

Figura 4-4: Mapa de solos da área de mineração do Projecto de Ferro de Tete.

## **Classificação de Solos**

### **Neossolos Flúvicos**

Estes solos são geralmente jovens (recentes) solos estratificados, fluviais e aluviais encontrados nos canais dos rios e margens de rios. Foram encontrados perto dos Rios Revuboé e Nhambia. Estes tipos de solo (o último corta a áreas do projecto no limite ocidental antes de juntar-se ao Revuboé) têm boa fertilidade natural e são considerados como os solos de alto potencial agrícola.

### **Vertissolos**

Os Vertissolos só são encontrados em uma área muito específica e limitada do local, uma vez que eles são normalmente associados com áreas bem drenadas, enquanto o local é dominado por uma baixa depressão alongada que impede a drenagem das águas de superfície. Como resultado, os solos contêm altos teores de argilas expansivas ou dilatadas que formam rachaduras profundas nas épocas mais secas ou anos. A falta de drenagem é um dos principais entraves ao aumento da produção agrícola. Esta secção é, portanto, mais adequada à agricultura e pastagens e agroflorestas, como o custo para desenvolver esta área para a produção de culturas aráveis é relativamente alto.

### **Leptossolos**

Estes solos são associados com afloramentos rochosos e montanhas baixas das colinas Tenge-Ruoni onde os solos são muito rasos e sobreposição de rocha dura ou um solo mais profundo, que é extremamente cascalho e/ou pedregoso. Leptossolos são solos inadequados para a agricultura de sequeiro ou de irrigação por causa de sua incapacidade de reter a água, mas podem, por vezes, ter potencial para as culturas de árvores ou pastagem extensiva.

### **Luvissolos**

Estes solos são encontrados principalmente em áreas baixas ao sul do local de mineração onde muitas vezes misturam-se com Vertissolos. Estes solos apresentam uma natureza distinta lúvica (aumento no teor de argila para baixo a partir da superfície), bem como caracteres cutânicos (alteração da estrutura ou textura nas superfícies de materiais naturais do solo) e, frequentemente, crostas de argila/lama em superfície. Aluviossolos são considerados como solos férteis e são adequados para uma vasta gama de utilizações agrícolas. Planícies de nível são consideradas adequadas para pequenos grãos (trigo, etc.), beterraba sacarina e forrageira, enquanto que as encostas são utilizadas para pomares e pastagens.

### **Cambissolos**

Os Cambissolos são o tipo de solo dominante encontrado no local. Estes solos exibem fraca diferenciação de horizonte e são caracterizados pela ausência de qualquer argila acumulada, húmus, sais solúveis em água ou camadas de ferro e óxido de alumínio. Os Cambissolos são encontrados em áreas de deposição jovens e/ou áreas de erosão onde eles formaram-se após solos geneticamente maduros, como Luvissolos terem erodido. Os Cambissolos são considerados como bons terrenos agrícolas e são intensamente utilizados em todo o mundo. Eles são usados para agricultura (mista) arável e como pastagens. Sob irrigação, eles poderiam ser intensivamente utilizados para a produção de culturas alimentares e óleo. Embora não dominante, os seguintes tipos de solo também foram encontrados no local:

### **Calcissolos**

Estes solos apresentam distinto enriquecimento de carbonato secundário. Eles misturam-se com os Vertissolos e Luvissolos no local, e não foram mapeados como uma unidade separada. Se irrigados, eles precisam ser bem drenados (para evitar a salinização) e fertilizados. Sob este regime de gestão, os calcissolos podem ser altamente produtivos em

uma ampla variedade de culturas. Áreas montanhosas com calcissolos são predominantemente utilizadas para pastagem de baixo volume de bovinos, ovinos e caprinos.

### **Gypsissolos**

Estes solos apresentam acumulação distinta de enriquecimento secundário de gesso no subsolo. Eles misturam-se com Vertissolos e Luvisolos no local, e não foram mapeados como uma unidade separada. Como os Gypsissolos têm níveis elevados de sais no seu solo, eles tem um potencial osmótico mais elevado que afecta a absorção de água pelas plantas. Dependendo dos níveis de sais locais, pode ser esperada uma série de efeitos nocivos sobre o desempenho das culturas.

Abaixo são representações visuais dos tipos de solo dominantes encontrados na área de estudo (Ilustração 4-2).

### **4.2.5 Águas Subterrâneas e Geoquímica**

A utilização de águas subterrâneas é limitada na área do projecto, com o Rio Revuboé sendo a principal fonte de água. O Rio Revuboé é alimentado por vários afluentes efémeros e córregos perenes, incluindo alguns que fluem através das áreas de infra-estrutura da mina proposta. O rio corre ao longo do ano, limitando assim a dependência da comunidade local sobre as águas subterrâneas. A elevação das águas subterrâneas na área varia entre 231 e 320 metros acima do nível do mar (mamsl). A profundidade do nível da água na área é altamente variável, variando de 0,7 metros abaixo do nível do solo (mbgl) perto do Rio Revuboé a 85 mbgl em cima do Monte Tenge (SRK, 2014). A profundidade do nível do lençol freático aumenta com o aumento da distância a partir do Rio Revuboé. Por conseguinte, a direcção do fluxo da água subterrânea é para o rio, o que sugere que o Rio Revuboé é um fluxo de ganho.



**Perfis de solo rochoso nas áreas “Leptossolos” encontradas em afloramentos rochosos.**





**Leptosolos Rochosos encontrados em paisagens ondulantes.**



**Luvissolos associados com ambas as paisagens ondulantes e planícies.**



**Superfície de encrostamento encontrada em planícies sem afloramentos rochosos.**

**Ilustração 4-2: Tipos de solos identificados durante o levantamento no local de mineração do Projecto de Ferro de Tete da Capitol Resources**

O fluxo global de águas subterrâneas segue em linhas gerais a topografia da superfície da área, com níveis de água subterrânea sendo muito rasos perto dos sistemas fluviais. A direcção de fluxo das águas subterrâneas nas imediações do Monte Tenge é em direcção ao Rio Revuboé (oeste); Considerando que a água subterrânea flui no local da Instalação de Armazenamento de Rejeitos (TSF) na direcção sul para um dos afluentes do Rio Revuboé, o Rio Ncondezi

A área de estudo é caracterizada por dois tipos de águas subterrâneas; uma zona de águas subterrâneas rasas recentemente recarregada referida como a zona meteorizada; e uma zona de águas subterrâneas profundas fracturada, referida como a zona de fractura. Ambos têm composições isotópicas semelhantes, sugerindo recarga por precipitação para ambos.

A maioria dos parâmetros de águas subterrâneas estão dentro do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para água potável, com a excepção de sólidos totais dissolvidos e alcalinidade. As concentrações elevadas de ferro, de manganês e de selénio ocorrem na área, e são mais provavelmente relacionadas com a geologia subjacente. A água subterrânea no Supergrupo Karoo é caracterizada por elevadas concentrações de sódio e cloreto, se comparada com as águas subterrâneas no Complexo Tete. As concentrações de vários parâmetros de águas subterrâneas são mais elevadas do que as concentrações de base na água do Rio Revuboé, sugerindo algum tipo de interação entre a

água de chuva e rocha hospedeira ou solos, à medida em que a água filtra para baixo para tornar-se água subterrânea.

Formações de gabro, dolerite, carbonáceo e de xisto ocorrem na área. Camadas de anortosito e magnetite também foram encontradas em cerca de 35 e 45 mbgl (SRK, 2014). Intrusões de dolerite foram observadas em todos os furos e podem actuar como barreiras de fluxo de águas subterrâneas, especialmente para água vertical ou migração de contaminação. Rendimentos de sondagem são baixos, indicando que nenhum sistema aquífero principal ocorre na área. No entanto, um aquífero raso foi encontrado na área do projecto, e esta água é dominada por cálcio e bicarbonato de magnésio  $-(Ca\ Mg\ HCO_3)$ , sugerindo uma origem meteórica.

Leituras de condutividade hidráulica indicam que tanto a zona meteorizada e fracturada têm uma baixa condutividade hidráulica para intermediária, o que sugere que o horizonte geológico entre o Rio Revubó e o poço proposto poderia vaziar água do rio para o poço. (Figura 4-5) O corpo de minério e rocha subjacente fresca têm muito baixa condutividade hidráulica, classificada com profundidade para essencialmente impermeáveis. A zona mais profunda da fractura é menos permeável em relação a zona meteorizada sobrejacente e isso é por causa da má interligação entre fracturas.

O modelo hidrogeológico conceptual na Figura 4-5 ilustra as unidades hidroestratigráficas identificadas, e apresenta a hipótese de respostas e direcções de fluxo de águas subterrâneas. O modelo descreve o sistema de águas subterrâneas nas imediações do Monte Tenge. Os componentes do modelo conceptual são descritos abaixo.

#### **4.2.6 Unidades hidrogeológicas**

A zona meteorizada representada na figura é o principal sistema de aquífero na área e é lateralmente extensa ocorrendo entre o aluvião e a zona fracturada. A profundidade deste aquífero (como determinado pelo contacto entre a zona meteorizada e fracturada) varia entre 5 e 20 mbgl. O sistema de aquífero meteorizado é mais permeável e produz mais água subterrânea em comparação com a zona de fractura subjacente. Este sistema armazena aquíferos e transporta a maior parte da água subterrânea na área. Ele não está confinado a semi-confinados em lugares e é altamente susceptível a actividades de superfície induzidas e impactos. Esta zona é mais permeável do que a formação rochosa não meteorizada. Os rendimentos dos furos variaram de 360 e 4 320 L/h.

O sistema de aquífero raso meteorizado é sustentado por um sistema de aquífero de rocha fracturada que consiste em rocha fracturada, falhas, articulações e outros tecidos litológicos na rocha. A espessura do sistema aquífero da rocha fracturada varia entre 20 e 40 m e a sua profundidade é entre 20 e 60 mbgl. A maioria das fracturas são preenchidas com minerais secundários reduzindo a permeabilidade e a conectividade da zona fracturada. Como resultado, esta zona tem limitado a capacidade de armazenamento e é potencialmente baixa em rendimento. A zona de água fracturada e meteorizada rasa parecia estar ligada hidraulicamente (Figura 4-5).

A zona não meteorizada é caracterizada por formações não meteorizadas e levemente fracturadas. A porção superior da zona é ligeiramente fracturada e a espessura de fracturação varia entre 40 e 100 m e principalmente ocorre abaixo de 60 mbgl. A condutividade hidráulica desta zona diminui com a profundidade e a classificação é de muito baixa permeabilidade à essencialmente impermeável.

O contacto entre os diques de dolerite intrudidos e a rocha hospedeira (Complexo Tete) é apertado, mostrando muito pouca ou nenhuma evidência de deformação da rocha hospedeira. A intrusão de diques de dolerite no Complexo Tete não resultou em zonas de maior condutividade hidráulica. Portanto, os contactos de diques de dolerite não são considerados como vias preferenciais de fluxo de águas subterrâneas. Várias falhas foram identificadas na área e falhas principais estão ao longo dos contactos entre a Karoo e Complexo Tete (Figura 4-5). Estas falhas e zonas de contacto são relatadas a serem abruptamente inclinadas, variando entre 75° e 80°. Não foi estabelecida a influência de falhas e zonas de contacto de falhas e a existência de zonas de rolamento das águas subterrâneas no sistema aquífero hidrogeológico (HAS). A Digby Wells e SRK assumiram que as zonas de falhas de contacto são de 10m de largura e que as zonas de falhas são mais permeáveis do que as rochas hospedeiras.

Os parâmetros hidráulicos da área são principalmente relacionados com as estruturas e os processos secundários, tais como a meteorização e fractura, e não unicamente nas diferenças litológicas. Vários parâmetros hidráulicos foram atribuídos a diferentes unidades/zonas hidráulicas com base nos resultados das investigações de campo. Com base na experiência de campo e testes de aquífero, as seguintes premissas foram feitas em estimar os parâmetros hidráulicos de diferentes litologias:

- No Complexo Tete, a condutividade hidráulica vertical ( $K_v$ ) é maior do que a condutividade hidráulica horizontal ( $K_h$ ), devido à junção quase vertical, falha e fractura das litologias;
- Na formação Matinde do Supergrupo Karoo Baixo, a condutividade hidráulica vertical ( $K_v$ ) é menor do que a condutividade hidráulica horizontal ( $K_h$ ), devido ao leito horizontal; e
- Nos sedimentos quaternários e zonas de falhas, a condutividade hidráulica vertical ( $K_v$ ) é igual à condutividade hidráulica horizontal ( $K_h$ ) (Figura 4-5)

#### **4.2.7 Recarga**

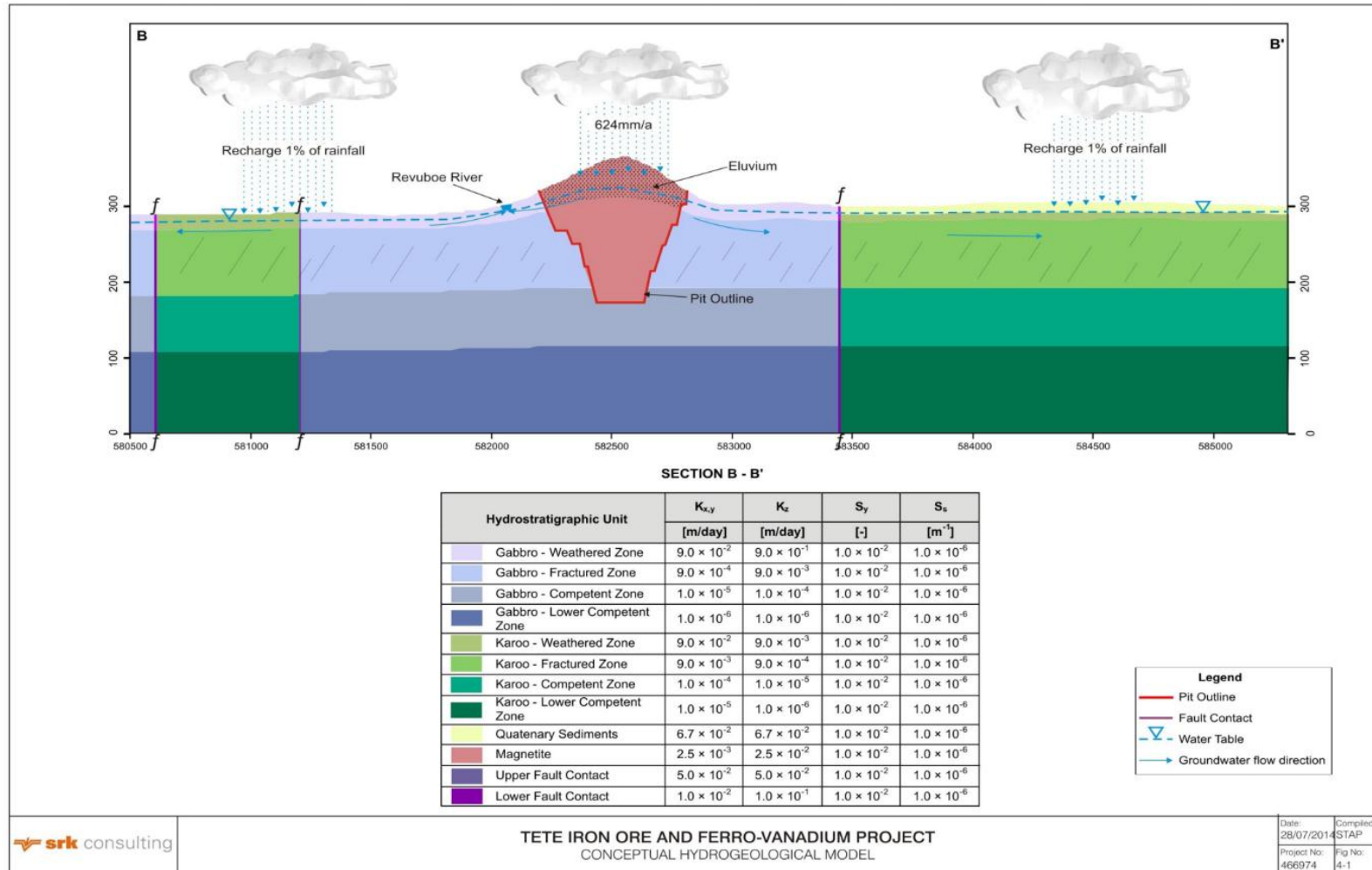
A precipitação é a principal fonte de recarga na zona e a precipitação média anual para a área é de 624 mm por ano. Os métodos de Balanço de Massa de Cloreto (CMB) e deslocamento do isótopo foram utilizados pela SRK durante as investigações de 2014 para estimar a recarga na zona. O método CMB estimou a recarga na zona como estando acima de 2% da precipitação anual. O método de isótopos estimou a recarga como estando entre 1 e 4% da precipitação anual. A Golder Associates estimou a recarga na Cidade de Tete para a Mina de Carvão de Moatize (localizada a 60 km ao sul de Projecto Tenge) como sendo de 1% da precipitação anual (Figura 4-5). Para os efeitos do presente modelo inicial, a SRK utilizou uma recarga de 6,24 mm/ano (cerca de 1% de precipitação) e presume-se que é distribuída uniformemente ao longo de toda a HAS.

#### **4.2.8 Qualidade das águas subterrâneas**

Com base na análise dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais locais foi concluído o seguinte:

- Dois tipos de águas subterrâneas estão presentes - águas subterrâneas rasas, frescas recentemente recarregadas e um aquífero fracturado mais profundo;
- A composição das águas subterrâneas para o aquífero superficial é dominada por cálcio e bicarbonato de magnésio ( $\text{Ca Mg HCO}_3$ ), sugerindo uma origem meteórica;
- A água dos orifícios centrais representa as águas subterrâneas mais profundas que foram submetidas a troca de iões de  $\text{HCO}_3$  para Cl, assim como Mg/Ca para Na;

- O furo SRKGW11A tem os mais altos níveis de Na e Cl (e, portanto, TDS); típico das unidades de carvão e de xisto da Formação de Karoo; e
- As amostras de água recolhidas no final dos ensaios de bombagem, representam as águas subterrâneas mais profundas e indicam uma mudança da raso para águas mais profundas;
- Os resultados indicam concentrações muito baixas de metais nas amostras de águas subterrâneas e dos rios. A exceção é o manganês e ferro no furo SRKGW02 (em comparação aos padrões da OMS). O aumento dos níveis de manganês e ferro são provavelmente devido à geologia interceptada; e
- Elevadas concentrações de selênio foram relatadas em três locais de monitoramento. As concentrações de selênio em algumas amostras são marginalmente superiores ao limite de orientação da OMS e são, provavelmente, devido à ocorrência natural de selênio nas rochas magmáticas do Complexo Tete.



**Figura 4-5: Modelo Hidrogeológico Conceptual do Projecto de Ferro de Tete da Capitol Resources.**

**Legenda:** Recharge 1% of rainfall = Recarga de 1% da precipitação; Revuboe River = Rio Revúboe; Eluvium = Eluvião; Pit Outline = Contorno do Poço; Hydrostratigraphic unit = Unidade Hidrostratigráfica; Gabbro – Weathered Zone; Gabro – Zona meteorizada; Gabbro – Fractured Zone; Gabro – Zona Fracturada; Gabbro – Competent Zone; Gabro – Zona Competente; Gabbro – Lower Competent Zone; Gabro – Zona Competente Baixa; Karoo – Weathered Zone; Karoo – Zona meteorizada; Karoo – Fractured Zone; Karoo – Zona Fracturada; Karoo – Competent Zone; Karoo – Zona Competente; Karoo – Lower Competent Zone; Karoo – Zona Competente Baixa; Quaternary sediments = Sedimentos do Quaternário; Upper Fault Contact = Contacto da Falha superior; Lower Fault Contact = Contacto da Falha Inferior. Fault Contact = Contacto da Falha; Water Table = Lençol Freático; Groundwater flow direction = Direção de fluxo das águas subterrâneas.



#### 4.2.9 *Água superficial*

A área do projecto está localizada dentro da bacia do Rio Revuboé, que abrange cerca de 15 500km<sup>2</sup>). Esta bacia estende-se a montante do local do projecto, em direcção norte em direcção à fronteira com o Malawi dentro do que é conhecido como a Bacia do Zambeze inferior esquerdo do Rio Zambeze. Esta bacia inclui todos os afluentes do Rio Zambeze para o norte do Rio Zambeze, a sul do Lago Malawi, e a jusante da Barragem de Cahora Bassa, e abrange uma área de aproximadamente 103 450km<sup>2</sup>.

As linhas de drenagem na área experimentam naturalmente altos fluxos de água por curtos períodos do ano, durante o verão, seguidos de baixo ou nenhum fluxo para o restante do ano. Os canais activos estão bem definidos e os sistemas têm uma capacidade de transporte de sedimentos moderada a alta, uma vez que a alta pluviosidade e moderada a inclinação íngreme da captação resulta em cargas naturalmente elevadas de sedimentos. A maioria dos córregos na área exibem zonas ribeirinhas bem diferenciadas, indicando todo fluxo de subsuperfície do ano. Tanto os Rios Zambeze e Revuboé são grandes, perenes, de baixo gradiente, sistemas maduros com planícies de inundação.

O Rio Revuboé flui em uma direcção norte-sul, e corta o depósito de Tenge-Ruoni (Figura 4-6), onde depois ele deságua no Rio Zambeze na Cidade de Tete.

#### Rios sazonais/efêmeros

##### **A oeste do Rio Revuboé**

O **Rio Mussumbudze** flui em uma direcção sul-leste, e junta-se ao Rio Revuboé em um ponto imediatamente a norte do limite norte do local do projecto, e é um exemplo de um rio sazonal na área.

O **Rio Nhambia** flui em uma direcção sudeste antes de virar a leste e juntar-se ao Rio Revuboé ao sul da área do projecto. Em ambos os Rios Mussumbudze e Nhambia, o fluxo no curso superior do rio estava reduzido para piscinas isoladas, com pequenas áreas de fluxo interligando estas piscinas. Os alcances mais baixos do rio, mais perto da confluência com o Revuboé, ainda estavam fluindo durante ambos os levantamentos da estação chuvosa e seca, respectivamente em Março e Setembro de 2013.

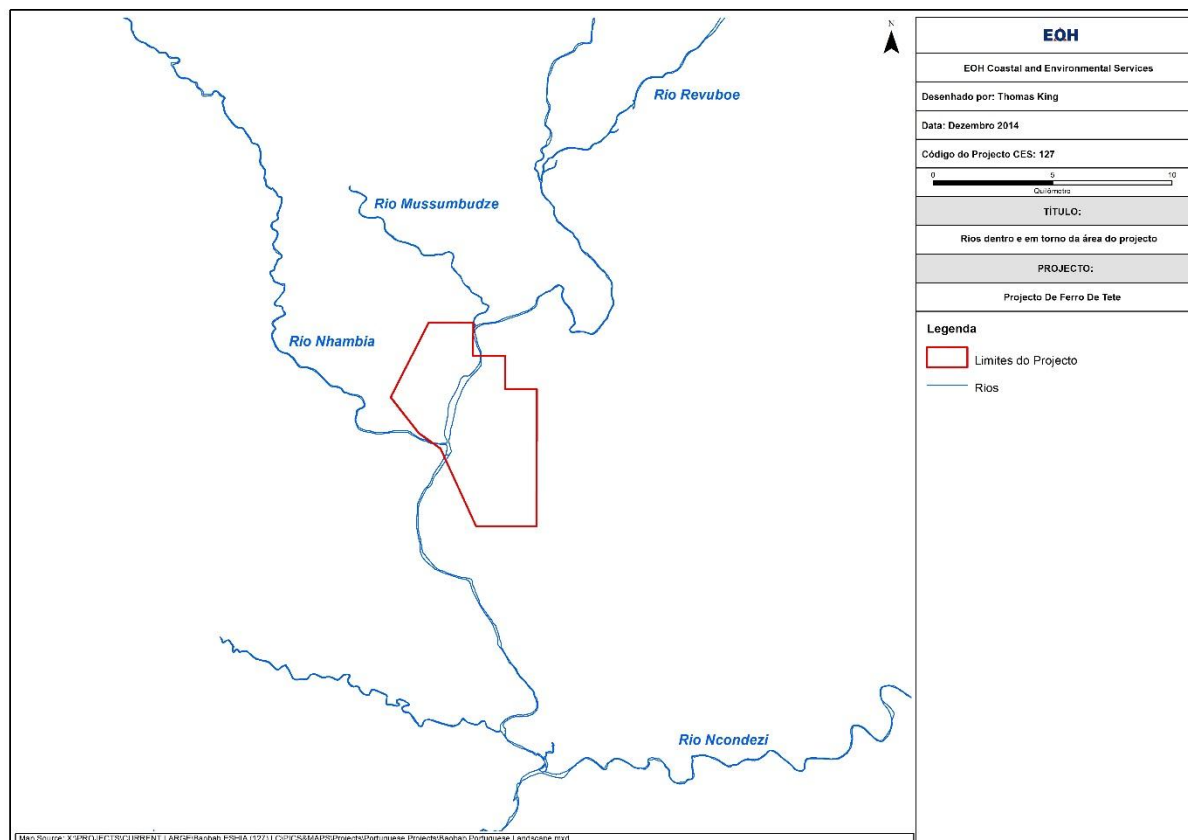
Ambos Rios Mussumbudze e Nhambia são aluviais na natureza, com leitos dos rios arenosos grossos. Contudo; eles diferem significativamente em sua contribuição para os volumes de fluxo no curso inferior do Rio Revuboé. Considerando que o Mussumbudze não tem entradas de fluxo significativas de afluentes, o Nhambia flui fortemente no curso inferior como resultado da contribuição de dois afluentes menores, os Rios Ncacame e o Tshissi.

Os Rios Ncacame e Tshissi fluem em direcção leste e juntam-se ao Rio Nhambia em ou perto do ponto onde o Nhambia muda de curso a partir do sul-sudeste até um sentido de fluxo leste. Esses dois rios têm características semelhantes as de uma nascente típica ou zona de córrego (Gerber e Gabriel, 2002):

- Água limpa e de fluxo rápido,
- Leito composto de pedras e pedregulhos com muito pouca terra solta,
- Margens do Rio ladeada por árvores de grande porte, com galhos que protegem o fluxo em uma grande parte do dia, e
- Vegetação ripariana formada por plantas que crescem sobre ou perto da margem do rio.

### A leste do Rio Revubóé

Mais a jusante da área do projecto o Rio Ncondezi junta-se ao Rio Revubóé do leste. Este rio estava inacessível durante o levantamento da estação chuvosa, e ainda corria fortemente durante o levantamento da estação seca. Semelhante aos Rios Mussumbudze e Nhambia, o Rio Ncondezi é amplo, com um leito de areia. Grandes áreas de mata ripariana ao longo das duas margens do rio ainda estão intactas, com perturbação predominantemente localizada nas proximidades das travessias do rio.



**Figura 4-6: Rios dentro e em torno da área do projecto.**

Em termos dos padrões de água potável do MICOA, e os padrões de água doce da ANZECC, a qualidade da água na região é muito boa. Na maioria dos casos em que o resultado medido excedeu o valor de referência, as excedências poderiam ser atribuídas a aumentos sazonais de, entre outros, os escoamento de sedimentos. Nenhuma fontes antropogénicas significativas de poluição foram encontradas na área do projecto.

#### 4.2.10 Saúde do Rio e Ecologia Aquática

Macroinvertebrados aquáticos foram recolhidos usando o protocolo do Sistema de Pontuação Padrão Sul Africano (SASS5), a fim de avaliar as condições da linha de base da ecologia aquática e a saúde do rio. O número de táxons de macroinvertebrados aquáticos variou de 23 no local do Rio Ncacame a 9 no local do Rio Nhambia (Tabela 4-2).

Em termos de metodologia SASS três índices principais são calculados, ou seja, o Índice de SASS, o número de táxons, e a Pontuação Média por Taxon (ASPT). Ao dividir a Pontuação SASS pelo número de táxons identificados, o índice ASPT é calculado. Este índice fornece uma medida confiável da saúde de um rio. A Tabela 4-2 mostra a ASPT calculada para cada um dos pontos amostrados. O Rio Revubóé tem a maior ASPT, enquanto que o Rio Ncacame teve o maior número de taxa, mas a maioria estava nas faixas mais baixas mais tolerantes a poluição.

Uma pontuação ASPT de 6,4 e acima indica uma classificação de “bom” em termos de ecologia aquática. Um local de controle localizado a oeste do Rio Revuboe, não afectado pela actividade do projecto, também foi amostrado.

**Tabela 4-2: Resumo das estatísticas descritivas globais de invertebrados aquáticos.**

Local	Nº. de taxa	Pontuação SASS	ASPT
Rio Nhambia	9	47	5.2
Rio Tshissi	18	94	5.2
Rio Ncacame	23	145	6.3
Rio Revuboe (u/s)	13	89	6.8
Rio Revuboe (u/s)	16	116	7.3
Córrego de controle	15	70	4.7
Rio Ncondezi (u/s)	15	87	5.8
Rio Ncondezi (d/s)	14	73	5.2
<b>OVERALL</b>	<b>39</b>	<b>248</b>	<b>6.4</b>

A contribuição percentual do taxa de Ephemeroptera, Trichoptera e Plecoptera (EPT) variou de 2 no local do Rio Nhambia a 7 no local do Rio Revuboe a jusante, contribuindo com quase 50% da assembléa geral de invertebrados naquele local (Tabela 4-3). A contribuição percentual elevada (> 30%) do taxa EPT para a assembléa global de invertebrados nos locais do Rio Revuboe e do Rio Ncondezi (u/s) indica que a integridade biótica permanece elevada dentro desses rios, apesar dos impactos do desmatamento da zona ripariana e sedimentação associada. Um total de 39 táxons foram identificados dentro e ao redor do local do projecto.

**Tabela 4-3: Resumo da contribuição do taxa EPT para a riqueza do taxon em cada local.**

Local	Nº de taxa	Nº de taxa EPT	% de EPT
Rio Nhambia	9	2	22.2
Rio Tshissi	18	5	27.8
Rio Ncacame	23	5	21.7
Rio Revuboe (u/s)	13	6	46.2
Rio Revuboe (u/s)	16	7	43.8
Córrego de controle	15	2	13.3
Rio Ncondezi (u/s)	15	5	33.3
Rio Ncondezi (d/s)	14	4	28.6
<b>OVERALL</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	<b>28.2</b>

Outra prova da boa qualidade do Rio Revuboe foi a presença de três táxons conhecidos por serem intolerantes a poluição - tudo isso contribuiu para a pontuação elevada de %EPT. O taxon plecopteran, Perlidae, e o taxa de efemerópteros Oligoneuridae e Heptageniidae, foram identificados nas amostras do Rio Revuboe; e todos estavam de facto presentes em abundância relativa.

Com base na pesquisa de base dos ecossistemas aquáticos, o estado actual dos ecossistemas fluviais dentro e ao redor da área do projecto (In situ e qualidade físico-químicas da água) é bom. A contribuição percentual elevada (> 30%) do taxa EPT para a assembléa geral de invertebrados no local do Rio Revuboe indica que a integridade biótica permanece elevada neste local, apesar dos impactos de desmatamento da zona ripariana e aumento da carga de sedimentos.

### 4.3. VEGETAÇÃO

#### 4.3.1 Visão Geral da Vegetação

Foram identificados cinco tipos de vegetação na área do projecto. A Floresta Zambeziana Aberta, caracterizada por um canopy e camada de capim, era o tipo de vegetação dominante. A Floresta Zambeziana Fechada ocorreu no Tenge, Ruoni Sul e Ruoni Norte. Dambos eram comumente associados com a Floresta de Mopane encontrada no norte e no sul do local e da vegetação ripariana ocorreram ao longo das margens do Rio Revuboé. Com excepção deste último tipo de vegetação, todos os outros tipos de vegetação estavam geralmente intactos, mesmo com os impactos humanos relacionados com tais como desmatamento para a agricultura e queimadas. Isto é provavelmente devido aos baixos números populacionais encontrados na área do projecto. Estes tipos de vegetação são geralmente generalizados e não limitados à área imediata do projecto.

#### Estrada de rodagem

Todos os tipos de vegetação encontrados a ocorrer na área do projecto também foram encontrados ao longo das várias opções de curso da estrada. A estrada de transporte atravessa vegetação bastante intacta que inclui a Floresta Zambeziana Aberta, Floresta de Mopane e um pequeno pedaço de Floresta Zambeziana Fechada. Esta rota passa por áreas que são de sensibilidade moderada e alta. Mais perto da R103, a vegetação torna-se mais perturbada como resultado de actividades antropogênicas dos assentamentos próximos. As comunidades de vegetação ao longo desta rota estão bastante difundidas e podem, portanto, resistir a alguma perda, como resultado do desenvolvimento na área.

#### 4.3.2 Descrições da Vegetação

Foram identificados e descritos cinco tipos de vegetação e um uso da terra no local do projecto e ao longo da estrada de rodagem (Figura 4-7). Para efeitos do presente estudo, a definição de florestas, tal como descrito por Palgrave *et al.*, (2007), foi adoptada: “Florestas são suportes abertos de árvores, pelo menos, 5 m de altura com coroas que cobrem pelo menos 20% da superfície e não estão interligadas. Cobertura de capim geralmente está presente.” Estas são brevemente discutidas abaixo.

##### 1) Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada

Este tipo de vegetação é definido pela ausência de espécies dominantes de Miombo e Mopane e seu canopy fechado. A Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada normalmente tem uma maior diversidade de espécies do que qualquer Floresta de Miombo ou Mopane (Palgrave *et al.*, 2007). Espécies dominantes encontradas dentro do tipo de vegetação incluem: espécies *Combretum*, *Commiphora mossambicensis* e *Pterocarpus brenanii*. Este tipo de vegetação está confinado às encostas rochosas do Monte Tenge, Ruoni Norte e Ruoni. Uma pequena parcela foi encontrada ao longo das estradas de transporte 6, ao sul do Rio Ncondezi. A maior biodiversidade foi observada neste tipo de vegetação, com uma pontuação de índice de biodiversidade alfa de 16,76.

##### 2) Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada

Este tipo de vegetação ocorre na metade norte da área do projecto (Figura 4-7). É caracterizado por uma cobertura vegetal aberta com uma camada de capim distinta. A composição de espécies é semelhante a Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada descrita acima, excepto que as duas espécies dominantes são *Diplorhynchus condylocarpon*, um arbusto resistente ao fogo que pode suportar queimadas repetidas (Palgrave, 2002), e *Combretum adenogonium*. Outras espécies dominantes incluem *Commiphora mossambicensis*, *Pterocarpus brenanii*, bem como outras espécies *Combretum*. É provável que este seja um tipo de vegetação secundária e que esta área foi coberta uma vez por Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada. Pressões antropogênicas

resultaram na colheita e derrubada de árvores para materiais de construção, terrenos agrícolas e de pastoreio nas zonas planas e baixas, bem como as frequentes queimadas, abrindo a copa e explicando a mudança de floresta fechada para aberta. Apesar de ter um número similar de espécies para as Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada, a Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada tinha um índice de biodiversidade inferior de 11,01. É provável que isto possa ser atribuído a distúrbios de pressões antropogénicas como a pastagem, a colheita e a queima.

### 3) Floresta de Mopane

As Florestas de Mopane, que são fortemente associadas com o arenito subjacente da formação de Karoo, ocorrem ao longo do trecho sul do local do projecto. Este tipo de floresta variou. Em algumas áreas foi claramente dominado por povoamentos de espécies *Colophospermum mopane* com indivíduos acima de 10 m de altura. Numerosas mudas e propágulos pertencentes a esta espécie foram observadas no sub-bosque. Em outras áreas deste tipo de vegetação mudou-se para incluir uma maior diversidade de espécies que se assemelhava a uma vegetação tipo "matagal" em termos de estrutura. Espécies dominantes neste tipo de vegetação incluíram *Euclea divinorum*, *Grewia micrantha* e *Dalbergia melanoxylon*. Espécies *Aloe* também foram encontradas a ocorrer neste tipo de vegetação. Não é de surpreender (e por causa da dominância global de Mopane), que a Floresta de Mopane tenha tido o menor índice de biodiversidade (7,60) dos tipos de vegetação identificados dentro da área do projecto.

### 4) Zona Ripariana

Este tipo de vegetação está inteiramente restrito a poucos metros, adjacentes aos rios e córregos, em toda a área do projecto da Baobab e ao longo de secções das estradas de transporte. Na maioria dos casos, a mata ripariana está ausente ou altamente degradada. Espécies dominantes (nas áreas intactas) incluem: *Ficus ingens*, *Dalbergia melanoxylon*, *Ficus sycamoras cf subsp. sycamoras*, *Khaya anthotheca* e *Faurea saligna*.

### 5) Dambos

Os Dambos são terras húmidas rasas caracterizadas por gramíneas, juncos e caniços que contrastam contra os bosques circundantes (von der Heyden e New, 2003). Eles são tipicamente secos durante a estação seca, mas tornam-se inundados ou alagados durante a estação chuvosa, mas não acima da altura da vegetação. Este tipo de vegetação predomina no extremo sul da área do projecto, e no leste, onde é intercalado com a Floresta de Mopane (Figura 4.8). É composto principalmente de espécies de gramíneas (*Chloris gayana* e *Panicum maximum*), com arbustos ocasionais e espécies de árvores pequenas semelhante as encontradas no Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada.

### 6) Terras Agrícolas

Pequenas manchas da área do projecto são utilizadas para o cultivo de culturas como o milho. Estas são principalmente limitadas a cursos de água, devido à natureza seca da região. As terras agrícolas foram mais prevalente ao longo das estradas de transporte (ao sul do Rio Ncondezi).



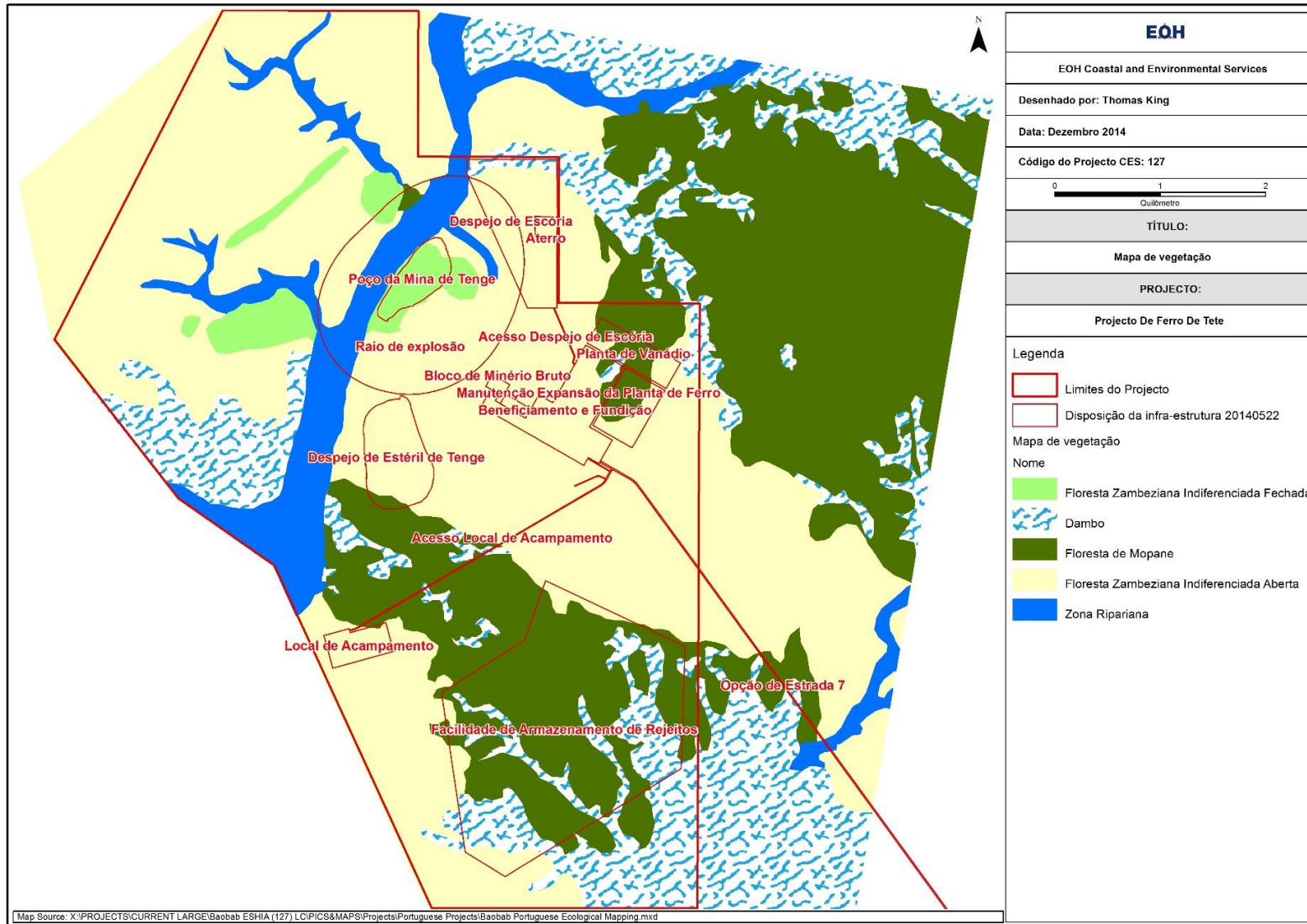


Figura 4-7: Mapa de Vegetação do Local da Mina

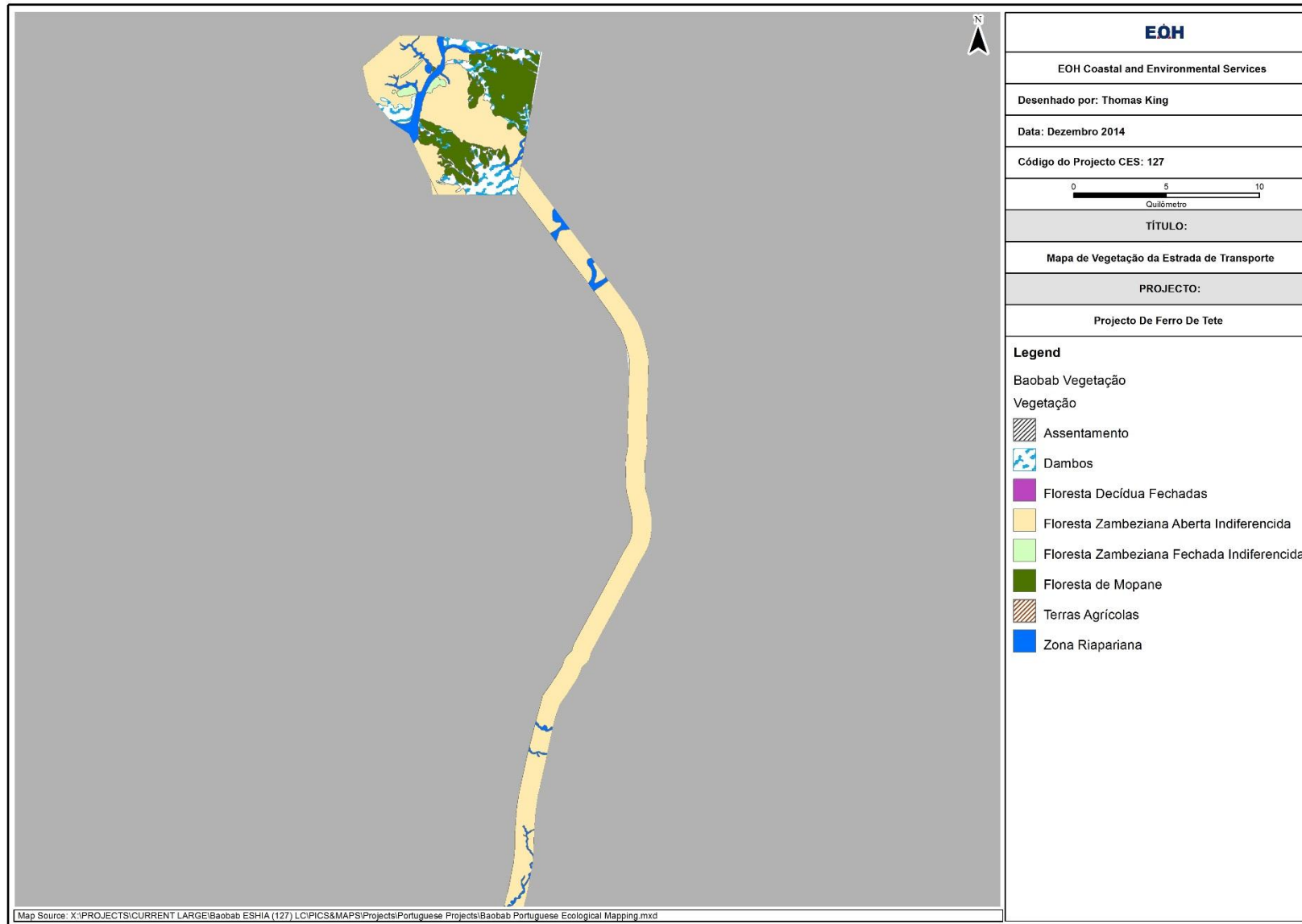


Figura 4-8: Mapa de Vegetação da Estrada de rodagem.

### 4.3.3 Sensibilidade da Vegetação

O mapa de sensibilidade (Figuras 4-9 e 4-10) foi desenvolvido pela identificação de áreas de alta, média e baixa sensibilidade. Áreas de **alta sensibilidade** incluem:

- Áreas de processo, tais como rios, pântanos e riachos que são importantes para o funcionamento do ecossistema, incluindo águas superficiais e subterrâneas, bem como dispersão animal e vegetal;
- Áreas que têm uma elevada riqueza de espécies;
- Áreas que não estão significativamente impactadas, transformadas ou desgastadas pelo uso actual da terra; e
- Áreas que contêm a maioria das espécies de interesse especial encontradas na área e podem conter um elevado número de espécies globalmente importantes, ou compõem parte de um tipo de vegetação globalmente importante.

Áreas de **sensibilidade média** incluem:

- Áreas que ainda prestam um valioso contributo para a biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas, apesar de estarem degradadas;
- Áreas degradadas que ainda têm uma riqueza de espécies relativamente elevada; e
- Áreas degradadas que ainda contêm espécies de preocupação especial.

Áreas de **baixa sensibilidade** incluem:

- Áreas que estão altamente impactadas pelo uso actual da terra e fornecem pouco valor para o ecossistema; e
- Áreas altamente degradadas que não são susceptíveis de abrigar qualquer espécie de preocupação especial

A maior parte da vegetação na área do projecto está intacta. Consequentemente, nenhuma área foram classificadas como tendo uma baixa sensibilidade ecológica. No entanto, as secções ao longo das áreas densamente povoadas da estrada de rodagem proposta estão mais fortemente impactadas com grandes áreas desmatadas para a agricultura. Estas áreas foram classificadas como tendo uma baixa sensibilidade.

Áreas de vegetação natural, como a Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada e Floresta de Mopane, foram atribuídas uma sensibilidade ecológica média. Apesar da perda de espécies devido às actividades antropogênicas, estes tipos de vegetação estão intactos, e fornecem serviços de ecossistemas importantes e têm o potencial para serem restaurados ao seu estado original.

Áreas de alta sensibilidade foram designadas para a Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada, Dambos e a Zona Ripariana. A Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada foi atribuída uma pontuação de sensibilidade alta, como este tipo de vegetação está restrito para as colinas rochosas de Ruoni Norte, Ruoni Sul e Tenge, e não ocorre em outros lugares dentro do local do projecto. Embora altamente degradada, a zona ripariana foi atribuída uma pontuação de sensibilidade alta, pois é uma área de processo importante e corredor natural para o funcionamento do ecossistema. Os Dambos também são importantes áreas de processos ecológicos e, portanto, foram também atribuídos uma pontuação de sensibilidade alta.

No geral, a vegetação na área do projecto está actualmente em bom estado ecológico, mesmo com os impactos humanos relacionados tais como o desmatamento para a agricultura e queimadas. Há muito poucas espécies invasoras e estas não são actualmente um problema. No entanto, as espécies invasoras são susceptíveis de se tornarem um problema quando grandes áreas de vegetação intacta são perturbadas.

A colocação de infraestrutura do projecto levou em conta a sensibilidade da vegetação e impõe às áreas mínimas de sensibilidade alta (principalmente o local da TSF). A estrada de rodagem contém áreas de Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada e Floresta de Mopane (considerada como uma área de sensibilidade moderada), bem como um pequeno pedaço de Floresta Zambeziana Fechada (considerada como sendo uma área de alta sensibilidade).

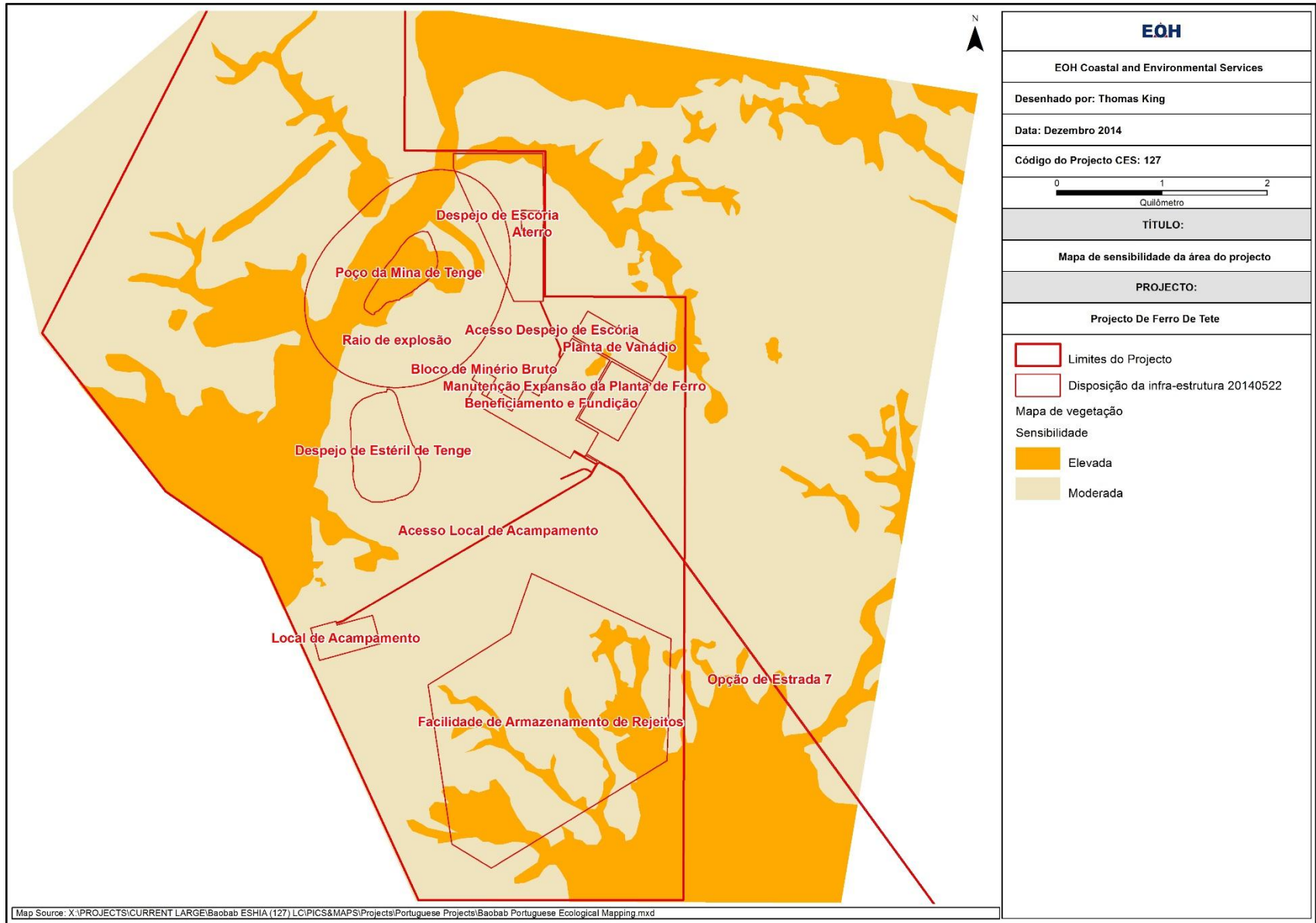




Figura 4-9: Mapa de sensibilidade floral da área do projecto

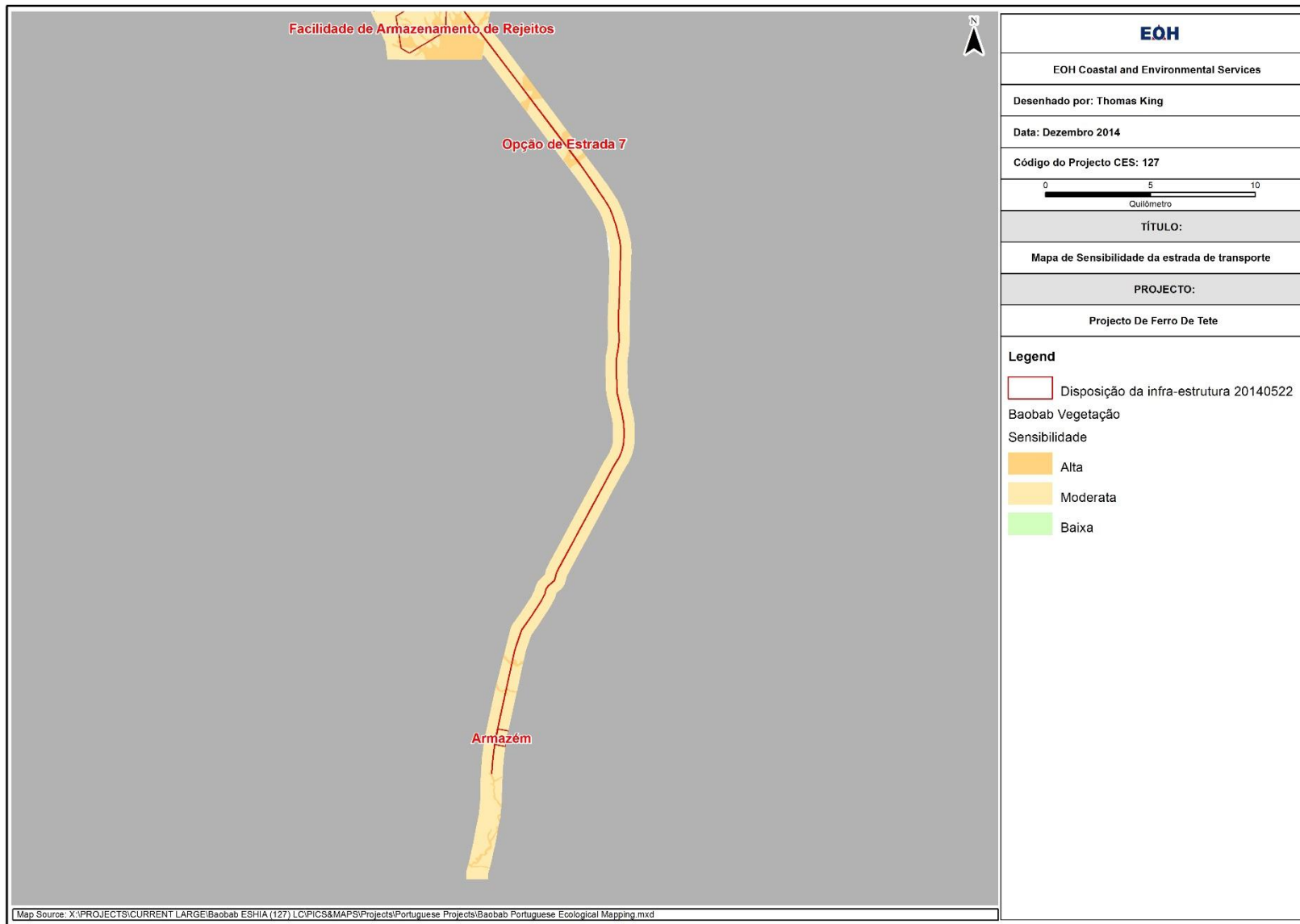


Figura 4-10: Mapa de Sensibilidade da estrada de rodagem

#### 4.3.4 Espécies de Preocupação Especial

Das 5 500 espécies registadas em Moçambique, 300 ocorrem na lista de dados vermelho e 122 delas estão ameaçadas (MICOA, 2003). A supressão de vegetação, corte e queima da agricultura, assentamentos humanos e as queimadas descontroladas foram identificados como as principais ameaças à flora de Moçambique.

Com base na distribuição das espécies e tipo de habitat, foi compilada uma lista de Espécies de Preocupação Especial que podem ocorrer no local do projecto. Foram identificadas cinco espécies endêmicas, quatro das quais estão listadas como vulnerável na Lista Vermelha de Moçambique (Dombo *et al.*, 2002) (Tabela 4-4).

**Tabela 4-4: Espécies de Preocupação Especial que podem ocorrer no local do projecto**

Família	Nome Científico	Estado
Acanthaceae	<i>Blepharis gazensis</i>	Vulnerável, Endêmica
Acanthaceae	<i>Crossandra pinguior</i>	Dados Deficientes, Endêmica
Amaranthaceae	<i>Celosia pandurata</i>	Vulnerável, Endêmica
Anacardiaceae	<i>Lannea stuhlmannii</i> var. <i>tomentosa</i>	Vulnerável, Endêmica
Mimosoideae	<i>Mimosa mossambicensis</i>	Vulnerável, Endêmica

A lista total de espécies da visita ao local foi avaliada contra a Lista Vermelha de Dados da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), a Lista Vermelha de Dados de Moçambique e Zimbabwe e da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Selvagens (CITES). Das 73 espécies registadas durante o levantamento de campo, duas espécies aparecem na lista da IUCN (2012) como espécies de “menor preocupação” (*Dalbergia melanoxylon* e *Holarrhena pubescens*), 21 espécies são susceptíveis de serem classificadas como de “Pouco Preocupantes” desde que não haja espécies dentro da sua família a ocorrerem na lista. Não há informações disponíveis para as restantes 50 espécies. Nenhuma destas espécies são consideradas como espécies de preocupação especial.

De acordo com a Lista Vermelha de Dados de Moçambique (Dambo *et al.*, 2002), uma espécie (*Sterculia quinqueloba*) é considerada “vulnerável”, como resultado da sobre-exploração de lenha, madeira e construção local.

A Lista Vermelha de Dados do Zimbabwe (Dambo *et al.*, 2002) identifica uma espécie “vulnerável” (*Strychnos mitis*).

Três espécies CITES, duas ocorrendo no género Aloe e a outra no género Euphorbia, aparecem no Apêndice II. Estas espécies não estão necessariamente ameaçadas, mas são controladas em termos de comércio internacional. Os resultados estão resumidos na Tabela 4-5

Tabela 4-5: Espécies de Preocupação Especial

Estado	Número de Espécies
<b>Lista Vermelha de Dados da IUCN (internacional)</b>	
Pouco preocupante	2 ( <i>Dalbergia melanoxylon</i> , <i>Holarrhena pubescens</i> )
Provavelmente Pouco preocupante *	21
Desconhecido (nenhuma informação disponível)	50
<b>Lista Vermelha de Dados de Moçambique</b>	
Vulnerável	1 ( <i>Sterculia quinqueloba</i> )
<b>Lista Vermelha de Dados de Zimbabwe</b>	
Vulnerável	1 ( <i>Strychnos mitis</i> )
<b>CITES</b>	
Apêndice I	0
Apêndice II	2 ( <i>Euphorbia cf ingens</i> , <i>Aloe cf swynnertonii</i> )

\* Não está presente na lista da IUCN, mas há outras espécies na família identificadas como ameaçadas de extinção, vulneráveis ou quase ameaçadas.

#### 4.4. FAUNA

A área de estudo tem experimentado influência humana limitada, especialmente nas imediações da área de prospecção, e ainda está intacta, com um alto nível de conectividade com relação à fauna. No entanto, durante a visita ao local feita em Março de 2013, quase nenhuma grande actividade de vertebrados foi observada, e durante o levantamento de Setembro de 2013 havia grandes avistamentos de mamíferos, mas muito volúvel e só vista à distância. Isto é atribuído à influência da guerra civil experimentada em Moçambique, onde foram caçadas espécies para rações alimentares (Hatton *et al.*, 2001), e a pressão de caça de subsistência em curso. Não há nenhuma área formal de conservação na Província de Tete e, portanto, há potencial para estabelecer santuários da vida selvagem e para re-introduzir espécies.

##### 4.4.1 Invertebrados terrestres

Cinco espécies de escorpiões foram colectadas durante o levantamento de 2013 na estação chuvosa, uma espécie adicional foi encontrada durante o levantamento de 2014 na estação seca e outra no levantamento de 2014 na estação chuvosa.

1) *Hadogenes granulatus* estava distribuída em áreas rochosas, particularmente em Ruoni Norte e Sul, Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada, mas também sobre os diques que funcionam através da Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada e em áreas rochosas dentro da Floresta de Mopane; o critério de habitat crítico para a espécie é a presença de afloramentos rochosos com rachaduras adequadas para servir como refúgios. Embora todas as espécies *Hadogenes* sejam protegidas na África do Sul, a protecção é especificamente contra a ameaça de excesso de colecta relacionada com o comércio de animais, em vez de contra a perda de habitat ou transformação.

2) *Opisthacanthus rugiceps* é uma espécie arbórea que usa rachaduras em troncos de árvores como refúgios e esta amplamente distribuída a nível regional e na área do projecto; espécimes foram encontrados na Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada e mesmo nos acampamentos de pesquisa. Como no caso de *Hadogenes*, todas as espécies *Opisthacanthus* são protegidas na África do Sul, mas a protecção é especificamente contra a ameaça de excesso de colecta relacionada com o comércio de animais, em vez de contra a perda de habitat ou transformação.

3) *Glabrifrons Opisthophthalmus* - embora outros membros do complexo de espécies, actualmente classificados no *O. glabrifrons*, ocorram em uma ampla faixa do sul de África, este tipo de forma ocorre apenas ao norte do Rio Zambeze. A descoberta é significativa para a taxonomia, como a

espécie está actualmente sob investigação e deve ser dividida em várias espécies; o material do Projecto de Minério de Ferro da Baobab é essencial para a “âncora” do tipo das espécies e permite a atribuição correcta do nome original. Como no caso de *Hadogenes* e *Opisthacanthus*, todas as espécies *Opisthophthalmus* são protegidas na África do Sul, mas a protecção é especificamente contra a ameaça de excesso de colecta relacionada com o comércio de animais, em vez de contra a perda de habitat ou transformação.

4) *Uroplectes flavoviridis* - esta também é actualmente considerada como uma espécie difundida, mas como *Opisthophthalmus glabrifrons* pode em breve ser dividida em várias espécies; o tipo de localidade também está na região de Tete e o material colectado irá novamente provar o valor na resolução de problemas taxonômicos. Os espécimes foram colectados em vários locais, incluindo diversos habitats, como Ruoni Sul e Floreta de Mopani, de modo que a espécie está provavelmente generalizada na área do projecto.

5) *Uroplectes planimanus* - dois espécimes desta espécie difundida foram encontrados na área do projecto.

6) *Uroplectes* AFRC\_mz01 (*chubbi* cf) - duas fêmeas dessa espécie foram colectadas na serapilheira no Monte Tenge em Março de 2013; a espécie é pouco descrita e relacionada a *Uroplectes chubbi*. Vinte espécimes adicionais, incluindo adultos do sexo masculino, foram colectadas no Monte Tenge durante o mês de Setembro de 2013 e foram enviadas para Lorenzo Prendini no Museu Americano de História Natural para serem incluídos no material em que as novas espécies estão sendo descritas.

7) *Uroplectes* sp. cf *vittatus/fischeri* foi localizada apenas durante o levantamento da estação seca; espécimes foram encontrados em Ruoni Norte, Monte Tenge e dentro de uma área de Floresta de Mopani.

- **Aranhas Migalomorfas** (Arachnida: Araneae, Mygalomorphae)

Dois achados de migalomorfas de importância taxonômica foram feitos durante os levantamentos:

1) Uma espécie não descrita de *Ceratogyrus* (Cranial Horned Baboon) (Ilustração 4-3); esta espécie é conhecida no comércio do animal de estimação, mas tem sido comercializada como um suposto híbrido entre *C. brachycephalus* e ou *C. sanderi* ou *C. darlingi*, sob o nome *Ceratogyrus brachycephalus* “forma hobby”. Espécimes desta espécie foram encontrados em todos os tipos de habitats pesquisados em toda a área do projecto, mas eles pareciam particularmente abundantes em pequenas elevações rochosas, especialmente em Ruoni Norte e Ruoni Sul.



**Ilustração 4-3: Espécies *Ceratogyrus* não descritas, comuns em toda a área de estudo, e particularmente abundantes em Ruoni Norte e Sul. A; Vista dorsal, B; Postura defensiva.**

2) Uma aranha *sheetweb* não descrita (Ilustração 4-4) na família Dipluridae que, nesta fase, não

pode ser identificada do que o nível familiar; suspeita-se que ela seja um membro da subfamília Euagrinae, mas não ficou claro inicialmente se era um membro do gênero *Euagrus* (a que os espécimes do sexo feminino chaveteadas, mas que são um gênero do Novo Mundo que não tinha sido previamente registado em África), ou, eventualmente, representou um gênero não descrito, como os espécimes colectados durante o levantamento da estação chuvosa não incluem todos os machos maduros. Os espécimes de exibição encontraram várias características incomuns, a mais notável das quais é que eles têm apenas 6 olhos; elas são as primeiras aranhas migalomorfas conhecidas de África a exibir essa característica (todas as outras espécies conhecidas migalomorfas africanas têm oito olhos, embora existam espécies de outras partes do mundo que também têm 6 ou menos os olhos).



**Ilustração 4-4: Aranha *sheetweb* não descrita (Dipluridae sp AFRC\_mz01.), Abundante sob rochas em Ruoni Norte e Sul. Malha = 5 mm**

Além disso, três espécies de *Idiops* e uma espécie cada uma de *Heligmomerus* e *Cyphonisia* também foram colectadas. Uma espécie *Idiops* (*Idiops* AFRC\_mz01) foi encontrada em pequenas quantidades em montes rochosos (Ruoni Norte e Monte Tenge), outra (*Idiops* AFRC\_mz02) foi abundante no solo rico em argila em depressões rasas no local da Floresta de Mopani e a terceira (*Idiops* AFRC\_mz03) foi encontrada nas margens de um pequeno rio. *Heligmomerus* AFRC-mz01 foi encontrada na Floresta de Mopane enquanto que *Cyphonisia* AFRC\_mz01 foi encontrada na mesma área do local da Floresta de Mopani como *Idiops* AFRC\_mz03. Todas as três espécies *Idiops*, bem como a *Heligmomerus* *Cyphonisia* são prováveis que sejam não descritas e como muitas aranhas alçapão podem ter distribuições localizadas, mas que não têm o mesmo significado taxonómico das espécies diplurid mencionadas acima. Várias formas imaturas de *Pterinochilus*, inicialmente pensadas como sendo *P. lugardi*, uma aranha babuíno que constrói uma toca com uma aba de seda fina “alçapão”, também foram colectadas em vários habitats na área do projecto durante o levantamento de 2013 na estação seca. No entanto, uma coleção de subadultos e uma maturidade de espécime do sexo feminino em locais ociosos de troncos ao longo da Mopani da Estrada de rodagem 6 em Abril de 2014 confirmou que estas aranhas são de facto *P. murinus*, também uma espécie bastante difundida.

No total, três espécies de aranha migalomorfa adicionais foram colhidas no levantamento de 2014 na estação chuvosa na Estrada de rodagem 6; estas incluíram *Cyphonisia* AFRC\_mz01, *Heligmomerus* AFRC-mz01 e *Idiops* AFRC\_mz03. Parece não haver nenhum registo de *Heligmomerus* de Moçambique, enquanto que de *Cyphonisia* há apenas um registo duvidoso (*C. kaesseri* - *nomen dubium*) a partir do país de acordo com o Catálogo Mundial de Aranha (Platnick 2014). *C. affinitata* e *C. rastellata* são registadas a partir da “África Oriental” e poderiam



potencialmente estar presentes em Moçambique. Ambos os registos *Heligmomerus* e *Cyphonisia*, portanto, provavelmente representam acréscimos significativos para o conhecimento da fauna migalomorfa de Moçambique.

- **Libelinhas e Libélulas** (Insecta: Odonata)

Nenhuma das três espécies moçambicanas de Odonata na Lista Vermelha da IUCN foram observadas no local, e como duas (*Nepogomphoides stuhlmanni* e *Chlorolestes elegans*) requerem riachos claros (que estavam ausentes do local) e a terceira (*Urothemis luciana*) foi até o presente registada apenas perto de poças na região costeira do norte de Kwazulu-Natal, na África do Sul e áreas adjacentes no sul de Moçambique, parece altamente improvável que qualquer poderia ocorrer no local do projecto. É possível que a planície de inundação Zambeziana ampla poderia resultar em espécies costeiras, como *U. luciana* longo alcance mais para o interior do que o máximo de cerca de 80 km observados na África do Sul, mas é altamente improvável, mesmo depois que seu alcance possa ser ampliado a montante da Garganta de Lupata e ir além de Tete a área do projecto.

Das 23 espécies de Odonata observadas, 14 foram colectadas em 2013 apenas durante o levantamento da estação chuvosa e cinco apenas na estação seca; apenas quatro espécies foram colectadas durante os dois levantamentos. Das seis espécies colectadas ao longo da Rota da Estrada de rodagem 6 em Abril de 2014, apenas uma não tinha sido previamente registada nas pesquisas do projecto. Todas as espécies de Odonata foram observadas eram espécie comuns difundidas e que, embora possam ser significativas ecologicamente como predadoras, não são de particular importância para a conservação. A maioria dos espécimes observadas e os maiores números de espécies capturadas foram em clareiras no topo do Monte Tenge (13 espécies) e na Zona Ribeirinha (10 espécies) ao longo de um riacho que corre para o Rio Revuboé ao norte do Monte Tenge, e nas margens do Rio Revuboé em si. Taxas de captura superiores nestas áreas eram tanto em função da relativa facilidade de captura devido ao comportamento de empoleirar-se e/ou de cobertura da colina, como era de abundância e diversidade no topo das colinas. Assim, é provável que tanto as Florestas Zambeziana Abertas Indiferenciadas e Mopani sejam ocupadas por forrageamento de indivíduos de muitas outras espécies que foram observadas ou capturadas nestes habitats

- **Cigarrinhas** (Insecta: Hemiptera, Cicadellidae)

Espécimes de cigarrinha das 10 amostras de rede colectadas em cada um dos quatro locais do exame foram classificadas para morfoespécies e serão identificados na medida do possível com a ajuda de Michael Stiller (Colecção Nacional de Insectos, Pretoria, África do Sul), a fim de fornecer uma medida de linha de base inicial de diversidade dentro deste grupo indicador e permitir comparações estatísticas de abundância, diversidade e composição da comunidade entre habitats na área de estudo. Foi no entanto evidente a partir das observações na matéria que os vários tipos de vegetação diferem suficientemente nas características fundamentais, de modo que as comunidades distintas estarão presentes em algumas áreas.

Em particular, é provável que, devido às grandes diferenças em comunidades vegetais, tais como o limitado bosque e abundância muito baixa e diversidade de gramíneas, a comunidade de Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada será muito diferente das áreas abertas, particularmente aquelas com mais extensa cobertura de gramíneas (muitas espécies de cigarrinha especializadas alimentam-se de gramíneas, enquanto que um conjunto diferente de espécies é especialista em árvores e arbustos). No total, 96 morfoespécies foram identificadas e a diversidade parece ser maior nos habitats florestais fechadas, provavelmente como resultado de uma maior diversidade de plantas de folhas largas, e menor na Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada e Floresta de Mopani.

- **Borboletas** (Insecta: Lepidoptera)

No total foram registadas 69 espécies de borboleta durante a estação chuvosa e 45 nos levantamentos de campo da estação seca. Vinte e nove espécies foram encontradas em ambas as estações, dando um total global de 85 espécies que representam cerca de 40-55% da diversidade prevista do local. Quarenta espécies foram observadas apenas na estação chuvosa, enquanto 16 foram observadas apenas na estação seca. 21 espécies de borboleta foram colectadas durante o levantamento de 2014 na estação chuvosa na estrada de rodagem 6; quatro delas não tinham sido recolhidas durante os levantamentos anteriores, elevando o total global para 89.

Todas as espécies de borboletas registadas na área de Projecto de Minério de Ferro da Baobab são espécies amplamente distribuídas e não consideradas de alta importância de conservação. Nenhuma das espécies moçambicanas de borboleta (*Lepidochrysops delicata* e *Teriomima williami*) listadas na Lista Vermelha da IUCN (tanto como Dados Deficientes) foram encontradas e, de facto, apenas uma *Lepidochrysops* e nenhuma espécie *Teriomima* foram recolhidas. No geral a diversidade de borboletas foi menor na estação chuvosa do que o esperado; pensa-se que isto era provavelmente devido às condições de secagem rápida no final da estação chuvosa; o levantamento da estação seca resultou em um total global superior.

A maior diversidade (66 spp.) de borboletas foi encontrada a Floresta Zambeziana Fechada indiferenciada e Floresta de Mopani (44 spp.), Com significativamente menos espécies sendo observadas na Floresta Zambeziana Aberta indiferenciada (26 spp.) e na zona Ripariana (18 spp.). A diversidade relativamente alta na Floresta Zambeziana Fechada indiferenciada foi em grande parte devido à cobertura de colina (um comportamento de localização de companheiro) por borboletas e da associação desse tipo de vegetação com montes na área; isso não deve ser tomado como uma indicação de que um maior número de espécies está directamente associado com esta comunidade de vegetação, mas sim como uma indicação da importância estrutural das características da paisagem.

- **Formigas** (Insecta: Hymenoptera – Formicidae)

Um total de 6196 espécimes de formigas representando 145 morfo-espécies foram colectadas a partir dos quatro locais pesquisados. As estimativas de diversidade de formigas geral para a área do projecto calculada através de vários métodos no programa de software Estimativa S 9.1, variam de 153 (Michaelis-Menten) a 198 (Jackknife 2). A diversidade foi menor no local da Floresta de Mopani do que nos três locais da Floresta Zambeziana Indiferenciada.

O segundo achado de importância (na Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada) foram dois espécimes de uma espécie não descrita de *Anillomyrma*, um género até recentemente não sabido como ocorrendo em África, mas agora conhecido por estar presente na Tanzânia, Moçambique e África do Sul. Oito espécimes de uma espécie de *Probolomyrmex*, outro género raramente encontrado, mais comumente associado a habitats de floresta tropical, também foi colectado na Floresta de Mopani. Além disso, dois exemplares de uma espécie *Proceratium* não descritas (agora descritas como *P. Carr*) foram localizadas ao longo da Estrada de rodagem 6/Estrada de rodagem 7, durante o levantamento de Abril de 2014.

### Outros invertebrados

Uma espécie de cigarra foi notada e ainda estava chamando durante Março de 2013; dois espécimes do sexo masculino foram colectados em uma árvore no Monte Tenge e provaram ser uma espécie de Brevisiana, e não de interesse de conservação (Martin Villet, pers. pess.). As amostras de várias espécies de antlion e Owlfly (Neuroptera) foram capturadas e serão enviadas para o Dr. Mervin Mansell (USDA, Pretória) para identificação. Duas espécies de besouro jóia (Buprestidae) e vários webspinners (Embioptera) também foram colectados e também serão enviados para especialistas relevantes para a identificação.

### **Diversidade de invertebrados em relação ao tipo de habitat**

Foram observados diferentes padrões de diversidade de invertebrados para os vários grupos amostrados. A diversidade de formigas foi maior nos locais de Floresta Zambeziana Indiferenciada, apenas com ligeiras diferenças entre as florestas fechadas em Ruoni Norte e MonteTenge e da floresta aberta na área de deposição de estéril proposta; a menor diversidade foi observada na Floresta de Mopani Woodland. Em contraste, a diversidade de cigarrinha aparentemente mais elevada nos locais de Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada, enquanto que locais tanto do Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada e da Floresta de Mopani tiveram menor diversidade. A Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada (Ruoni Norte e Sul, Monte Tenge) teve a maior diversidade de aranhas migalomorfas (3), escorpiões (4), libélulas e libelinhas (11) e borboletas (51), embora no caso dos dois últimos grupos. Este foi provavelmente influenciado por comportamento de cobertura de colina. Em contraste, a Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada (Despejo de Estéril proposto e locais adicionais) menos espécies foram encontradas em todos os grupos, viz. aranhas migalomorfas (1), escorpiões (2), libélulas e libelinhas (1) e borboletas (20). A Floresta de Mopani teve diversidade observada intermediária, com duas aranhas migalomorfa, dois escorpiões, três Odonata e 39 espécies de borboletas. A zona ribeirinha não foi examinada em detalhe suficiente para permitir uma comparação objectiva com outros habitats em relação a outras do que grupos Odonata, mas para este grupo a diversidade observada (10 espécies) estava próximas a Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada. Ambos não foram pesquisados durante o curso do levantamento devido a questões de acessibilidade, mas é provável que eles tenham uma diversidade relativamente baixa, mas incluem uma maior proporção de espécies de invertebrados específicos do habitat.

No geral, parece que os locais de Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada suportam a mais alta diversidade de invertebrados e são de particular alta significação para os aracnídeos mais importantes (escorpião e aranhas migalomorfas) encontrados durante os levantamentos, enquanto os locais de Floresta Zambeziana Aberta Indiferenciada e Floresta de Mopani suportam inferior diversidade geral, mas ainda são de importância para as duas espécies de formigas mais significativas encontradas.

#### **4.4.2 Espécies de Invertebrate de Preocupação de Conservação (SCC)**

Devido às limitações do conhecimento taxonômico e biogeográfico de invertebrados, relativamente poucas SCC formalmente reconhecidas existem em todo o mundo e estas caem principalmente no taxa mais conhecido e mais carismático como borboletas, libélulas e libelinhas. No mundo em desenvolvimento, a disponibilidade de dados sobre SCC é geralmente extremamente limitado, mesmo para estes grupos, proporcionando pouco sobre o qual basear uma sensibilidade ou avaliação de impacto; esta limitação é especialmente pronunciada em Moçambique.

Ekoinfo (2012) listou 208 espécies de invertebrados de Dados Vermelhos para Moçambique, mas esta lista é um pouco enganadora, particularmente no contexto de um projecto de interior, tais como o Projecto de Minério de Ferro Baobab, como 190 das espécies são marinhas (corais, moluscos, choco, lulas e lagostas) e 13 são caramujos de água doce, restando somente as 5 insectos (duas libélula, uma libelinha e duas espécies de borboletas) que seriam consideradas terrestre (Odonata têm estágios imaturos aquáticos, portanto, não são inteiramente terrestre). Além disso, a maioria (149) das espécies constantes da lista são classificadas como Dados Deficientes (46) ou quase ameaçada (103), e isso inclui as duas borboletas e uma libelinha (todas DD), deixando apenas duas espécies de insectos moçambicanos (duas libélulas, ambas classificadas VU) com um status de Dados Vermelhos formalmente reconhecido. A escassez desta lista é no entanto quase inteiramente devido à falta de dados, e não pode de forma alguma ser considerada uma indicação de baixos níveis de ameaça à fauna de invertebrados do país.

Em adição às espécies de dados vermelho mencionados acima, Ekoinfo também indicou um número de espécies de invertebrados que se sabe serem endémicos para Moçambique; essas espécies também são de potencial interesse de conservação, embora na maioria dos casos não

existem dados suficientes para determinar o quão limitado as suas gamas estão dentro do país e, portanto, para indicar se podem ou não estar ameaçadas.

Nenhum das invertebrados espécies listadas na IUCN Moçambicana foram encontradas no local do Projecto Minério de Ferro da Baobab; avaliações de habitats indicam que é altamente improvável que qualquer um deles poderia ocorrer lá.

A espécie *Dipluridae* não descrita é muito excitante do ponto de vista taxonômico, mas é abundante na região de Tete e não está actualmente ameaçada. As outras aranhas migalomorfos não identificadas (*Cyphonisia*, *Idiops* e *Heligmomerus* spp) permanecem como “provavelmente não descritas” e possivelmente restritas no intervalo e, portanto, possivelmente vulneráveis, mais investigação é necessária.

Uma das novas espécies de formigas (*Carri proceratium*) desde então tem sido descrita; como também foi encontrada em uma outra localidade a mais de 300 km de distância, é provavelmente seguro assumir que, embora provavelmente muito rara, é generalizada o suficiente para não ser significativamente ameaçada pelo desenvolvimento da mina. A espécie *Mystrium* foi encontrada em apenas dois locais e mais investigação sobre sua taxonomia são necessárias. Seguindo o princípio da precaução deveria, assim, provavelmente ser considerada de interesse de conservação.

As espécies não descritas encontradas no local requerem investigação posterior, como parece que diversas novas espécies foram descobertas recentemente, sugerindo que pode ser um complexo de espécies aparentadas cada uma com uma distribuição limitada que se tornam vulneráveis a transformação de habitat e fragmentação.

#### 4.4.3 Anfíbios

Moçambique tem uma grande diversidade de herpetofauna, devido à variedade de diferentes tipos de habitats disponíveis e grande tamanho (área) do país. Embora não existam publicações formais que tratam explicitamente a este tópico, fontes da internet respeitáveis indicam que 69 espécies de anfíbios (AmphibiaWeb 2013) são esperadas de ocorrer em todo o Moçambique. Esta é, sem dúvida, uma subestimação da real diversidade devido à sub-amostragem em muitas das áreas remotas de Moçambique, especialmente as partes do norte do país (Províncias de Nampula, Niassa e Cabo Degabo).

Durante o levantamento da estação chuvosa e seca, um total de 15 espécies (13 estação chuvosa e 11 de estação seca e outra durante a avaliação do curso da estrada 6, de um potencial de 41 espécies foram registadas para o local do projecto, incluindo a maioria das espécies características de pântanos da região do baixo Zambeze.

#### 4.4.4 Anfíbio SCC

Nenhum anfíbios na região de Tete são endémicos ou de interesse de conservação, embora a área de Tete seja uma localidade tipo para muitas espécies incluindo a Rã-boi anã (*Pyxicephalus edulis*) (Ilustração 4-5). A espécie está na vanguarda do debate taxonômico na comunidade científica (Scott *et al.* 2012) e a amostra obtida durante o estudo irá ajudar na resolução desse debate. Outras espécies colectadas durante o estudo (*Afrixalus* spp., *Hyperolius* spp., *Ptychadena* spp. e *Phrynobatrachus* spp.) vão ajudar a resolver os complexos de espécies em um nível genético e revelar taxa enigmático.



Ilustração 4-5: Rã-boi Anã (*Pyxicephalus edulis*)

#### 4.4.5 Répteis

Moçambique tem uma grande diversidade de herpetofauna, devido à variedade de diferentes tipos de habitats disponíveis e grande tamanho (área) do país. A base de dados réptil (2013) indica que 215 répteis são esperados a ocorrer em todo o Moçambique. Esta é, sem dúvida, uma subestimação da real diversidade devido à sub-amostragem em muitas das áreas remotas de Moçambique, especialmente as partes do norte do país (Províncias de Nampula, Niassa e Cabo Delgado). Recentemente Broadley e Farooq (2013) relataram o primeiro registo da serpente de videira Usambara (*Thelotornis usambaricus*) para Moçambique, Verburt e Broadley (no impressão) descreveram uma nova espécie de Lagarto Lagartixa de Boulenger (*Scolecoseps* sp. Nov) de norte de Moçambique, Portik *et al.* (2013) descreveram uma nova espécie de Osga Anã (*Lygodactylus regulus*) a partir do Monte Namuli, e Tolley *et al.* (2013 Em Prep) descreveram muitas novas espécies de Camaleão Stumptail (*Rhampholeon* sp. Nov) do norte de Moçambique.

Um total de 29 (21 estação seca e 21 chuvosa) de potencialmente 82 espécie de répteis que ocorrem na região do Baixo Zambeze foram registados para o conjunto da área do projecto. Outras quatro espécies grandes e visíveis (Giboia) *Python natalensis*; Cobra-do-mato-variegada, *Philothamnus semivariatus*; cobra cuspeira de Moçambique, *Naja mossambica*; e Víbora-comum, *Bitis arietans*) e uma casca de Cobra de Mopane (*Hemirhagerrhis nototaenia*) foram relatadas por moradores locais como estando presentes no local da mina. Isto traz o total de espécies confirmadas no local de estudo de até 34 espécies. A maioria dos répteis documentados no local foram lagartos diurnos conspícuos, com relativamente poucas cobras observados ou capturadas. Embora ascobras formem a componente dominante da diversidade de répteis na região, são principalmente pequenas, enigmáticas e noturnas e, portanto, facilmente esquecidas. Numerosos cobras adicionais (15+) são susceptíveis de estarem presentes na região e no local.

Uma serpente de interesse científico foi colectada durante a pesquisa da estação chuvosa; A Cobra-de-focinho-de-pá (*Prosymna lineata*) é conhecida do Zimbabwe, estendendo-se adjacente a Botswana e África do Sul, e com um único registo do centro de Moçambique (Broadley 1980). A gama de *P. lineata* é mais ou menos restrita a savana de Acacia. O espécime de Tete tem um padrão de cor incomum (Ilustração 4-6) para as espécies e ocorre em um habitat diferente de indivíduos da mesma espécie putativos. Pode, portanto, representam uma novidade taxonômica que necessita de mais estudos. O Lagarto-de-cinta de Jones (*Cordylus tropidosternum*) está na borda sul da sua gama. Muitas amostras colectadas durante a pesquisa vão ajudar a resolver espécies complexas e revelar taxa críptico (eg. *Panaspis* spp. e *Agama* spp.).



Ilustração 4-6: Cobra-de-focinho-de-pá (*Prosymna cf. lineata*)

#### 4.4.6 Espécies de Répteis de Interesse de Conservação (SCC)

Cinco espécies de répteis de interesse especial foram registadas durante o levantamento (ver Tabela 4-6), todas as quais são listadas pelo Anexo II da CITES.

Apenas um réptil de Moçambique (a tartaruga de água doce de casca mole do Zambeze, *Cycloderma frenatum*) está listada como “Quase Ameaçada” pela IUCN (2012) e também está na lista de Moçambique de espécies protegidas (DNFFB, 2002), mas nenhum habitat adequado para a espécie ocorre na região. Além disso, a Giboia (*Python natalensis*) que também é uma espécie protegida em Moçambique (DNFFB, 2002) e está listada no Anexo II da CITES, ocorre na região. Três espécies de tartarugas (*Kinixys zombensis*, *K. spekii* e *Stigmochelys pardalis*) que também ocorrem na região, estão envolvidas no comércio internacional e estão listadas no Anexo II da CITES, que controla e documenta seus números no comércio internacional. É altamente provável que a maioria destas espécies ocorrerá na área, mas são geralmente consumidas como alimento.

Endemicidade nos répteis de Moçambique é surpreendentemente baixa, com apenas cerca de 14 táxons endêmicos para o país, a maioria sendo associados com populações isoladas sobre as várias ilhas do Arquipélago de Bazaruto. Três novas espécies endêmicas foram descritas recentemente de habitats montanhosos isolados no norte de Moçambique (Ramo & Bayliss 2009, Ramo & Tolley 2010, Portik *et al.* 2013), indicando que as novidades taxonômicas adicionais podem aguardar descrição sobre outros componentes do Grande Arquipélago Inselbergue.

**Tabela 4-6: Espécies de répteis da SCC que poderão ser encontrados na área do projecto e arredores.**

Nome comum	Nome Científico	IUCN	DNFFB	CITES	Registado
Cágado-de-carapaça-mole de Zambeze	<i>Cycloderma frenatum</i>	NT	Y		
Giboia	<i>Python natalensis</i>		Y	2	R
Camaleão-de-pescoço-achatado	<i>Chamaeleo dilepis</i>			2	Y
Lagarto-de-cinta de Jones	<i>Cordylus tropidosternum</i>			2	Y
Crocodilo do Nilo	<i>Crocodylus niloticus</i>			2	Y
Cágado-articulada-para-trás	<i>Kinixys spekii</i>			2	
Cágado-articulado	<i>Kinixys zombensis</i>			2	
Cágado-leopardo	<i>Stigmochelys pardalis</i>			2	
Varano-das-rochas	<i>Varanus albigularis</i>			2	Y
Varano do Nilo	<i>Varanus niloticus</i>			2	Y
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>5</b>



#### 4.4.7 Aves

A avifauna diversificada ocorre em Moçambique; existem mais de 680 espécies de aves. Embora alguns pássaros são comensais, rapidamente e com sucesso adaptam-se a ambientes modificados, a maioria das aves são sensíveis às perturbações e migram distâncias ou sofrem maior mortalidade dentro de habitats degradados. No entanto, por causa de sua alta mobilidade, as aves são capazes de rapidamente recolonizar habitats reabilitados (CES, 2000). Não existe nenhuma avaliação recente das aves Moçambique, mas a IUCN (2012) e Birdlife International (2008) cobrem Moçambique em seus dados. De acordo com a Birdlife International (2008), a área de projecto não se situa numa Área Importante de Aves (IBA).

Das possíveis 435 espécies de aves que podem ocorrer na área de estudo, um total de 152 espécies de aves foram registadas durante os dois levantamentos, das quais 123 foram observadas durante a pesquisa da estação chuvosa (Março) e 103 observadas durante a estação seca (Setembro). Havia 74 espécies de aves que foram registadas durante ambos os levantamentos da época seca e chuvosa.

A diferença nas espécies de aves observadas durante as duas estações é explicada por muitas das espécies serem ou migrantes intra-africanas ou Palaearcticas. Por exemplo, todas as espécies de cuco observadas durante a estação chuvosa teriam voado para o norte até Setembro e elas não eram esperadas de serem vistas durante o levantamento da estação seca. Outras espécies, como os Abelharucos só vêm para o Vale do Zambeze e áreas associadas para se reproduzir nos meses de Setembro a Novembro e não seria vista durante a estação chuvosa.

O número total de aves registadas foi um pouco baixo para esta região, no entanto, é provável que este seja novamente um reflexo dos movimentos sazonais e a maioria das aves migratórias já terem migrado para o norte durante a época da pesquisa da estação chuvosa. Espera-se que Setembro mostre uma menor diversidade de espécies de aves em comparação com o período chuvoso e, portanto, o menor número de espécies de aves registadas naquele momento. A maioria das aves que foram registadas representado espécies de residentes típicos da Floresta Zambeziana Floresta de Mopani; e das 74 aves registadas durante as duas estações eram mais representantes deste tipo de habitat. Espécies típicas incluíram: Calau-cinzento, Touraco-cinzento, Rabo-de-junco-de-faces-vermelhas, Papa-figos-africano, Picanço-de-almofadinha, Picanço-assobiador-de-coroa-preta, papa-moscas-cinzento, Fuinha-de-cabeça-ruiva, Prínia-de-flancos-castanhos, Cotovia-das-castanholas, Aurora-de-asa-laranja, Viúva-do-paraiso-de-rabo-largo, e Escrevedeira-de-peito-dourado. As espécies *Euplectes* também estavam bem representadas neste habitat, bem como as áreas de gramíneas perto de rios, estas incluíram: bispo de asas negras, bispo amarelo, viúvas de asas brancas e viúvas de gola vermelha. No entanto, durante a estação seca muitas dessas aves perdem a sua plumagem que os torna mais difíceis de identificar nessa época do ano.

Certas espécies preferiram os habitats da Floresta Zambeziana Fechada Indiferenciada, estes incluíram: Calau-coroado, Calau-trombeteiro, Zombeteiro-de-bico-vermelho, cuco preto, turaco roxo-com-crista, Papa-moscas do Paraíso, Picanço-de-coroa-branca, Atacador-de-poupa-preta, Pisco-de-peito-branco, Tuta-da-terra, Tuta-de-garganta-branca e Felosa de-dorso-cinzento. O Quebra-de-sementes-menor (*Pyrenestes menor*) também foi observada, que é uma extensão da gama para a região, tendo anteriormente só sido registados no centro de Moçambique ao sul do Rio Zambeze na planície costeira (Parker 2005).

Espécies de aves típicas encontradas nos corredores Riparianos (florestas riparianas) incluíram: Barbaças-de-colar-preto, Pica-peixe-malhado, Abelharuco-dourado, Cuco-bonzeado-menor, Cucal de Senegal, Papagaio-castanho, Pombo-verde Africano, papa-moscas de Livingstone, Picanço-tropical, Picanço-de-peito-laranja e a sempre presente Tuta-sombria.

Além das florestas riparianas, as pastagens hidrofilicas e canaviais ao longo dos rios habitados entre outros: Pássaro-martelo, Fuinha-de-faces-vermelhas, Beija-flor-de-cobre, Alvéola-preta-e-branca, Tecelão-de-garganta-castanha, tecelão vila, Peito-de-fogo-de-bico-vermelho, Peito-celeste, Freirinha-bronzeada, bem como o Canário-de-ventre-amarelo.

Certas guildas de aves, comuns em regiões desabitadas, estavam ausentes ou muito raras na área de estudo. Estas incluíram: patos, gansos e marrecos; abetardas e guindastes; maçaricos e lapwings; abutres; biguás e garças; ibis, e tordos. A sua ausência é melhor explicada por uma longa história de caça de subsistência visando aves maiores para alimentos. Além disso, o aumento de regimes de queimadas em habitats de planícies de inundação, quando a caça ratos de cana, ou preparando pastagens para o gado, também podem levar à extinção local de aves que se empoleiram na terra e os seus locais de reprodução. Muitos pássaros secretos de vegetação densa húmida, por exemplo, Frangos-de-água, Franga-de-água-de-peito-vermelho, foram provavelmente negligenciados.

Também deve-se notar que as galinhas (*Gallus gallus domesticus*) ocorrem nas comunidades da região.

#### 4.4.8 Espécies de Aves de Interesse de Conservação (SCC)

Houve apenas uma espécie de aves que é considerada ameaçada pela IUCN registada no local; a Águia marcial (*Polemaetus bellicosus*) foi registada durante o levantamento da estação seca em Setembro de 2013. Além disso, outras 14 espécies CITES listadas foram registados, enquanto outras 61 SCC de aves podem ocorrer no local. As SCC registadas incluem principalmente as espécies de Falconiformes (por exemplo, águias, abutres, gaviões, etc), e espécies Strigiformes (corujas). As espécies Tauraco também caem sob a CITES; o turaco roxo de crista foi observado no local.

A Tabela 4-5 lista todas as possíveis e registadas espécies de aves SCC para a área do projecto.

**Tabela 4-7: Todas possíveis e registadas espécies de aves SCC para a área do projecto.**

Espécies	Nome Comum	Categoria	CITES	Possível	Registada
<i>Balearica regulorum</i>	Grou-corodao-austral	EP	ii	1	
<i>Necrosyrtes monachus</i>	Abutre-de-capuz	EP	ii	1	
<i>Gyps africanus</i>	Abutre-de-dorso-branco	EP	ii	1	
<i>Bugeranus carunculatus</i>	Grou-carunculado	VU	ii	1	
<i>Torgos tracheliotos</i>	Abutre-real	VU	ii	1	
<i>Trigonoceps occipitalis</i>	Abutre-de-cabeça-branca	VU	ii	1	
<i>Sagittarius serpentarius</i>	Secretário,	VU	ii	1	
<i>Bucorvus leadbeateri</i>	Calau-gigante,	VU		1	
<i>Terathopius ecaudatus</i>	Águia-bailarina	QA	ii	1	
<i>Circus macrourus</i>	Tartaranhão-pálido	QA	ii	1	
<i>Polemaetus bellicosus</i>	Águia-marcial	QA	ii	1	1
<i>Stephanoaetus coronatus</i>	Águia-coroada	QA	ii	1	
<i>Falco vespertinus</i>	Falcão-de-pés-vermelhos-oriental	QA	ii	1	
<i>Falco concolor</i>	Falcão-sombrio	QA	ii	1	
<i>Coracias garrulus</i>	Rolieiro-europeu	QA		1	
<i>Gallinago media</i>	Narceja-maior	QA		1	
<i>Rynchops flavirostris</i>	Talha-mar-africana	QA		1	
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	PP	i	1	
<i>Tauraco porphyreolophus</i>	Touraco-de-crista-violeta	PP	ii		1
<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	PP	ii	1	
<i>Tyto capensis</i>	Coruja-do-capim	PP	ii	1	
<i>Otus leucotis</i>	Mocho-de-faces-brancas	PP	ii	1	
<i>Bubo africanus</i>	Corujão-africano	PP	ii		1
<i>Otus senegalensis</i>	Mocho-de-orelhas-africano	PP	ii		1
<i>Bubo lacteus</i>	Corujão-leitoso	PP	ii	1	
<i>Scotopelia peli</i>	Corujão-pesqueiro	PP	ii	1	
<i>Strix woodfordii</i>	Coruja-da-floreta	PP	ii	1	
<i>Glaucidium perlatum</i>	Mocho-perlado	PP	ii	1	