impactos ambientais é definido pelo Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro que regula o processo de avaliação de impacto ambiental em Moçambique. Pode ser considerada que o processo de avaliação de estudo ambiental está dividido em 3 etapas, nomeadamente: etapa de pré-avaliação, etapa de definição de âmbito e etapa de estudo de impacto ambiental

#### 3.1. Pré-avaliação

---

Nesta fase, o proponente do projecto nomeia o seu Consultor Ambiental que vai conduzir todo o processo de avaliação ambiental e por sua vez este constitui a equipa técnica responsável pelo processo.

Todo o projecto deve ser analisado nesta fase quanto a sua viabilidade, comparando-se com o descrito nos anexos I, II e III do Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro para determinar o processo ambiental a ser realizado. Este processo envolve a submissão de uma Ficha de Informação Ambiental Preliminar à Direcção Provincial de Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (DPTADR), para possibilitar esta Direcção emitir as recomendações finais relacionados com o processo de avaliação ambiental que vai se seguir.

A ficha de informação ambiental preliminar junto com outros documentos exigidos pela legislação do sector ambiental foi submetida em Maio de 2019 e a Direcção Provincial de Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural emitiu um comunicado de decisão no dia 16 de Maio do mesmo mês, conforme ilustra o anexo I deste EPDA.

#### 3.2. Estudo De Pré-Viabilidade Ambiental E Definição De Âmbito

---

O Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) tem como objectivo principal determinar questões fatais e riscos ambientais associados com a implementação do projecto em estudo.

Para além deste objectivo o EPDA visa igualmente determinar o âmbito do processo de avaliação de impacto ambiental e a apresentação dos Termos de Referência (TdR) do estudo



a realizar na fase posterior. O presente documento constitui o EPDA que se enquadra no processo descrito a cima e o seu relatório vai fornecer a seguinte informação principal:

- Resumo não técnico;
- Informação sobre o proponente do projecto;
- A equipa técnica do estudo;
- Localização do projecto;
- Descrição do projecto,
- Descrição dos aspectos físicos, bióticos e sócio económicos da área do projecto;
- Identificação das questões fatais do projecto;
- Identificação dos potenciais impactos ambientais
- Estudos específicos que devem ser realizados na fase seguinte;
- Termos de referência para elaboração do estudo

A etapa de elaboração do estudo de pré-viabilidade vai incluir a realização de pelo menos uma reunião de consulta pública com objectivo de auscultar as partes afectadas e interessadas e obter sensibilidades de todos os intervenientes. Estes aspectos todos devem ser considerados para a elaboração do estudo ambiental na fase que se segue.

### 3.3. Estudo de Impacto Ambiental

---

A etapa do Estudo de Impacto Ambiental será iniciada após a fase de estudo de pré-viabilidade ambiental que termina com a submissão do seu relatório e aprovação do mesmo pelas autoridades ambientais.

Nesta fase, os estudos especializados mencionados no EPDA aprovado pelas autoridades são realizados e os seus relatórios são compilados num único documento que se chama Relatório do Estudo Ambiental (REA).

O Relatório do Estudo de Impacto Ambiental deve ser preparado de acordo com o Artigo 11 do Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro). Segundo este Artigo, o REA deve conter no mínimo a seguinte informação:

- Um resumo não técnico;
- Identificação e endereço do proponente;
- Identificação da equipa interdisciplinar que elaborou o EIA;
- Enquadramento legal da área;
- Descrição das actividades e diferentes acções do projecto;
- Alternativas do projecto;
- Áreas de influência do projecto;
- Caracterização da situação ambiental, social económica da área do projecto;
- Apresentação do PGA incluindo a monitorização dos impactos identificados
- • Um relatório resumido do Processo de Participação Pública.

## 4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A Previsão clara das actividades a realizar no âmbito do projecto permite a indicação previsível dos impactos esperados mesmo antes da Realização do Estudo de Impacto Ambiental.

Com base nos critérios de avaliação dos impactos ambientais discutidos no subcapítulo a seguir, foram alistados impactos negativos e positivos nas três fases do projecto, nomeadamente:

- **Fase de Construção** – a fase que compreende a construção das infra-estruturas de suporte do projecto incluindo a fase de aberturas de acesso e outras actividades de limpezas preparatórias antes da mineração;
- **Fase de Operação** – a fase em que inicia a exploração do carvão mineral, incluindo o processamento e venda do mineiro;
- **Fase de Encerramento** – Fase em que o projecto ou as operações de lavra chegam ao fim e há necessidade de abandono definitivo das actividades de mineração.

Esta previsão dos impactos permitirá a identificação das questões fatais (impactos negativos irreversíveis) e os outros potenciais impactos (negativos e positivos) bem como a indicação das lacunas do projecto que deverão merecer maior atenção na fase de elaboração do Estudo Ambiental.

No entanto, é importante referir que as questões apresentadas neste documento de EPDA não devem ser consideradas definitivas, pois, serão todos revistos na fase de elaboração do EIA.

### 4.1. Critérios de Previsão e Avaliação dos Impactos

---

A metodologia de previsão e identificação dos impactos ambientais será baseada numa análise qualitativa e quantitativa, incluindo visita ao local, recolha de dados de base e no levantamento das futuras actividades susceptíveis de gerar impactos significativos no meio

físico, Biótico e sócio-económico. Esta identificação será baseada igualmente em critérios específicos de exclusão tais como:

- Conflitos do projecto com os planos e políticas ambientais em vigor no país;
- Conflitos com planos e projectos de desenvolvimento económico e social, programados para a zona;
- Existência de um efeito estético negativo;
- Degradação substancial da qualidade da água, ar e poluição sonora; e dos ecossistemas;
- Conflitos com as comunidades.

A análise e avaliação dos impactos ambientais do projecto serão baseadas na significância da escala de classificação dos impactos ambientais a seguir apresentada, que foi igualmente usada para a qualificação dos potenciais impactos ambientais do projecto. O carácter dos impactos será classificado ainda em positivo ou negativo.

#### **4.1.1. Natureza dos Impactos**

Em relação a sua natureza, um impacto pode ser considerado Positivo, Negativo, Directo, indirecto e cumulativo, conforme definido a baixo.

- **Benefício Positivo** – Um impacto que representa uma melhoria ou introduz uma alteração positiva;
- **Impacto Negativo** – Um impacto que representa uma alteração adversa ou introduz um novo factor indesejável.
- **Impacto Directo** – Impactos que resultam de uma interacção directa entre uma actividade do projecto previsto e o ambiente receptor;
- **Impacto Indirecto** – Impactos que resultam de outras actividades que são encorajadas como consequência do Projecto; e
- **Impacto Cumulativo** – Impactos que interagem com outros impactos (incluindo os resultantes de actividades concorrentes ou previstas de uma terceira parte) e afectam os mesmos recursos e/ou receptores que o Projecto.

#### **4.1.2. Classificação dos Impactos**

Cada impacto será classificado em função dos critérios como probabilidade, extensão, duração, intensidade e significância, que a seguir se definem.

**Probabilidade** - refere-se ao grau de possibilidade de ocorrência do impacto e será classificada em:

- Pouco provável – quando é pouco provável que o impacto ocorra;
- Provável - existência da possibilidade evidente do impacto ocorrer;
- Altamente Provável - a possibilidade de ocorrência do impacto é quase certa;
- Definitiva -quando há certeza de ocorrência do impacto, por mais que sejam aplicadas as medidas de mitigação e/ou de prevenção.

**Extensão** - refere-se ao comportamento espacial da actividade sobre os seus impactos nos limites locais e arredores do projecto ou regional.

- No local – impactos limitados aos limites do local.
- Local – impactos que afectam uma área num raio de 2 km em torno do local.
- Regional – impactos que afectam recursos ambientais importantes a nível regional ou sentidos a nível provincial ou regional.
- Nacional – impactos que afectam recursos ambientais importantes a nível nacional ou que afectam uma área importante a nível nacional / ou com consequências macroeconómicas.
- Transfronteiriços/Internacional – impactos que se estendem além das fronteiras do país ou afectam recursos importantes a nível internacional.

**Duração** - refere-se ao tempo de vida do impacto que poderá ser:

- De Curto Prazo - (0 a 1 anos);
- De Médio Prazo - (1 a 5 anos);

- De Longo Prazo – (mais de 5 anos) o impacto cessa quando termina o tempo de vida da actividade a que se refere o impacto;
- Permanente - o impacto prolonga-se mesmo depois de terminar a actividade e mesmo após a aplicação das medidas de mitigação e/ou de prevenção.

**Intensidade** - este parâmetro avalia a magnitude com que os impactos vão infligir as normas e regulamentos, atingem populações e processos sociais e afectam o funcionamento dos processos ambientais. Neste âmbito, a intensidade será classificada em:

- Baixa - caso o impacto ocorra de forma a que o funcionamento dos processos naturais e sócio-culturais não sejam afectados;
- Média - caso o impacto ocorra e altere o funcionamento dos processos naturais, sociais ou culturais;
- Alta - quando o funcionamento dos processos naturais, culturais ou sociais são temporária ou permanentemente alterados.

**Significância** - refere-se a importância ecológica ou social do meio afectado através de adopção de critérios tecnicamente fundamentados e objectivos obtidos através da síntese de aspectos anteriores (extensão, duração, intensidade, probabilidade) e pode ser classificada como mostra a tabela a baixo:

		Probabilidade		
		Pouco Provável	Provável	Definitiva
Magnitude	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Menor
	Baixa	Insignificante	Menor	Menor
	Media	Menor	Moderada	Moderada
	Alta	Moderada	Significante	Significante

Tabela 2 – Classificação da significância dos impactos

Os diferentes tipos de relevâncias apresentados na tabela a cima são definidos conforme se segue.

- **Impacto Insignificante** –Quando um recurso ou receptor não vai ser afectado de nenhuma forma ou quando o efeito previsto é considerado imperceptível nas condições existentes;

- **Relevância menor** – Quando se trata de um efeito sentido mas cuja magnitude é suficientemente pequena ou de baixa sensibilidade/valor;
- **Relevância moderada** – Quando esta dentro dos limites e padrões aceitáveis;
- **Relevância significativa** - Um impacto significativo é um impacto que pode exceder um limite ou padrão aceite, ou impactos de grande magnitude para receptores/recursos sensíveis/importantes.

#### 4.2. Principais impactos identificados

---

Um resumo dos principais impactos identificados nesta fase é apresentado na tabela que se segue. Cada um destes impactos será detalhado na fase de estudo bem como será apresentada sua classificação de acordo com os parâmetros apresentados a cima.

**Tabela 3 – Tabela resumo dos impactos ambientais**

FASE DE MAPEAMENTO / EXTRAÇÃO DE SOLOS	FASE DE EXTRAÇÃO E PROCESSAMENTO DO MINÉRIO	FASE DE ENCERRAMENTO
IMPACTOS NEGATIVOS DE NATUREZA BIOFISICA		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração da estética da paisagem;</li> <li>• Alterações pontuais na morfologia durante a compactação do solo nas actividades limpeza do terreno, abertura de picadas, transporte em camiões basculantes;</li> <li>• Alteração da textura e estrutura do solo durante as actividades abertura de picadas, transporte em camiões basculantes;</li> <li>• Erosão laminar e de sulcos;</li> <li>• Poluição do solo devido a possibilidade de fugas de óleos ou combustíveis das máquinas;</li> <li>• Poluição das águas subterrâneas devido a libertação de óleos ou combustíveis;</li> <li>• Degradação de espécies vegetais de valor comercial devido a limpeza de áreas;</li> <li>• Ocorrência de poluição atmosférica e dispersão de poluentes atmosféricos devido a libertação de fumos de escapes das máquinas e basculantes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração estética da paisagem</li> <li>• Contaminação e deterioração dos solos, pela má manutenção dos espaços verdes;</li> <li>• Poluição sonora pela movimentação e funcionamento de máquinas;</li> <li>• Poluição sonora devido ao funcionamento da planta de processamento;</li> <li>• Poluição sonora devido ao funcionamento do sistema gerador;</li> <li>• Contaminação dos solos e águas subterrâneas devido à má gestão do efluente industrial;</li> <li>• Contaminação dos solos devido ao descarte de resíduos de combustíveis e lubrificantes (manutenção do gerador, camiões e planta de processamento);</li> <li>• Contaminação dos solos e águas subterrâneas devido à má gestão do efluente sanitário;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração da Estética da paisagem;</li> <li>• Degradação do ambiente pela má gestão de lixos sólidos.</li> </ul>



FASE DE MAPEAMENTO / EXTRAÇÃO DE SOLOS	FASE DE EXTRAÇÃO E PROCESSAMENTO DO MINÉRIO	FASE DE ENCERRAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Degradação do ambiente pela má gestão de resíduos sólidos produzido durante a limpeza do terreno;</li> <li>Alteração dos níveis de vibrações devido a movimentação de máquinas e veículos na concessão;</li> <li>Poluição sonora devido ao funcionamento das máquinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Degradação do ambiente pela má gestão de lixos sólidos;</li> <li>Compactação do solo devido a circulação de veículos e máquinas de grande tonelagem;</li> <li>Geração de resíduos (entulhos de rocha);</li> </ul>	
<b>IMPACTOS POSITIVOS DE NATUREZA BIOFISICA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Não Aplicável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não Aplicável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria da paisagem pelo estabelecimento do ambiente natural</li> </ul>
<b>• IMPACTOS POSITIVOS DE NATUREZA SOCIO ECONOMICA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geração de expectativas;</li> <li>Criação de postos de trabalho;</li> <li>Melhoria das vias de acesso ao nível do Distrito de Moatize</li> <li>Benefícios económicos para região/país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geração de expectativas;</li> <li>Exposição da população a riscos de acidentes;</li> <li>Problemas de saúde ocupacional;</li> <li>Riscos de acidentes pessoais;</li> <li>Aumento do tráfego rodoviário e ocorrência de prováveis acidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perca de postos de trabalho</li> </ul>
<b>IMPACTOS NEGATIVOS DE NATUREZA SOCIO ECONOMICA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposição da população a riscos de acidentes;</li> <li>Problemas de saúde ocupacional;</li> <li>Riscos de acidentes pessoais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geração de expectativas;</li> <li>Criação de postos de trabalho; e</li> <li>Benefícios económicos para região/país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surgimento de novas oportunidades de investimento na área</li> </ul>

FASE DE MAPEAMENTO / EXTRAÇÃO DE SOLOS	FASE DE EXTRAÇÃO E PROCESSAMENTO DO MINÉRIO	FASE DE ENCERRAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradação das condições de saúde dos trabalhadores em resultado da exposição e níveis elevados de poeiras, fumos e ruídos;</li> <li>• Acidentes de trabalho associados ao transporte, manuseamento, armazenamento de material de trabalho;</li> <li>• Geração de expectativas.</li> </ul>		

## 5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A ETA STAR Moçambique SA, detentora de direitos de prospeção e pesquisa geológica da licença 1068L, trata-se de uma sociedade entre a ETA STAR Dubai que detém 75%, SOZIR SARAL, uma empresa moçambicana que detém 20% e ÍNDIGO, uma empresa moçambicana que detém 5%). ETA STAR Moçambique SA é uma empresa legalmente registrada em Moçambique com endereço físico: 602-Hotel Rovuma, Rua da Se. 114, Cidade de Maputo. NUIT – 400155275.

### 5.1. Localização do Projeto

---

A licença 1068L localiza-se na bacia carbonífera Moatize-Minjova, ocupa uma área de 4000 hectares e que fica a cerca de 55 km a leste da cidade de Tete, no distrito de Moatize, província de Tete, Moçambique. As cidades mais próximas são Moatize que se localiza a 35km e Tete localiza-se a 55km, da área de licença. A área da licença é constituída por um polígono com 12 vértices (mapa a baixo), limitada pelos paralelos 16º 12 '15' 'e 16º 15' 00 ' ' de latitude sul e meridianos 33º 53 '00' e 34º 00 '00' de longitude leste. A tabela abaixo apresenta os vértices área e respetivas coordenadas.

Quanto a previsões de mineração a área encontra-se dividida em dois blocos, a saber um ocidental com aproximadamente 2500 hectares e um oriental com aproximadamente 1500 hectares.

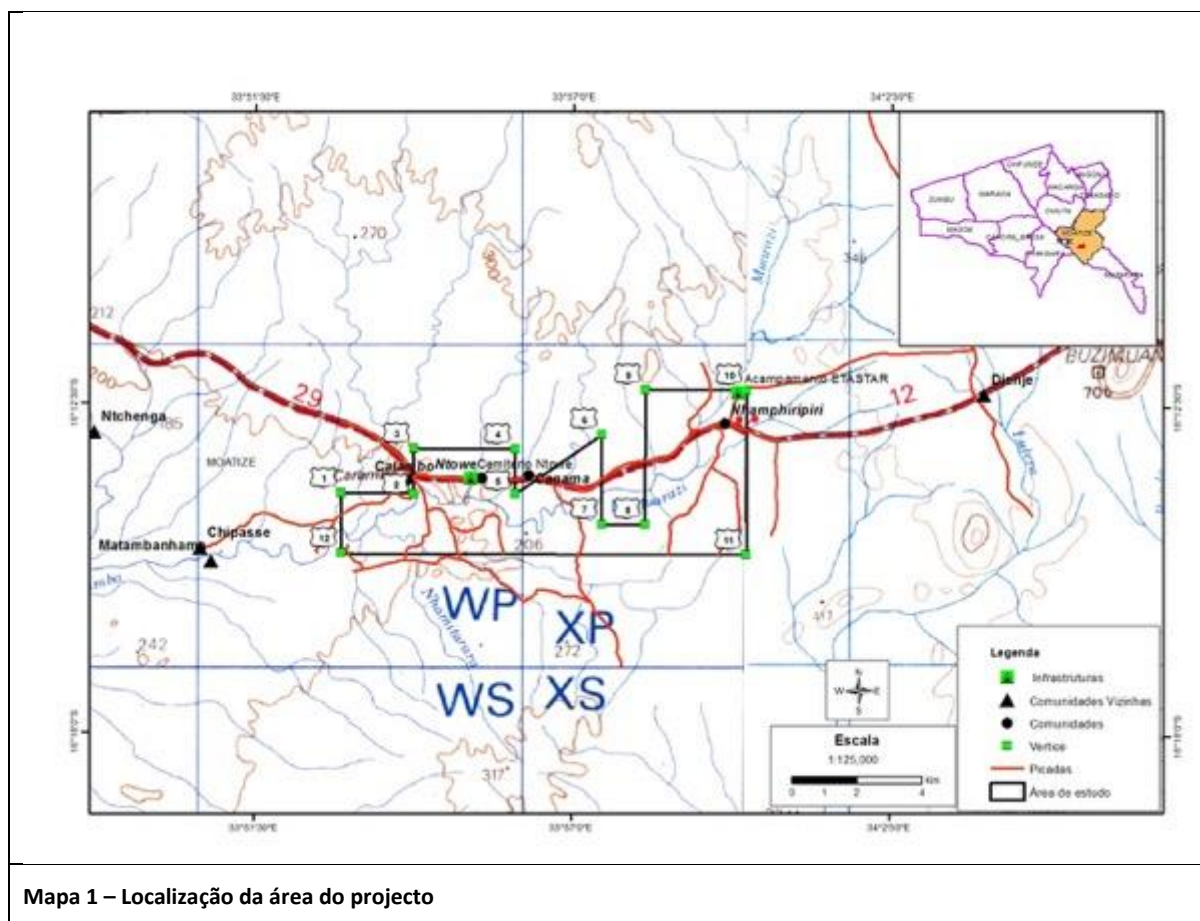


Tabela 4 – Coordenadas dos vértices da área do projecto

Vértice	X	Y
1	594401.94	8205050.87
2	596628.55	8205041.16
3	596634.65	8206424.02
4	599752.13	8206410.05
5	599745.83	8205027.19
6	602426.43	8206858.69
7	602413.50	8204092.94
8	603749.43	8204086.65
9	603769.07	8208235.28
10	606886.86	8208220.31
11	606862.13	8203149.72
12	594393.99	8203207.07

A área de licença faz fronteira com várias concessões mineiras que estão em avançado estado de operação e desenvolvimento mineiro. Os mais importantes pertencem à multinacional

brasileira Vale, registada em Moçambique como Vale Moçambique, Limitada (VALE) e à Indiana Coal India detentora maioritária das ações da ICVL (Internacional Coal Venture Limitada). A bacia de carbonífera de Moatize foi estimada inicialmente com reservas mínimas de aproximadamente 2,4 bilhões de toneladas de carvão.

## 5.2. Esquema e sequência de Mineração

---

Os resultados da pesquisa geológica facilitaram na definição de dois blocos de mineração a partir de falhas, um Oriental outro ocidental e dentro delas foram definidas as minas/cava. O esquema de mineração foi gerado nas áreas identificadas para mineração tendo em conta conceitos básicos de modelação e mineração como mostra a figura a baixo. Importa referir que numa primeira fase, o sector Oriental é que apresenta condições para mineração a curto e medio prazos dadas a profundidade do carvão.

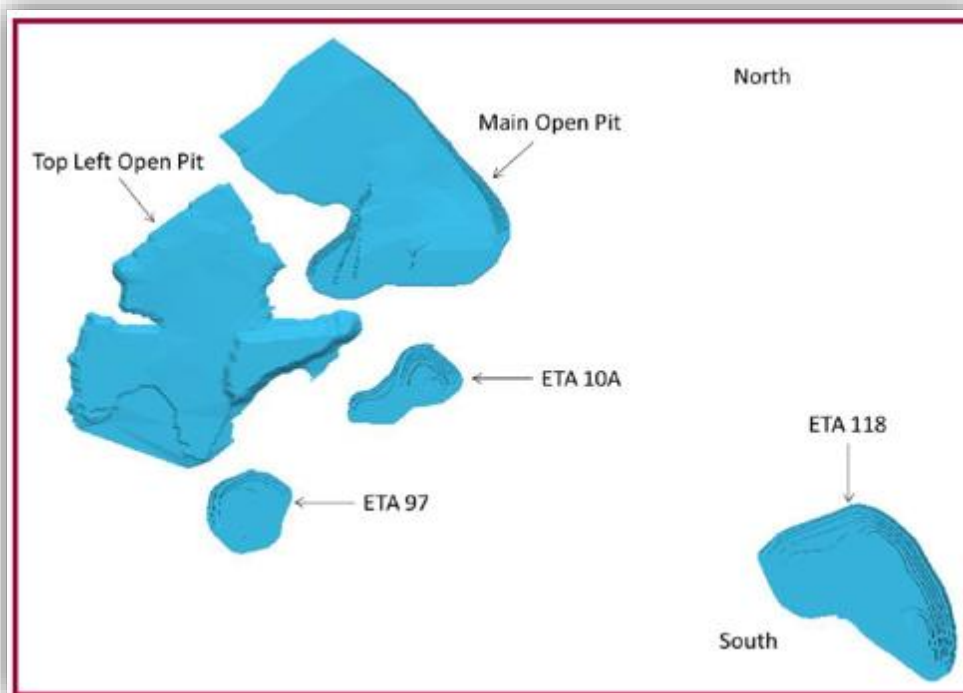


Figura 1 - Cavas definidas dentro da área coberta pela licença

Cerca de 113Mt de carvão da mina (produção bruta serão extraídos decorrido o período de quinze anos a partir do sector Oriental segundo a sequência da mineração. O sector Ocidental contribuirá com mais 108 de carvão bruto por um período de dez anos.

Um aspeto importante é que o carvão terá que ser transportado por cerca de 600km para o porto da Beira. Juntos os dois sectores são capazes de suportar as previsões do tempo de vida útil da mina de 4Mt/a durante o tempo estimado de vida da mina a céu aberto de cerca de vinte e sete anos.

O cronograma de produção representada por Milhões de Toneladas por ano (Mtpa), apresentado na gráfico a baixo mostra que a produção poderá estabilizar a partir do quinto ano.

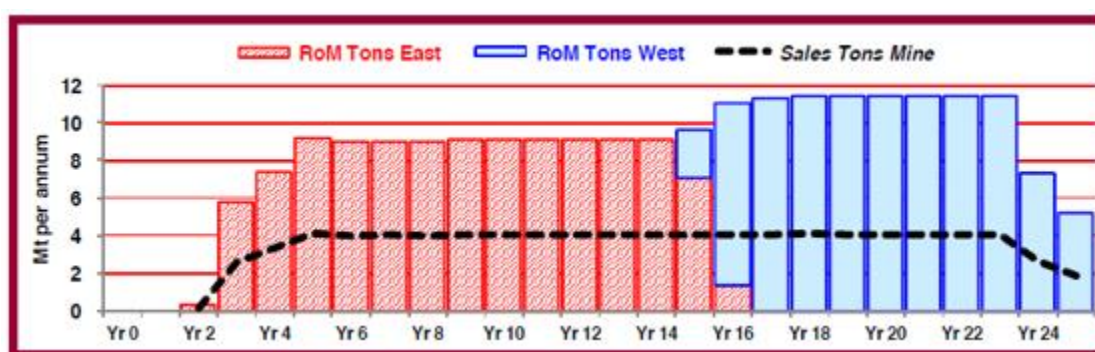


Figura 2 - Gráfico das projeções de mineração por ano

### 5.2.1. Equipamento e mão-de-obra

O tamanho da frota necessária foi definido para apoiar a retirada de estéril previsto e volumes de carvão necessários para gerar carvão vendável em cerca de 4Mtpa. Embora as estimativas de capital para as várias etapas foram determinadas, elas não são definidas como parte das despesas de capital previsto no modelo financeiro, porque é intenção da ETA Star terceirizar toda a operação mineira.

Enquanto um modelo de mineração por contrato, em oposição a um modelo de operador proprietário, ETA Star pretende empregar sua própria administração e equipe de serviços técnicos. Prevê-se que cerca de 430 pessoas (ou seja, pessoal não qualificado e qualificado) serão necessários. Esse pessoal precisará de assistência de uma equipe nas áreas de finanças, recursos humanos, saúde, Segurança, Meio Ambiente, Tecnologia da Informação e Direito. A força de trabalho operacional começará, portanto, como uma mistura de local e um grupo de funcionários estrangeiros expatriados. Um adicional de 130 pessoas será necessário pela empresa mãe para transportar todo o carvão para o porto da Beira para o transporte.

### **5.2.2. Infraestrutura**

Para a planta de processamento de carvão que inclui uma análise detalhada de registros de furos disponíveis antes de preparar um fluxograma para abordar as principais características desta análise. Dois complexos idênticos são considerados com cada complexo tendo dois módulos ou fluxos de alimentação de carvão, cada um com a capacidade de 500tph RoM. Cada planta teria capacidade de 2Mtpa RoM e uma ampla gama de capacidades de britagem e peneiramento. Eles têm sido localizados dentro da área do projeto e localizados de modo a minimizar a futura esterilização do carvão.

Um trabalho de engenharia será necessário para apoiar a mina e a Planta de Processamento e Manuseio de Carvão. Previsão foi feita para:

- Edifícios de escritórios.
- Um armazém central.
- Instalações de oficina.
- Complexo de escritórios e estradas de transporte de minas.
- Sistemas de gerenciamento de água e resíduos.
- Potência.

## 6. DESCRIÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA AFECTADA

### 6.1. Meio Físico

---

#### 6.1.1. Clima

O clima da região de implementação do projecto é caracterizado pela ocorrência de duas estações principais, nomeadamente o verão quente e húmido que ocorre entre os meses de Agosto a Abril e o inverno frio seco que ocorre entre os meses de Maio e Julho. As temperaturas mínimas e máximas médias para a região são 21°C e 32°C respectivamente, sendo que a temperatura média anual é 26°C.

As chuvas de verão começam em Outubro com maior precipitação entre Dezembro e Fevereiro. A precipitação de verão resulta de chuvas convectivas e chuvas torrenciais acompanhadas de trovoadas associadas à Zona de Convergência Inter-Tropical. A precipitação média anual em Tete é de 607mm, no entanto existe uma variação considerável de ano para ano.

Os ventos predominantes são de este-sudeste sendo geralmente leves com aproximadamente 75% dos ventos de menos de 2.1m/s. Os ventos mais fortes são entre 3.6 e 5.7m/s de este-sudeste mas ocorrem em menos de 3% das ocasiões, normalmente entre os meses de Setembro e Novembro.

#### 6.1.2. Qualidade de Ar

Por ser uma zona ainda isolada sem muitas actividades industriais a qualidade do ar da área do estudo não é afectada significativamente pelas actividades humanas actualmente existentes. Pode ser que a qualidade de ar seja afectada por factores ambientais tais como ventos, precipitação e incêndios que são geralmente provocados pelo homem. Assim, a poluição que se possa registar é caracterizada pela presença de partículas de poeira e fumos resultantes dos incêndios.



### **6.1.3. Geologia, Solos e Sismicidade**

#### **6.1.4. Geologia**

A unidade do soco cristalino da área coberta pelo projecto consiste em gabros e anortosito relatados do Mesoproterosoico pertencentes a Suite de Tete. As componentes do equivalente do supergrupo do Karoo parecem iguais as unidades da Africa do Sul nomeadamente os grupos Dwka, Ecca, Beafort e Stormberg podem ser encontrados dentro da área do projecto. Localmente essas unidades são conhecidas como Formações de Vuzi (tilitos), Arenitos de Moatize (serie produtiva), Matinde (arenito arcossico) e Cadzi (arenitos). Diques intrusivos mais recentes têm sido mapeadas cortando a áreas. A unidade litológica superior é composta de cascalho, areia, silt e aluvião de idade Quaternária.

Os tilitos, que compõem o limite inferior da deposição de carvão, são encontrados em profundidades variadas dentro da área do projeto, intervalos de 482 a 96 metros de profundidade no sector Ocidental e 138 a 17 metros de profundidade no sector Oriental apontando a complexidade estrutural da região.

Existe uma série de falhas estendendo aproximadamente NW-SE, subdividindo a área em blocos falhados (ver a figura a baixo).



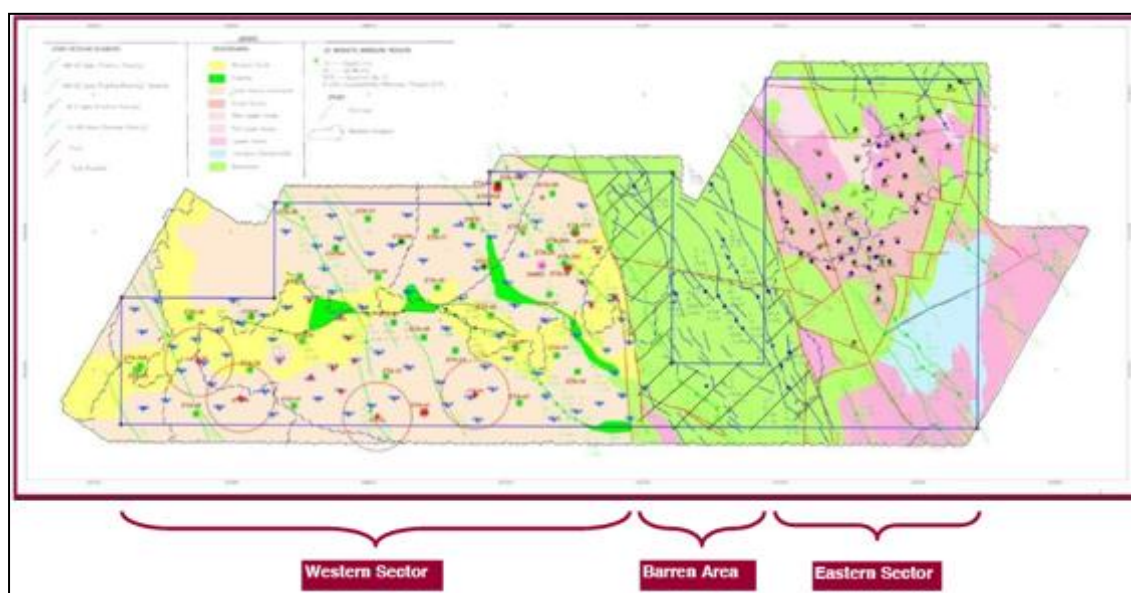


Figura 3. Mapa mostrando as falhas mapeadas (superior) e mapa mostrando a combinação entre falhas e interpretação geofísica e consequente divisão dos blocos. Fonte: ETA STAR, 2012

A deposição de carvão na bacia terá acontecido como espessas intercalações de zonas de carvão mais do que camadas distintas. A deposição de carvão aparece relacionada com a estrutura da bacia com o número de zonas de carvão presentes sendo diretamente relacionadas com a profundidade da bacia. No segmento mais profundo da bacia muitas zonas de carvão foram desenvolvidas (figura 4) com um total de oito zonas de carvão identificadas dentro do sector Ocidental e seis dentro do sector Oriental. As zonas dentro do sector Ocidental são mais espessas do que as do sector Oriental.

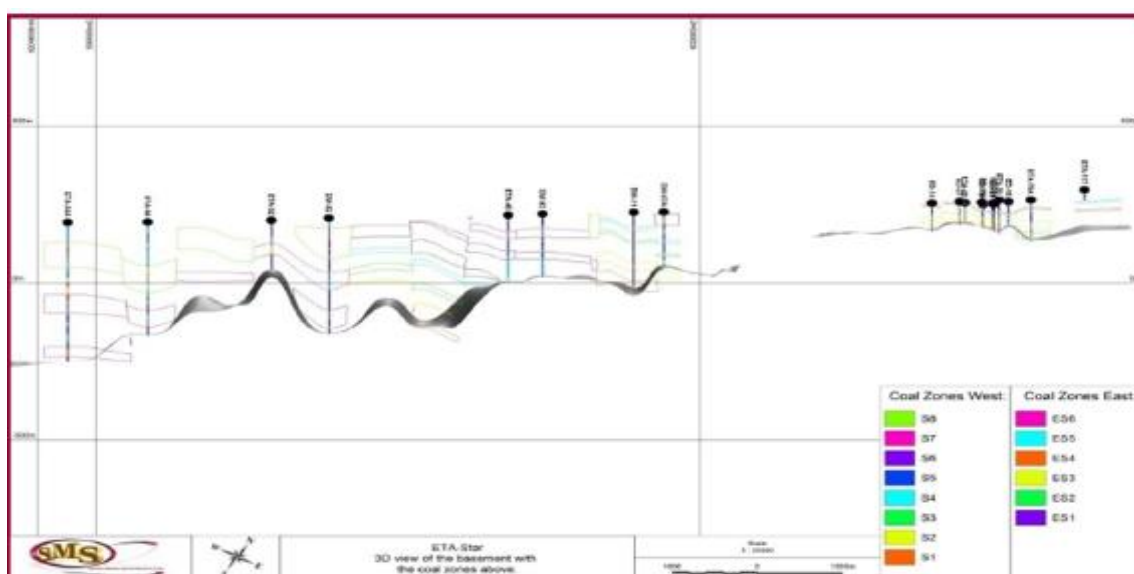


Figura 4. Mapa de zonas de carvão (sub-bacias), sector Ocidental e Oriental. Fonte: ETA STAR, 2012

#### **6.1.5. Solos**

##### ***Classificação dos solos***

A carta nacional de solos de Moçambique à escala 1:1 000 000 (INIA) constituiu o documento base para a identificação e distribuição geográficas das unidades-solo na área em estudo. As unidades cartográficas podem incluir apenas uma unidade-solo ou uma unidade-solo dominante e uma ou mais associadas. As unidades-solo são normalmente constituídas por um agrupamento de solo (letras maiúsculas) e, eventualmente, por uma ou mais fases de solo. Assim sendo unidades dominantes *VMp* e a unidade associada *KAp*.

No presente documento, apenas se descrevem as unidades de solo dominantes na área coberta pela licença, embora se apresente na cartografia as unidades de solo associadas e respectivas fases de solo.

Na área da concessão ocorrem solos castanhos de textura média (designados pela sigla KM) e os solos de rochas calcárias pardacentas a negras (designados pela sigla WK), que correspondem a Acrissolos háplicos e Câmbiosolos calcáricos de acordo com a classificação da FAO respectivamente. Esses solos KM são derivados de materiais provenientes da meteorização de rochas pré-câmbrias e apresentam um perfil fracamente evoluído, sem ou com incipiente diferenciação de horizontes, mantendo uma textura franco-arenosa ao longo de todo o perfil, ou, então, apresentam perfil de tipo ABtC, com um horizonte subsuperficial árgico, de textura franco-argilo-arenosa. Estes solos são fracamente afectados pelas actividades de pesquisa a realizar. Os solos WK são solos que evoluíram sobre sedimentos do Karoo, apresentando dentro dos 50 a 100 cm de profundidade, cores pardacentas ou mais escuras. Ocorrem tipicamente em relevos de colinas, numa topografia que pode ser considerada ondulada. São solos geralmente com profundidades <100cm com características de drenagem imperfeitas a boas (dependendo da quantidade de finos) e que apresentam algum risco de erosão.

##### ***Riscos de erosão***

A formação e erosão dos solos são dois processos naturais e opostos. Muitos solos, no seu estado natural e não perturbado, apresentam uma taxa de formação que é balanceada pela

taxa de erosão. Nestas condições, o solo parece permanecer num estado constante à medida que a paisagem evolui. Geralmente, as taxas de erosão natural são baixas, a não ser que a superfície do solo seja exposta directamente à chuva e ao vento. Os problemas de erosão surgem quando a cobertura vegetal é removida, acelerando grandemente a taxa de erosão. Nestes casos, a taxa de erosão do solo excede em muito a taxa de formação, tornando-se necessária a aplicação de práticas de controlo de erosão para manter a produtividade do solo. A única informação sobre o risco de erosão disponível para a área de estudo é a constante do mapa de risco de erosão de Moçambique.

### ***Sismicidade***

A actividade sísmica em Moçambique é recorrente, mas geralmente de reduzida magnitude. No entanto, a evolução tectónica recente do sistema de Rift do Miocénico ao longo de África Oriental, representado em Moçambique pelo ramo Lago Niassa – Chire – Urema - Sofala, pode vir a ser responsável por um aumento na frequência de sismos registados. A região do projecto localiza-se numa área considerada de risco sísmico baixo, embora na proximidade da área de influência do grande rifte do Leste Africano, a região já apresenta um risco sísmico médio.

#### **6.1.6. Hidrologia**

A área é caracterizada pela presença de pequenos riachos com as suas bacias de encache. O rio Mualadzi que corta a área de estudo é tido como um dos grandes rios da área, com presença de água considerável no tempo chuvoso. No tempo seco o rio Mualadzi quase que seca por completo mas em alguns lugares é possível encontrar águas acumuladas sem, no entanto, registo de correntes de água.



Foto 1 – Rio Muladzi com charcos de água

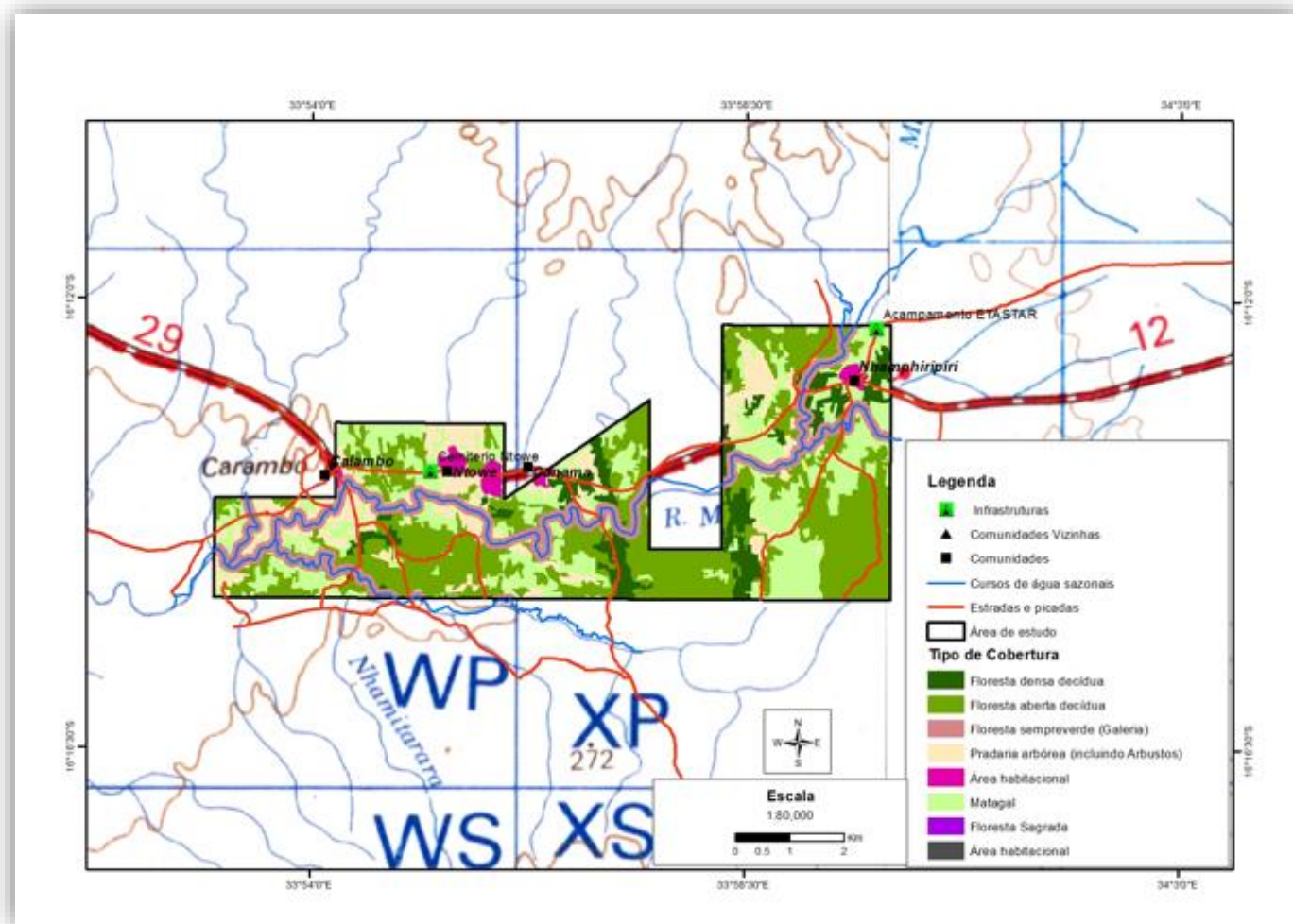
## 6.2. Meio Biótico

---

### 6.2.1. Flora

A área do estudo é composta por diferentes tipos florestais, nomeadamente floresta densa decídua, floresta aberta decídua, floresta sempre verde nas margens do rio Mualadzi, pradaria arborizada e matagal (mapa a baixo).





Mapa 2 – Tipos florestais encontrados na área do projecto

Existem nas florestas da área do projecto espécies como Chanato (*Colophospermum Mopane*), Chilussa (*Lamea schwinfurtthii*), Massaniqueiras, (*ziziphus spp*), Pacassa (*Lochocarpus capassa*), Cagolo (*Combretum spp*), Solola (*Albizia harveyi*), Gono (*Terminalia serricea*), Pau preto (*Dalbergia melanoxilon*), Embondeiro (*Adansonia diditata*), Ntacha (*Berchemia discolor*), Nsio (*Acacia nilotica*), Mulangani (*Combretum imberbe*) e várias outras.

A floresta nativa existente na área é usada pelos residentes para obtenção de combustível lenhoso (lenha e carvão) para consumo próprio e para venda nos centros urbanos de Moatize e Tete. As populações locais também dependem das espécies da floresta para obtenção de materiais de construção das suas residências.

Foram encontrados na área do projecto evidências de exploração florestal comercial das espécies de Chanato (*Colophospermum Mopane*) e Mulangani (*Combretum imberbe*).



Foto 2 – Evidências de exploração florestal na zona de Nhampiripiri

### **6.2.2. Fauna Bravia**

Embora não tenha confirmada a sua existência na área, foi relatada a existências de mamíferos como babuíno (*Papio ursinus*), macaco (*Cercopithicus pygerythrus*), chacal prateado (*Canis adustus*) e Lebre (*Lepus saxatillis*).

A existência da fauna bravia na área de estudo foi severamente afectada pela caça praticada tanto pelas comunidades locais para a sua sobrevivência, como por pessoas provenientes dos centros urbanos de Moatize e Tete.

No Rio Mualadzi e em certos locais onde as águas permanecem por todo o ano é possível encontrar espécies de peixes como Pende (*Tilapia spp*) e Mulamba (*Siluriformes spp*) onde a população pratica pesca para auto consumo.

De acordo com o relatório do estudo ambiental da área da Vale Moçambique, circunvizinha da área de estudo, foram encontrados na área da Vale 20 espécies de mamíferos dentre eles Rato-bochechudo (*Saccostomus campestris*), Rato Vermelho de Savana (*Aethomys spp*), Rato espinhoso (*Ancomys spinosissimus*), Rato Urbano (*Rathus rathus*), Esquilo da Savana (*Paraxerus cepapi*), Lembre de nuca dourada (*Lepus saxatilis*), Cabrito Cinzento (*Sylvicapra grimmia*), Chipenhe grisalho (*Raphicerus sharpei*), Gato Bravo (*Felis lybica*), Gato Serval (*Leptailuris serval*), Mangusso esguio (*Garerella sanguinea*), Mangusso listrado (*Mungos mungo*) e Macaco Cão amarelo (*Papio cynocephalus*)

## **6.3. Meio Socio Económico**

---

### **6.3.1. Estrutura Administrativa**

Tal como todas as províncias de Tete, a estrutura administrativa na Província de Tete segue uma organização hierárquica comandada pela figura política do Governador Provincial. Várias instituições sectoriais, tais como agricultura, saúde, recursos minerais e energia, estão representadas a nível provincial como Direcções Provinciais, fornecendo o apoio técnico ao Gabinete do Governador Provincial.

A nível local, a Província de Tete está subdividida em 13 Distritos (contando com a Cidade de Tete) e cada distrito é chefiado por Administrador do Distrito. Um Administrador Distrital é



nomeado para chefiar o governo Distrital e conta com os conselhos e coordenação do Secretário Permanente Distrital e dos Directores dos Serviços Distritais de Saúde, Mulher e Acção Social; Actividades Económicas; Educação, Saúde e Tecnologia; e Planificação e Infra-estrutura, bem como de outras instituições públicas tais como tribunais distritais e notários públicos.

Cada distrito está ainda dividido em Postos Administrativos, seguidos por Localidades. Abaixo do nível de Localidade, não existe nenhuma estrutura de governação formal, mas sim estruturas de governação tradicionais.

Ao nível da estrutura tradicional existem os Líderes do primeiro escalão (Nhacuawa), do segundo escalão (Mpfumo), de terceiro escalão (Chefe de quarteirão) e Chefe de 10 casas.

A área do projecto em estudo situa-se no Posto Administrativo de Moatize sendo que uma parte da área situa-se na Localidade de Moatize sede e outra na Localidade de Tsungu.

### **6.3.2. Demografia**

Segundo os dados do Senso 2007, a Província de Tete possui uma população total de 2.764.169 habitantes dos quais 343.546 habitantes são do Distrito de Moatize, sendo que 166.803 são habitantes do sexo masculino e 176,743 do sexo feminino.

Segundo os dados da Administração do Distrito de Moatize, a população do Posto Administrativo de Moatize é de cerca de 46,055 pessoas, o equivalente a cerca de 9.209 famílias. Ainda segundo a mesma fonte, a população da Localidade de Moatize sede é de 16.790 pessoas, correspondente a cerca de 3.350 famílias e na da Localidade de Tsungu vivem 791 famílias (cerca de 3951 pessoas).

A área requerida possui 03 comunidades, nomeadamente Calambo, Mitacha (com dois assentamentos, nomeadamente Cana e Ntowe) e Nhamphiripiri.

A comunidade de Calambo é abrangida parcialmente pela concessão da Eta Star, sendo que a outra parte (a maioria) pertence a concessão da Vale Moçambique.

Dados recolhidos nas lideranças locais indicam que a área do projecto possui um total de 301 agregados familiares no total, distribuídos da seguinte forma:

- Calambo (só a parte abrangida pela concessão da Eta Star) – 30 famílias (o total da comunidade é possui cerca de 394 famílias);
- Mitacha com duas povoações, nomeadamente Ntowe e Canama – 130 famílias;
- Nhamphiripiri – 141 famílias

Considerando uma média de 5 pessoas por agregados familiar, estima-se que a área do projecto possui um total de 1505 pessoas.

### **6.3.3. Meios de Subsistência**

As populações locais habitando na área do projecto dependem alargamento de actividades de subsistência para a sua sobrevivência. Para além da agricultura de subsistência que produz basicamente cereais como milho e mapira, as populações locais produzem lenha e carvão vegetal que é vendida para os residentes da Vila de Moatize e da Cidade de Tete.

Geralmente o carvão vegetal e a lenha são transportados em bicicletas e motorizadas para os centros urbanos para a comercialização, mas algumas vezes compradores destes produtos se fazem às comunidades para comprar.

Pequena percentagem da população residente, particularmente os homens são contratados em actividades de extração de madeira pelas empresas madeireiras licenciadas ao nível do distrito e da Província. Existe na área da concessão apenas uma empresas de madeira licenciada para a presente época florestal. Esta única empresa de madeira está a explorar em regime de licença simples, portanto, não existe nenhuma concessão florestal dentro da área do projecto.

As culturas principais produzidas pelas populações locais são milho, amendoim, feijão-nhemba, quiabo, abóbora, melância e pepino.

A criação de gado é praticada como um complemento à agricultura. O gado é principalmente um símbolo de estatuto para os agregados e por isso raramente é vendido. Em caso de necessidade, alguns agregados podem vender algumas cabeças para satisfazer as suas

necessidades. Para além destas actividades, algumas pessoas realizam comércio informal através de um sistema de bancas (venda de bens de primeira necessidade).

### ***Educação e Saúde***

A escola mais próxima da área do projecto é a Escola Primária e Completa de Calambo (ver figura a baixo) que se encontra localizada em Calambo Sede e que leciona até 7ª classe. Esta escola possui seis (6) salas de aulas nas quais frequentam 409 alunos, sendo 246 Homens e 163 Mulheres e um total de sete (7) professores. Existe também uma sala anexa na comunidade de Canama.



**Foto 3 - Escola Primária e Completa de Calambo**

No que concerne a Saúde, as comunidades abrangidas pelo projecto beneficiam-se de um Posto onde funciona um Agente Polivalente de Saúde localizado na comunidade de Calambo. Para os casos mais graves, as populações da área de estudo têm se socorrido do Centro de Saúde 25 de Setembro que se localiza na Vila de Moatize ou do Hospital Provincial de Tete. As doenças mais comuns da região do estudo são a malária e doenças diarreicas.



Foto 4: Casa que funciona o Agente Polivalente de Saúde de Calambo

### ***Abastecimento de Água e Energia***

As comunidades abrangidas pelo projecto carecem de fontes de abastecimento de água potável. Para a satisfação das suas necessidades de água recorrem ao Rio Mualadzi que possui algumas lagoas em determinados locais. As vezes são abertos poços no areal do rio para se tirar água para o seu consumo.

Outrora, a zona era beneficiária de 3 furos de água em Calambo, Canama e Nhamphiripiri com respectivas bombas, mas todas estas fontes de água potável encontram-se inoperacionais.

Quanto a energia, todas as comunidades abrangidas não dispõem de energia eléctrica, tendo como alternativas a outras fontes de energia, tais como pequenos sistemas isolados de painéis solares que os pequenos comerciantes instalam nas suas bancas (locais de venda de produtos de primeira necessidade).

Para confeccionar a sua alimentação, toda a população das comunidades abrangidas usa o combustível lenhoso, maioritariamente a lenha. Embora grande parte dos residentes da área produzem carvão vegetal, este serve principalmente para comercialização.

## 7. O PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

O processo de participação pública está regulado pelo Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro e visa garantir que as partes afectadas e interessadas sejam envolvidas em todo o processo de avaliação de impacto ambiental.

No início do processo de avaliação de impacto ambiental, imediatamente após a Eta Star nomear o Consultor este enviou uma nota à Administração do Distrito de Moatize informando sobre o início do processo e sobre a necessidade de envolvimento das autoridades locais e tradicionais que deviam ser autorizadas.

Recentemente, devido ao início dos trabalhos preliminares de levantamento socioeconómico na área de estudo estiveram envolvidos em encontros com as comunidades e liderança local representantes do Governo Distrital para acompanhamento do processo. Nos encontros individuais com as populações envolvidas no processo na recolha de dados para o estudo socioeconómico sempre estiveram presentes as autoridades tradicionais locais para acompanhamento do processo.

Até o momento, as seguintes entidades estiveram envolvidas directamente no processo de avaliação de impacto ambiental em curso:

1. Armando Vasco – Chefe da Localidade de Tsungo
2. Manteiga – Chefe da Localidade de Moatize sede;
3. Domingos Luís Sande – Chefe do Gabinete da Senhora Administradora do Distrito de Moatize;
4. Dionísio Macave – Técnico dos Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas do Distrito de Moatize;
5. Jorge Nguiraze – Líder do primeiro escalão de Calambo;
6. João Changhambica – Líder de segundo escalão de Calambo
7. Abílio Laifosse Sabonete – Líder de segundo escalão de Nhampiripiri;

Os trabalhos de campo tiveram um acompanhamento do representante do Governo Distrital, o Senhor Dionísio Macave, Técnico dos SDPI de Moatize.

## 8. QUETÕES FATAIS E POTENCIAIS IMPACTOS

O Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro (no seu anexo V) refere que as questões fatais devem ser analisadas no processo de avaliação de impacto ambiental a iniciar na fase de estudo de pré-viabilidade e definição de âmbito. Esta viabilidade ambiental deve ser avaliada com base nos impactos que o projecto vai causar no ambiente, particularmente nos seguintes aspectos:

- Existência de áreas de protecção total;
- Existência de áreas de conservação;
- Presença na área afectada de espécies criticamente em perigo;
- Presença na área de espécies endémicas;
- Presença de espécies migratórios ou congregatorias;
- Área crucial para provisão de serviços de ecossistemas chaves.

Os principais impactos identificados nesta fase, como apresentado no capítulo 4 a cima, não indicaram presença de questões que podem ser consideradas fatais. Todos os impactos negativos são economicamente mitigáveis para níveis aceitáveis para além de que foram identificados impactos socioeconómicos positivos bastante significativos. A seguir são resumidos os principais impactos do projecto.

### 8.1. Impactos Biofísicos

---

#### 8.1.1. Poluição Atmosférica

Os processos de mineração e processamento de carvão mineral a céu aberto são definitivamente uma fonte de produção de partículas, compostos orgânicos voláteis, monóxido de carbono e hidrogénio. As partículas são geralmente constituídas por poeira de carvão gerada durante a escavação e transporte, enquanto os compostos orgânicos voláteis podem ser gerados dependendo das tecnologias utilizadas para o processamento.

#### 8.1.2. Poluição sonora e Vibrações

A poluição sonora e vibrações são impactos certos neste tipo de projecto, sendo como principais fontes a exploração e processamento de carvão incluem a escavação e potencial

detonação da camada de carvão, movimento de veículos pesados bem como o processamento físico de carvão.

#### **8.1.3. Erosão e degradação de solos**

A mineração de carvão mineral a céu aberto implica a perturbação e movimentação de quantidades elevadas de solos, o que propicia a erosão dos solos devido às chuvas e/ou devido aos ventos.

Por outro lado, os trabalhos de processamento de carvão na planta de processamento possibilitam a suspensão de quantidades consideráveis de pó de carvão que pode afectar as áreas circunvizinhas, com todas as consequências que daí advêm para as pessoas e para as plantas, incluindo as culturas agrícolas.

#### **8.1.4. Contaminação de águas e Superficiais e Subterrâneas**

A área do projecto da Eta Star SA é atravessada pelo rio Mualadzi e possui uma rede de pequenos rios que desaguam nele, particularmente no tempo chuvosos. O Rio Mualadzi, por sua vez, desagua no Rio Zambeze, abastecendo inúmeras populações ao longo do trajecto. A maior parte das populações do projecto bebe água do Rio Mualadzi sem nenhum pré-tratamento.

Apesar de que não se propõe que o projecto tenha intervenções directas sobre o Rio Mualadzi, a implantação de uma mina de exploração de carvão com a respectiva planta de processamento pode implicar a alteração física de afluentes/ribeiros que drenam para o Rio Mualadzi. Este facto pode propiciar a poluição de fontes de água das populações.

A poluição da água pode ocorrer a partir da poluição de recursos hídricos por poeira de carvão, geração de águas residuais como parte do processamento de carvão, geração de drenagem da mina ácida e potencial infiltração do reservatório de lodos.

## 8.2. Principais Impactos no Meio Biótico

---

### 8.2.1. Perda de fauna e Flora Terrestres

Actualmente a área do projecto é caracterizada como sendo uma área selvagem com comunidades de vegetação e fauna, mas possui áreas localizadas desmatadas devido a construção de casas nos locais de assentamento e prática de actividades de subsistência como agricultura e produção de carvão vegetal. Nesta fase do estudo, nenhuma das espécies de fauna e florestas identificadas é considerada ameaçada ou endémica na área.

As actividades de exploração mineira irão resultar certamente na perda de habitats terrestres e vegetação associada, tanto nas áreas de exploração mineira a céu aberto como em áreas de construção das infraestruturas de apoio.

A perda de espécies de fauna será provavelmente atribuída à perda ou degradação de comunidades de vegetação que fornecem habitats adequados para a fauna local. Isto pode incluir a remoção activa da vegetação terrestre ou poluição e distúrbio de habitats de fauna local.

## 8.3. Potenciais Impactos No Ambiente Socioeconómico

---

### 8.3.1. Alterações nos Padrões de Uso da Terra e Reassentamento

A área do projecto possui um total estimado em 301 famílias distribuídas em 3 comunidades principais, nomeadamente Nhamphiripiri, Mitacha (que compreende as povoações de Canama e Ntowe) e Calambo. O projecto vai iniciar as suas actividades de mineração no seu bloco Sudoeste, abrangendo as comunidades de Nhamphiripiri e Mitacha, as quais devem ser obviamente reassentadas, o que implica uma alteração profunda dos padrões de uso de terra e assentamentos.

A questão do reassentamento é ampla e incluirá o seguinte:

- Reassentamento físico das casas e estruturas do agregado;
- Perda de terra e machambas e compensação pela perda de culturas;
- Compensação pela perda de árvores de fruto produtivas;



- Perda de recursos culturais, históricos e religiosos incluindo sepulturas.
- Perda de recursos comunitários incluindo áreas sagradas, edifícios comunitários, escolas, etc.;
- Deslocação económica.

### **8.3.2. Perda de Recursos Naturais**

As populações vivendo dentro da área concessionada dependem largamente dos recursos naturais da área para a sua sobrevivência. As florestas da área fornecem as comunidades locais material de construção das suas habitações de construção precária, combustível lenhoso e são fontes de actividades de rendimento como extração de carvão vegetal e lenha comercializado nas cidades de Moatize e Tete.

Outros recursos naturais importantes incluem árvores de fruto, material proveniente de matas, plantas medicinais, carvão, pesca e carne, para além da água já que as comunidades dependem inteira e directamente do Rio Mualadzi e poços pouco profundos.

### **8.3.3. Saúde e Segurança Comunitária**

O estabelecimento de grandes projectos em áreas maioritariamente rurais pode resultar em alterações na saúde e segurança comunitária. A saúde da comunidade pode ser afectada de várias formas incluindo migração para a área de pessoas à procura de emprego e um aumento resultante das Infecções Transmissíveis Sexualmente (ITS), infecções relacionadas com um saneamento e saúde deficientes.

Os impactos à segurança da comunidade podem resultar do aumento dos volumes de tráfego nas estradas locais e na ferrovia que transita por perto, incluindo no ramal ferroviário a ser contruído para escoamento do carvão. O aumento de desenvolvimento de uma comunidade vai implicar uma circulação maior de recursos financeiros o que pode implicar num aumento de criminalidade.

### **8.3.4. Investimento e Desenvolvimento Económico**

A Eta Star prevê investir no projecto cerca de 170 milhões de Dólares Americanos e emegar directamente cerca de 267 trabalhadores. Para além destes números de dinheiro investido

pela ETA Star SA e do número de trabalhadores directamente empregados, o projecto vai arrastar consigo investimentos de outros projectos atraídos pelo surgimento do projecto da ETA Star SA.

Este é considerado um projecto positivo que vai dinamizar grandemente a economia local e, considerando que por volta da área, existem outros projectos de mineração da área, este vai se agregar no desenvolvimento geral da Província de Tete.

#### **8.3.5. Recursos Culturais e Património**

Como quaisquer comunidades moçambicanas, as comunidades existentes na área possuem área e recursos que considera sagradas que fazem parte da sua história como um povo. Estas áreas ou recursos vão ser largamente afectados pela implantação do [projecto da Eta Star SA.

Da mesma maneira que os outros recursos comunitários locais, é necessário considerar os impactos associados à potencial perda e necessidade de reassentamento ou compensação pela perda dos recursos culturais ou património.

## 9. TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA

Os estudos de base permitem o estudo do estado actual das componentes ambientais antes do início do projecto, por forma a prever a ocorrência de impactos, à luz da natureza do projecto.

Todos os estudos de base a serem levados a cabo no âmbito do projecto consistirão nas seguintes actividades:

- Revisão e síntese bibliográficas;
- Identificação das componentes ambientais a serem afectadas pelo projecto;
- Caracterização das componentes a serem afectadas pelo projecto;
- Identificar as limitações e capacidade de carga de cada componente;
- Avaliar a significância e a extensão espacial de cada impacto significativo de acordo com os critérios indicados no presente relatório; e
- Tecer recomendações sobre as medidas de mitigação para os impactos negativos e de potenciação para os positivos.

### ESTUDO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

#### *Diagnóstico ambiental da área de influência*

A área de implementação do projecto considera-se como sendo rural, assim, nesta parte far-se-á a descrição e análise do ambiente bio-físico e sócio-económico da área de influência directa e indirecta e de suas interações, antes da implementação do empreendimento.

#### *Meio-biofísico*

- Geomorfologia e solos
- Clima e qualidade do ar

- Pluviosidade (máxima, média e mínima);
- Hidrologia e qualidade da água;
- Caracterização do sistema da rede hidrográfica;
- Temperatura (máxima, média e mínima);
- Evapotranspiração;
- Direcção e velocidade dos ventos predominantes;
- Frequência de eventos externos.

### ***Meio sócio-económico***

A área de concessão da ETA STAR MOÇAMBIQUE, SA é uma área com características rurais em que as comunidades locais mais próximas têm como actividade principal a agricultura e o comércio informal. Por isso, a análise a ser feita tomará o cuidado de se concentrar um pouco mais sobre a população humana, infra-estruturas e serviços bem como o património Histórico e Cultural. Aspectos a incluir no meio sócio-económico irão incluir:

- População Humana
  - ✓ Volume, estrutura e tendências de crescimento;
  - ✓ População e assentamentos comunitários;
- Uso actual da terra;
- Tipos de organização social e cultural;
- Actividades económicas incluindo emprego e acesso ao mercado;
- Infra-estruturas e serviços básicos;
- Saneamento e saúde pública:
  - ✓ Disponibilidade de unidades sanitárias;
  - ✓ Disponibilidade de recursos vitais para a saúde pública, como por exemplo água e interferência do projecto para a sua disponibilidade.

- Património Histórico e Cultural;
- Identificação e mapeamento de locais arqueológicos e/ou sagrados ou históricos ou considerados património pela comunidade;
- Padrões de acesso e uso dos recursos naturais.

### ***Identificação dos potenciais impactos***

Far-se-á a identificação e análise dos efeitos ambientais potenciais (positivos e negativos) do projecto proposto e das possibilidades tecnológicas e económicas de prevenção, controle, mitigação e reparação dos seus efeitos negativos. Assim, a comparação entre o projecto, proposto e cada uma das suas alternativas resultará na escolha da alternativa favorável, com base nos seus efeitos potenciais e nas suas possibilidades de prevenção, controle, mitigação e reparação dos impactos negativos. Os impactos a serem analisados tomarão em conta três aspectos fundamentais nomeadamente: impactos de natureza biofísica, de natureza socio-económica e cultural e saúde ocupacional. Alterações do meio ambiente a serem produzidos pelo projecto deverão ser analisadas tomando em consideração:

#### **A. Impactos negativos no meio Biofísico**

1. Degradação da estética da paisagem
2. Poluição Sonora
3. Poluição Atmosférica
4. Poluição dos solos
5. Poluição das águas

#### **B. Impactos negativos no meio Sócio-Económico**

1. Geração de expectativas
2. Demanda por bens e serviços
3. Exposição da população a riscos de acidentes
4. Geração de conflitos
5. Fecalismo a céu aberto

**C. Impactos negativos sobre os trabalhadores**

1. Problemas de saúde ocupacional
2. Riscos de acidentes pessoais

**D. Impactos negativos sobre aspectos histórico-culturais**

1. Identificação e mapeamento de locais arqueológicos e/ou sagrados ou históricos ou considerados património pela comunidade;

**C. Impactos positivos do empreendimento**

1. Geração de expectativas
2. Geração de empregos directos e indirectos
3. Geração de tributos
4. Geração de royalties
5. Dinamização da economia local
6. Demanda por bens e serviços

Os impactos identificados, serão analisados e descritos individualmente, recorrendo-se aos descritores ambientais do tipo: natureza, magnitude, extensão, duração, reversibilidade, grau de mitigação e importância. A hierarquização dos impactos vai permitir identificar as medidas para sua prevenção, mitigação, correção e compensação. Outro aspecto que se fará referência é a metodologia e técnicas usadas para identificar, avaliar e hierarquizar os impactos ambientais.

O Relatório de Estudo de Impacto Ambiental (REAS) terá os seguintes tópicos principais

**RESUMO NÃO TÉCNICO**

**I. INTRODUÇÃO;**

- 1.1. Localização do Projecto;
- 1.2. Identificação do Proponente
- 1.3. Justificativa e Descrição da Actividade;

1.4. Abordagem Metodologia;

II. ENGUADRAMENTO LEGAL DA ACTIVIDADE

1.1. Legislação sobre extração de recursos Minerais

1.2. Legislação ambiental

1.3. Legislação sobre o uso de terra e recurso naturais

1.4. Legislação sobre emissões atmosférica, qualidade do ar e gestão de resíduos

III. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

IV. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE INFLUENCIA DO PROJECTO

4.1. Meio Físico

4.2. Meio Biótico

4.3. Meio Socioeconómico

V. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

1.1. Metodologia

1.2. Impactos Ambientais da fase de Construção

1.2.1. No meio Físico

1.2.2. No meio Biótico

1.2.3. No Meio Socioeconómico

1.3. Impactos Ambientais da Fase de construção

1.3.1. No Meio físico

1.3.2. No meio Biótico

1.3.3. No meio Socioeconómico

1.4. Impactos Ambientais da Fase de Encerramento

1.4.1. Meio físico

1.4.2. Meio Biótico

1.4.3. E Meio Socioeconómico

1.5. Impactos Ambientais Cumulativos

VI. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

6.1. Programa de Gestão de recursos hídricos

6.2. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Líquidos

6.3. Programa de Gestão de ruídos e vibrações

6.4. Programa de Gestão de qualidade de ar

6.5. Programa de Educação Ambiental

VII. BIBLIOGRAFIA

VIII. ANEXOS



## 10. ESTUDOS DE BASE

Os estudos de base constituem os levantamentos da situação actual da área antes do inicio do projecto, com vista a permitir uma avaliação dos níveis de impactos ambientais ao longo da vida do projecto. Assim para esta avaliação ambiental serão avaliados os aspectos que se seguem.

### 10.1. Avaliação socio económica da área

---

Será realizado um levantamento socio económico da área que vista a apurar quantas pessoas vivem na área do estudo e o seu modo de vida. Este trabalho será realizado com através de entrevistas semi estruturas que serão compiladas num relatório socio económico a ser apresentado no Relatório de Estudo Ambiental a apresentar

### 10.2. Avaliação da qualidade de ar

---

A avaliação da qualidade de ar incluirá a descrição do clima da região, determinação dos níveis de qualidade de ar através de levantamento de amostragens na área do projecto. Os resultados obtidos serão comparados com os padrões de qualidade de ar apresentados na legislação moçambicana.

### 10.3. Avaliação do nível de Ruído

---

Serão levadas a cabo medições de níveis de ruído para se determinar os níveis de ruídos existentes na área do projecto antes do inicio do projecto, sendo que os métodos e tecnologias utilizadas para esta avaliação deverá cumprir com padrões estabelecidos pela south Africa Standards. A avaliação vai indicar as potenciais fontes de ruídos antes do inicio do projecto.

### 10.4. Avaliação das águas subterrâneas e superficiais

---

Serão identificadas nesta avaliação todas as fontes de águas na região, nomeadamente, furos, poços, rios e nascentes que estão vulneráveis e susceptíveis a impactos da qualidade e quantidade de água com o desenrolar dos trabalhos da mineração. Deverá

ser estabelecidas igualmente neste levantamento, uma descrição geral de todas as características hidrológicas da área de exploração.

#### 10.5. Avaliação da ecologia terrestre

---

Nesta avaliação, deverá se identificar, mapear e quantificar as diferentes comunidades e tipos de habitats em toda a área do projecto, incluindo determinar a complicação e abundância das espécies em cada comunidade e a avaliação vai incluir avifauna, repteis e mamíferos.

#### 10.6. Avaliação da flora e fauna

---

A avaliação de flora e fauna vai consistir no levantamento as espécies de flora e fauna existentes na área do projecto. Será importante saber se existem ou não espécies ameaçadas ou endémicas na região que exijam um tratamento especial de acordo com a legislação nacional.

## 11. CONCLUSÃO

O projecto de exploração de carvão da Eta Star Moçambique requer um licenciamento ambiental conduzido de acordo com a legislação do sector. A avaliação de impacto ambiental é realizada em 3 fases principais, nomeadamente a fase de pré-avaliação ambiental, a fase de estudo de pré-viabilidade e definição de âmbito e a fase de estudos específicos enquadrados na avaliação ambiental. Este documento se enquadra na segunda fase.

Até esta fase do estudo pode-se concluir que não existem questões fatais que possam impedir o avanço do projecto. Foram identificados preliminarmente impactos ambientais negativos que deverão ser mitigados e monitorados durante a fase de implementação do projecto.

Estudos específicos detalhados irão ser efetuados na fase seguinte, os quais determinarão com detalhe os impactos previstos, as suas medidas de mitigação ou potenciação, incluindo as formas do seu monitoramento. Para este monitoramento dos impactos, um programa gestão ambiental (PGA) detalhado deverão fazer parte do relatório do estudo ambiental.

O relatório final deste estudo será apresentado às autoridades ambientais para a tomada de decisão final sobre o licenciamento ambiental do projecto.

## 12. REFERÊNCIAS

1. APA, (2001). Notas para Avaliação de Ruído em AIA e em Licenciamento. Setembro 2001.
2. Bento. C. and R. Beilfuss (2003-2004). Novidades do Vale do Zambeze. MHN. Vol. 1: (1,2,3) Berglund, B;.
3. Canter, L. (1996) "Environmental Impact Assessment", McGraw-Hill, Inc.,.
4. Carta Hidrogeológica de Moçambique e Noticia Explicativa, escala 1:100 (1987). Ministério Das Obras Publicas e Habitação, Direcção Nacional de Águas.
5. Convention on International Trade of Endangered Species of Flora and Fauna (CITES). 2014. CITES cited species for Mozambique. Obtido em 08 de Abril de 2012, de CITES species data base: <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>
6. Cumbane, J. e Ribeiro, N.. (2004). "Impacts of air pollution in Mozambique". Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho de 2004, Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes, Republica de Moçambique, 2004.
7. Decreto nº 67/2012 República de Moçambique, 2012.
8. Direcção Nacional de Geologia, (2006), Série Geológica 1: 250 000, Folha 1533/15334; 1633 e 1634.
9. Directive 97/68/EC. UE Non-Road Equipment's - IV Tier
10. DNRH, 2017 República de Moçambique. 2002. Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto 12/2002, de 06 de Junho), Maputo.
11. Federal Transit Administration (2006). Transit Noise and Vibration Impact Assessment, Maio
12. Godish, (1990). Air Quality. 2nd Edition, Lewis Publishers, Boca Roaton, FL.
13. Grupo do Banco Mundial (1998). Manual de prevenção e diminuição da poluição, Directrizes ambientais gerais. Julho de 1998.
14. GTK (2008) Consortium Geological Surveys in Mozambique 2002–2007, edited by Yrjö Pekkala, Tapio Lehto & Hannu Mäkitie, Geological Survey of Finland, Special Paper 48
15. IFC/BM (2007). Environmental, Health, and Safety Guidelines General EHS Guidelines: Environmental.

16. Impacto (2012). Monitorização da População de Mamíferos Relatório 3 (Época Fria-Seca).
17. INAM, (2014). Dados meteorológicos da Região de Tete. Instituto Nacional de Meteorologia. Maputo, Moçambique.
18. INE (2010). Projecções Anual da População Total, Urbana e Rural 2007 – 2040. INE, Maputo.
19. INE (2012). Estatísticas Territoriais. INE, Maputo
20. INIA/DTA, 1995. Legenda da Carta Nacional de Solos, Escala 1:1 000 000. Com. 73, Sér. Terra e Água, Maputo.
21. INIA/DTA, 1995. Legenda da Carta Nacional de Solos, Escala 1:1 000 000. Com. 73, Sér. Terra e Água, Maputo.
22. Ministério da Administração Estatal, 2005. Perfil do Distrito de Moatize, Província de Tete. Maputo.
23. Paquil &Smith, (1983). Atmospheric Diffusion (3rd Edition).

## 13. ANEXOS

### 13.1. Anexo 1 – Comunicado de decisão da DPTADR

---

