

CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE UMA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

Corumana, Província de
Maputo



ELECTRICIDADE
DE MOÇAMBIQUE, E.F



ESTUDO DE PRÉ-
VIABILIDADE
AMBIENTAL E
DEFINIÇÃO DE
ÂMBITO (EPDA)

Versão preliminar

Junho de 2024



IMPACTO
PROJECTOS E ESTUDOS AMBIENTAIS

FICHA TÉCNICA

PROJECTO DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE UMA CENTRAL SOLAR FOTVOLTAICA EM CORUMANA, PROVÍNCIA DE MAPUTO

ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE AMBIENTAL E DEFINIÇÃO DE ÂMBITO (EPDA) E TERMOS DE REFERÊNCIA (TdR)

<p>Preparado por:</p>  <p>IMPACTO PROJECTOS E ESTUDOS AMBIENTAIS</p>	<p>Preparado para:</p>  <p>ELECTRICIDADE DE MOÇAMBIQUE, E.P.</p>
<p>IMPACTO, Projectos e Estudos de Impacto Ambiental, Lda</p> <p>Rua de Kassuende, n.º 296 Maputo, Moçambique</p> <p>Telefone: (+258) 21 499 636 Email: impacto@impacto.co.mz Portal da internet: www.impacto.co.mz</p>	<p>Central Solar de Corumana, SU, SA</p> <p>Avenida Julius Nyerere, nº 1597 Maputo, Moçambique</p> <p>Telefone: (+258) 21 494 232 / 21 494 234 Email: vbc@vbc.co.mz Portal da internet: www.vbc.co.mz</p>

Junho de 2024

 <p>IMPACTO PROJECTOS E ESTUDOS AMBIENTAIS</p>	EPDA E TDR		Elaborado por: UKE OVERVEST 
	REF: RT.DT.23.25.EPDA.CR	Rev nº: 05	Aprovado por: LUCIANA SANTOS 

INDICE

RESUMO NÃO TÉCNICO	1
1 INTRODUÇÃO	1
2 PROPONENTE	3
3 EQUIPA RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE AIA	4
4 ABORDAGEM E METODOLOGIA DO PROCESSO DE AIA.....	5
4.1 FASE 1: INSTRUÇÃO DO PROCESSO	5
4.2 FASE 2: FASE DE DEFINIÇÃO DE ÂMBITO (EPDA E TdR) – ESTA FASE	6
4.3 FASE 3: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).....	6
5 PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	8
6 QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL APLICÁVEL AO PROJECTO	9
6.1 QUADRO INSTITUCIONAL	9
6.2 QUADRO LEGAL E REGULADOR NACIONAL	11
6.3 NORMAS TÉCNICAS	13
6.4 CONVENÇÕES E PROTOCOLOS INTERNACIONAIS RATIFICADOS POR MOÇAMBIQUE	13
6.5 PADRÕES DE DESEMPENHO DA IFC.....	14
6.6 DIRECTRIZES AMBIENTAIS, DE SAÚDE E SEGURANÇA DO BANCO MUNDIAL	15
7 DESCRIÇÃO DO PROJECTO	17
7.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	17
7.2 PRINCIPAIS COMPONENTES DO PROJECTO.....	17
7.3 JUSTIFICATIVA DO PROJECTO	19
7.4 CONFIGURAÇÃO TÍPICA DE UM PARQUE FOTOVOLTAICO	19
7.4.1 Tecnologia	19
7.4.2 Infraestruturas.....	20
7.4.2.1 Painéis solares fotovoltaicos e estrutura de montagem.....	20
7.4.2.2 Inversores, Postos de Transformação e Posto de Seccionamento.....	21
7.4.2.3 Sistemas de Comando, Controlo, Monitorização e Contagem.....	23
7.4.2.4 Sistemas de Protecção e Rede de Terras	23
7.4.2.5 Acessórios	23
7.4.3 Fase de Pré-construção	23
7.4.4 Fase de Construção	24
7.4.4.1 Trabalhos de Construção Civil	24
7.4.4.2 Montagem dos módulos fotovoltaicos, estrutura de suporte e conexões eléctricas	24
7.4.4.3 Materiais Utilizados	25
8 IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	31
8.1 ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO	31
9 ABORDAGEM METODOLÓGICA DO EPDA	32
10 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	33
10.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO.....	33
10.2 AMBIENTE FÍSICO.....	33
10.2.1 Clima.....	33
10.2.2 Topografia, Geologia e Geomorfologia	36

10.2.3	Solos	38
10.2.4	Recursos Hídricos	38
10.2.5	Qualidade do Ar.....	41
10.2.6	Ruído	41
10.3	AMBIENTE BIOLÓGICO	41
10.3.1	Flora e Habitats	41
10.3.2	Vegetação a Nível Regional	42
10.3.4	Fauna	45
10.3.5	Áreas Protegidas/Áreas de Conservação.....	45
10.4	AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	48
10.4.1	Estrutura Administrativa	48
10.4.2	Estrutura de Governação.....	50
10.4.3	Demografia – População e Densidade Populacional	51
10.4.4	Assentamentos Populacionais.....	51
10.4.5	Serviços e Infraestruturas Sociais	52
10.4.6	Uso e Ocupação do Solo	53
10.4.7	Actividades Económicas	55
10.4.8	Património Cultural e Histórico	55
11	QUESTÕES FATAIS	56
12	POTENCIAIS IMPACTOS DA ACTIVIDADE.....	57
13	ASPECTOS A INVESTIGAR DURANTE A FASE DO EIA.....	59
14	CONCLUSÕES.....	60
15	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1: Detalhes do Proponente do Projecto	3
Tabela 3-1: Detalhes do Consultor do Projecto	4
Tabela 6-1: Principais instituições e resumo das funções e responsabilidades	9
Tabela 6-2 : Convenções e Protocolos internacionais ratificados por Moçambique	13
Tabela 10-1: Inserção administrativa do Projecto	48
Tabela 10-2: População na Área do Projecto.....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1: Localização do Projecto	2
Figura 4-1: Processo de AIA	5
Figura 7-1 Localização da Área de Estudo.....	18
Figura 7-2: Sistema de seguidor de eixo único (SAT) com disposições dos módulos do tipo 2P	21
Figura 10-1 Rosa dos Ventos de Corumana	34
Figura 10-2: Risco de Ciclones em Moçambique e Área do Projecto	35
Figura 10-3 Geologia na Área do Projecto e Envolvente	37
Figura 10-4 Local de travessia do Rio Sábiè pelas LT	39
Figura 10-5 O regime hidrográfico na região da área de estudo	40
Figura 10-6: Unidades de Vegetação a nível regional.....	43
Figura 10-7 Vegetação típica na área do Projecto	44
Figura 10-8: Localização de áreas de conservação e KBAs relativamente à Área do Projecto.....	47
Figura 10-9: Inserção Administrativa do Projecto	49
Figura 10-10: Exemplo dos principais usos de terra na área da Central Solar	53
Figura 10-11: Sobreposição do Projecto com Parcelas de DUATs existentes.....	54

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Carta de categorização da Actividade

Anexo 2 – Termos de Referência para o EIA

Anexo 3 – Cópia do DUAT Provisório

Anexo 4 – Carta de Comunicação de alteração do nome do Proponente

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AC/AD	<i>Alternating Current/ Direct Current</i> (Corrente Alternada/Corrente Contínua)
AF	Agregado familiar
AI	Área de Influência
AIAS	Avaliação de Impacto Ambiental e Social
AID	Área de Influência Directa
AII	Área de Influência Indirecta
AMER	Associação Moçambicana de Energias Renováveis
AQUA	Agência Nacional para o Controlo de Qualidade Ambiental
ARENE	Autoridade Reguladora de Energia
ASS	Ambiente, Saúde e Segurança
BPII	Boas Práticas Internacionais da Indústria
CP	Consulta Pública
DAT	<i>Dual-Axis Tracker</i> (Seguidor de eixo duplo)
DINAB	Direcção Nacional do Ambiente
DNDT	Direcção Nacional de Terras e Desenvolvimento Territorial
DNE	Direcção Nacional de Energia
DPDTA	Direcção Provincial de Desenvolvimento Territorial e Ambiente
DPREME	Direcção Provincial dos Recursos Minerais e Energia
DUAT	Direitos de Uso e Aproveitamento da Terra
EDM	Electricidade de Moçambique
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EN	Estrada Nacional
ENE	Estratégia Nacional de Electrificação
EPDA	Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito
FT	<i>Fixed-Tilt</i> (Inclinação fixa)
FUNAE	Fundo de Energia
GBIF	<i>Global Biodiversity Information Facility</i> (Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade)
GoM	Governo de Moçambique
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i> (Vírus da Imunodeficiência Humana)

IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> (Comissão Electrotécnica Internacional)
IFC	<i>International Finance Corporation</i> (Corporação Financeira Internacional)
IMPACTO	Impacto, Projectos e Estudos Ambientais Lda
INE	Instituto Nacional de Estatística
ITSs	Infecções de Transmissão Sexual
KBA	<i>Key Biodiversity Areas</i> (Áreas-chave para a Biodiversidade)
LA	Licença Ambiental
LT	Linha de Transmissão
MAE	Ministério da Administração Estatal
MIREME	Ministério dos Recursos Minerais e Energia
MPR	Matriz de Perguntas e Respostas
MTA	Ministério da Terra e Ambiente
OHL	<i>Overhead Line</i> (Linha Aérea de Transporte)
ONU	Organização das Nações Unidas
OPIC	<i>Overseas Private Investment Corporation</i> (Sociedade de Investimento Privado Ultramarino)
PA	Posto Administrativo
PD	Padrão de Desempenho (da IFC)
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PIAs	Partes Interessadas e Afectadas
PNG	Parque Nacional da Gorongosa
PPP	Processo de Participação Pública
REIA	Relatório do Estudo de Impacto Ambiental
REN	Rede Eléctrica Nacional
RPP	Relatório de Participação Pública
SADC	Comunidade de Desenvolvimento da África Austral
SAT	<i>Single-Axis Tracker</i> (Seguidor de eixo único)
SCADA	<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i> (Sistemas de Supervisão e Aquisição de Dados)
SDAE	Serviço Distrital de Actividades Económicas
SDPI	Serviço Distrital de Planeamento e Infraestruturas
SIDA	Síndrome de Imunodeficiência Adquirida

SPA	Serviço Provincial do Ambiente
TdR	Termos de Referência
USAID	<i>United States Agency for International Development</i> (Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional)
USD	<i>United States Dollar</i> (Dólar Americano)
VBC	Promotor do Projecto
WCS	<i>Wildlife Conservation Society</i> (Sociedade para a Conservação da Fauna)
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical

UNIDADES

%	Porcentagem
°C	Graus Centígrados
A	Ampere
Ha	Hectare
Hab/km ²	Habitantes por quilómetro quadrado
Hz	Hertz
Km	Quilómetro
KV	Quilovolt
kWac	<i>Kilo-Watt in alternating current</i> (Quilo watt em corrente alternada)
kWp	Quilowatt pico
m	Metros
m ²	Metros quadrados
MVA	Megavolt-Ampere
MW	Mega Watt
MWac	<i>Mega-Watt in alternating current</i> (Mega watt em corrente alternada)
V	Volt
W	Watt
W/m ²	Watt por metro quadrado

RESUMO NÃO TÉCNICO

Visão Geral

O Governo de Moçambique (GoM) assumiu o compromisso de providenciar energia de qualidade, acessível e sustentável a todos os Moçambicanos até 2030, no âmbito dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável preconizados na Agenda 2030 estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), da qual Moçambique é subscritor, tendo para esse propósito lançado o Programa Energia para Todos, coordenado pelo Ministério dos Recursos Minerais e Energia (MIREME).

Em conformidade com os objectivos do Plano Estratégico do Governo de Moçambique para o sector energético e com o Plano Quinquenal do Governo vigente que prevê a injeção de 600MW na rede eléctrica nacional (REN) do quais 200MW deverão ser provenientes de energias renováveis, a VBC Lda (VBC) em cooperação com a Electricidade de Moçambique (EDM), através da entidade operadora Central Solar de Corumana, SU, SA (Central Solar de Corumana), pretende construir uma Central Solar em Corumana (Figura abaixo), a qual contribuirá para que o GoM alcance o seu objectivo de electrificação universal até 2030, enquadrando-se no propósito de um desenvolvimento mais rápido e sustentável através de projectos de energias renováveis, que permitirão a criação, directa e indirecta, de mais emprego, contribuindo para o crescimento económico do Distrito de Moamba e da Província de Maputo.

O valor de investimento é, nesta fase preliminar (sujeito a rectificações de acordo com os resultados dos estudos de viabilidade técnica e financeira para o projecto), e com base nos valores actuais do mercado da tecnologia solar para geração de energia eléctrica, de aproximadamente USD 110,600,000.00 (Cento e dez milhões e seiscentos mil Dólares Norte-americanos).

Trata-se de uma Central Solar Fotovoltaica com capacidade instalada de 60 MWac, com vista à transformação de energia solar em energia eléctrica, para reforço da capacidade da rede pública da EDM. O projecto resulta de uma cooperação entre a VBC e a EDM, onde a Central Solar de Corumana irá desenvolver, financiar e construir a central e infraestrutura associada de ligação à rede eléctrica.

De acordo com a legislação ambiental vigente em Moçambique, a actividade requer a realização de um Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). A Impacto, Projectos e Estudos Ambientais Lda (IMPACTO) foi contratada como consultor ambiental independente, para efectuar o Processo de AIA para as suas actividades de construção e operação da Central Solar Fotovoltaica de Corumana, o que culminará com a emissão da respectiva Licença Ambiental (LA).

De acordo com a carta com N/Refª 1.011/SPA/DA/649/220/2023, datada de 13 de Dezembro de 2023, do Serviço Provincial do Ambiente (SPA) de Maputo (Anexo 1), o projecto proposto foi classificado como uma actividade de **Categoria A**, exigindo um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), precedido da elaboração e aprovação de um Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) e de Termos de Referência (TdR) para o EIA.

Antecedentes

Um dos principais objectivos da Fase de Definição de Âmbito (EPDA) do Processo de AIA é determinar se existem questões fatais que possam tornar o projecto inviável. O EPDA determina também o âmbito do EIA, com base nos TdR.

A Fase de Definição de Âmbito do EIA iniciou com a revisão da informação já existente e a compilação do EPDA e dos TdR para o EIA.

O processo de Definição de Âmbito identificou e listou (no Capítulo 12) os potenciais impactos típicos da actividade proposta. Importa referir que durante a Fase de Definição de Âmbito não foram identificadas questões fatais ambientais, que apontem para a inviabilidade da actividade proposta, e o projecto pode avançar com a preparação de um EIA.

Foram identificadas várias questões ambientais que requerem investigação adicional durante o EIA, tendo sido preparados TdR detalhados para os estudos especializados que irão abordar estas questões (Anexo 2). O EIA irá compreender, essencialmente, uma análise exaustiva da literatura publicada já disponível para a área de estudo e arredores.

Breve Descrição do Projecto

O Projecto consiste na construção e operação de uma Central Fotovoltaica, concebida para transformar energia solar em energia eléctrica. Essa energia é gerada em corrente contínua que, posteriormente, é transformada em corrente alternada de baixa tensão, através de equipamentos denominados inversores. A corrente alternada de baixa tensão é elevada a média tensão através de transformadores e agrupada em diferentes circuitos, para posterior ligação à rede pública de energia eléctrica, através de linhas de transmissão aéreas ou subterrâneas que transportarão a energia gerada até a subestação de Corumana, localizada junto da Central Hidroeléctrica de Corumana.

O Projecto será principalmente desenvolvido ao longo das seguintes fases:

- Fase de pre-construção
- Fase de construção da Central Solar e das linhas de transmissão
- Fase de operação.

No fim da sua vida útil, a central poderá ser desactivada, na respectiva Fase de Desactivação.

Na fase de construção, quando estão previstos os principais impactos ambientais e socioeconómicos, estão previstas as seguintes actividades:

- Abertura (e/ou melhoria) de vias de acesso para o local da implantação da Central Solar Fotovoltaica;
- Limpeza da vegetação e terraplanagem do local da implantação; abertura de valas para o lançamento da cablagem eléctrica,
- Montagem dos módulos fotovoltaicos, estrutura de suporte e respectivas conexões eléctricas,
- Estacagem para instalação das estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos,
- Erecção de torres de alta tensão e lançamento de linhas aéreas,
- Construção do edifício dos escritórios centrais (para o controle e operação da planta),
- Testes e comissionamento dos equipamentos da Central Solar Fotovoltaica e infraestrutura de interligação (duas linhas de 110 kV cada e subestação).

Uma vez que a Central Solar esteja operacional, irá exigir pouca atenção e as actividades de rotina incluem a inspecção regular, manutenção, limpeza e substituição de equipamentos conforme necessário.

Associada à Central Solar há a salientar que estão planificadas duas linhas de transmissão (LT) de 110 kV cada, em circuito simples (D/C) de cerca de 6.5 km para ligação à Subestação de Corumana existente e trabalhos de extensão de alguns equipamentos nesta subestação, para permitir que a electricidade produzida na Central Solar seja injectada na Rede Eléctrica Nacional (REN).

O Capítulo 7 deste relatório apresenta informação mais detalhada sobre o Projecto.

Calendário Previsto

Em termos de calendário, o Projecto encontra-se em fase de Estudo de Viabilidade, não existindo ainda calendário relativo à fase de construção. No entanto, espera-se iniciar a construção imediatamente após a emissão da Licença Ambiental.

Emprego

A mão-de-obra empregue durante a construção e operação da infraestrutura será qualificada e não qualificada. Estes serão maioritariamente de origem moçambicana e de preferência residentes da comunidade local. Para actividades especiais, e quando se justificar, prevê-se igualmente a contratação de mão-de-obra especializada no mercado internacional, particularmente na ausência ou escassez da mesma a nível nacional.

Ainda não foi identificado o número exacto dos trabalhadores por contractar.

Descrição do Ambiente Biofísico e Social

O Projecto será implantado numa área de cerca de 142ha, próximo da estrada R802 que liga Sábiè a Massingir, na Localidade de Matunganhane, Posto Administrativo de Sábiè, Distrito de Moamba, Província de Maputo (Figura i).

A Bacia do Incomati abastece o sistema de regadio Sábiè-Incomati e a central hidroeléctrica de Corumana, sendo que no Rio Sábiè foi contruída a Barragem Hidroeléctrica de Corumana.

A área do Projecto está localizada cerca de 6.5km a nordeste da Barragem de Corumana, e é caracterizada por mata aberta com vegetação secundária, e sem assentamentos populacionais dentro do seu perímetro (Figura i). Não obstante a área estar localizada na periferia de um povoado, dentro da área proposta para implantação do Projecto não existem habitações, com excepção de 3 casas junto a um dos limites da área.

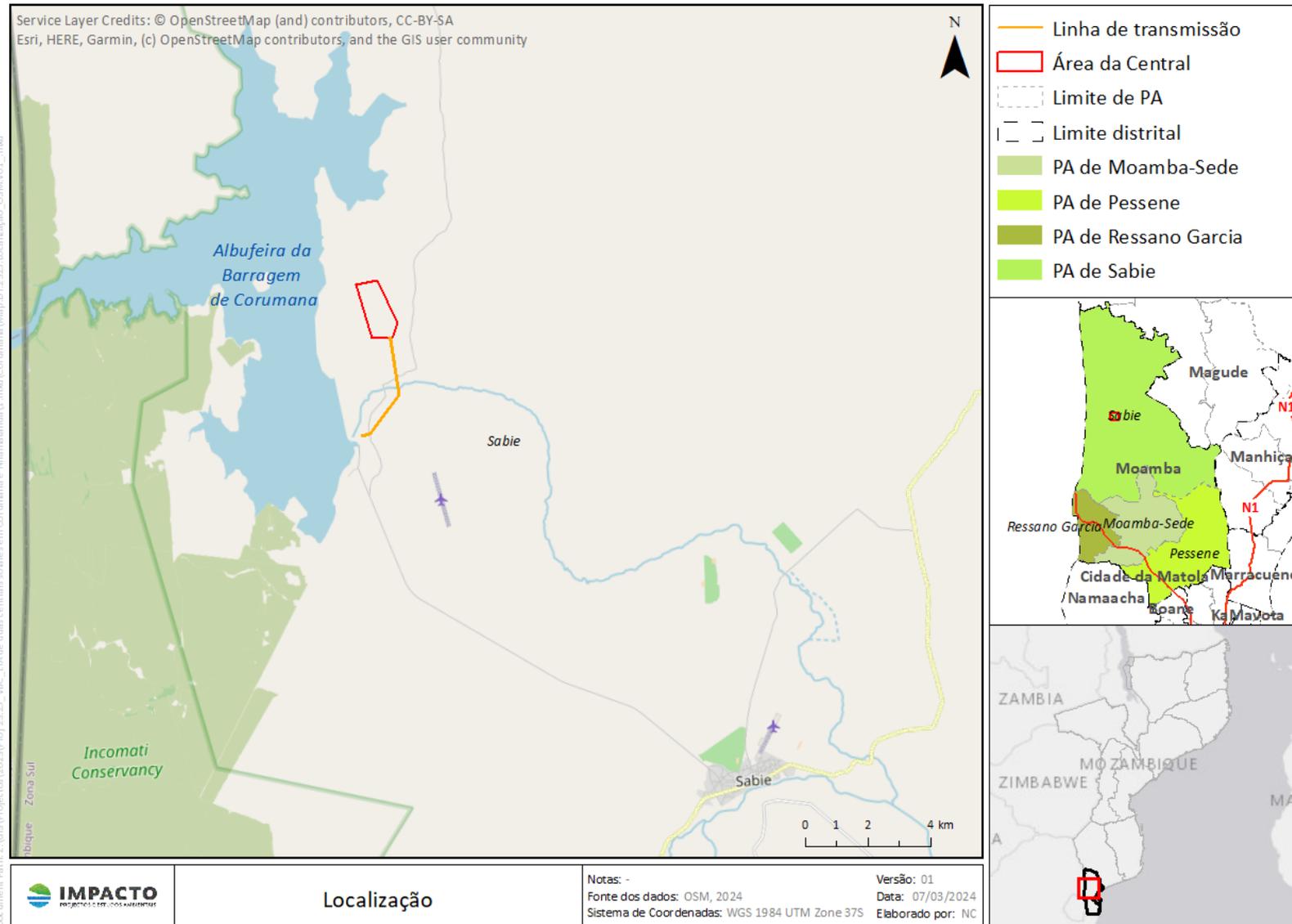


Figura i) Localização do Projecto

Potenciais Impactos

As actividades do Projecto estão bem definidas e os potenciais impactos associados são bem compreendidos. O Capítulo 12 do Relatório do EPDA lista os potenciais impactos associados às actividades de construção e operação de uma Central Solar Fotovoltaica, incluindo os seguintes (lista não exaustiva):

MEIO BIOFÍSICO	MEIO SOCIOECONÓMICO
FASE DE CONSTRUÇÃO	
Perturbação da qualidade do ar pelo aumento da poeira/material particulado; emissões de gases dos equipamentos e viaturas	Criação de alguns postos de trabalho temporários, com impactos na melhoria e diversificação de estratégias de sobrevivência
Compactação dos solos. Aumento do risco de erosão dos solos e sedimentação do rio no local de travessia das LT	Interferências com habitações, machambas, recursos naturais e florestais, campos e outros, implicando a necessidade de deslocação física e/ou económica derivado da perda de acesso às mesmas
Alteração dos padrões de drenagem das águas	Interferências com actividades produtivas e de rendimento familiar mesmo que, para caso das linhas de transmissão em específico, possa ser de forma temporária
Impactos na qualidade/quantidade de água (superficial/subterrânea)	Interferência com usos e ocupação da terra, incluindo outros DUATs já existentes.
Impactos de aumento de ruído (do tráfego de camiões, movimentação e operação de máquinas e actividades do Projecto)	Criação de potenciais conflitos e perturbação social pela presença de mão de obra assalariada e potencial aumento de prostituição e de infecções de transmissão sexual, incluindo HIV/SIDA
Poluição resultante da geração de resíduos	Potenciais conflitos e tensão social no seio da comunidade pela competição pelos recursos naturais, serviços públicos e privados existentes e pelos postos de trabalho
Desmatamento e perda de habitats e consequente impacto na fauna	Interferências com sítios de importância cultural/arqueológica, incluindo locais sagrados
	Aumento do risco de acidentes/incidentes
FASE DE OPERAÇÃO	
Redução da emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEE)	Aumento da disponibilidade de energia, em quantidade e qualidade, no País/região
	Potencial melhoria da economia local e regional derivado da maior disponibilidade de energia
	Criação de alguns postos de trabalho permanentes, mas em número reduzido

De uma forma geral:

- Não se prevê que o Projecto possa afectar valores ecológicos importantes, embora irão acontecer algumas alterações na área com a implantação do projecto, associados ao desmatamento e travessia do Rio Sábìe pelas Linhas de Transmissão entre a Central Solar e a Subestação de Corumana.
- Não se prevê que o Projecto tenha efeitos significativos em termos de poluição dos solos, das águas ou do ar. No entanto, é necessário ter-se em atenção as actividades de construção e movimentação de máquinas, e o aumento do tráfego de veículos necessário ao transporte de materiais poderão contribuir para alterações na qualidade do ar e ruído principalmente na fase de construção.
- A implantação do Projecto poderá implicar interferências com infraestruturas habitacionais e áreas de produção agrícola da população local, implicando a necessidade de deslocação física e/ou económica. No âmbito do estudo de viabilidade, o Projecto tem procurado minimizar estas situações, tanto quanto possível.
- Durante a construção verificar-se-á a criação de postos de trabalho, temporários, parte dos quais poderão ser preenchidos por mão-de-obra local, e um crescimento da actividade económica e consequente desenvolvimento local.
- Em sentido contrário, é possível que a presença de trabalhadores contratados pelo empreiteiro que vêm de outras zonas possa conduzir à ocorrência de conflitos sociais entre a população local e os que vêm de fora. Adicionalmente, a alteração dos padrões de rendimento dos locais que sejam contratados para os trabalhos de construção também pode ser um foco de conflitos sociais.
- A presença de um contingente, ainda que previsivelmente não muito numeroso, de trabalhadores provindos de outras zonas pode conduzir a comportamentos sexuais de risco, com o inerente aumento da disseminação de infecções de transmissão sexual (ITSs), incluindo HIV / SIDA.
- O principal benefício do Projecto consistirá na melhoria no fornecimento de energia eléctrica a nível nacional, com o fortalecimento da Zona Sul do País, para além da redução de emissão de gases com efeito de estufa.

Os estudos especializados compreenderão uma combinação de estudos em gabinete, trabalho de campo, entrevistas e consultas a instituições relevantes.

Com a realização do EIA será feita uma abordagem detalhada e devidamente fundamentada dos potenciais impactos preliminarmente identificados durante esta fase. Salientam-se aqueles que se prendem com (lista não exaustiva):

- Interferências com potenciais valores ecológicos (fauna ou flora) de maior interesse para a conservação e com habitats sensíveis (por exemplo na travessia de rios);
- Interferências com os usos da terra e os valores socioeconómicos e de património cultural, incluindo interferências com DUATs já existentes.

Estas questões ambientais e sociais necessitam de mais investigação no âmbito de uma AIA, sendo que o Relatório do EPDA integra os Termos de Referência (TdR) detalhados para os principais estudos especializados (Anexo 2).

Os resultados das investigações especializadas independentes, a informação sobre os potenciais impactos das actividades, assim como as medidas de mitigação propostas, serão apresentados numa Versão Preliminar do Relatório do Estudo de Impacto Ambiental (REIA). A Versão Preliminar do REIA será apresentada ao público, em locais seleccionados, antes da submissão do Relatório Final ao MTA. Será disponibilizado um período formal para comentários públicos antes da finalização do relatório.

O REIA Final irá incluir um Relatório do Processo de Participação Pública, que irá abordar todos os comentários apresentados pelo público. Estes relatórios serão então submetidos ao MTA para a tomada de decisão.

Conclusões

O Projecto consiste na construção e operação de uma Central Solar Fotovoltaica, concebida para transformar energia solar em energia eléctrica, para injeção na Rede Eléctrica Nacional.

Projectos de energias renováveis, incluindo projectos que usam a energia solar como fonte de energia, têm sido alvo de uma atenção cada vez maior por parte do Governo de Moçambique, o que está associado ao facto de os mesmos não produzirem dióxido de carbono e outros gases com efeito de estufa, e ainda à sua considerável eficiência energética e por serem relativamente económicos a médio e longo prazos, comparativamente a projectos de energias não renováveis.

O Projecto tem potencial para resultar em impactos no ambiente físico, biótico e socioeconómico, mas comporta um benefício acrescido, relacionado com o desenvolvimento de energias renováveis.

Quanto aos impactos positivos decorrentes da implementação do projecto, estes resultam nomeadamente ao nível da componente social, com a resolução de problemas relacionados com o desemprego e à melhoria da economia local através de maior acesso à electricidade, e da potenciação de serviços pelo aumento de fluxo de pessoas ao local e comunidades vizinhas, e a nível da componente ambiental com a diminuição de gases de efeito estufa associados a produção de electricidade pela central.

No caso em apreço e recorrendo aos conhecimentos técnico-científicos actuais não se identificou nenhuma questão fatal, ou seja, qualquer impacto sobre o meio biofísico ou socioeconómico que possa levantar dúvidas sobre a sustentabilidade do Projecto ou que possa condicionar significativamente a sua implementação, pelo que se recomenda que o mesmo avance para a fase do EIA, em conformidade com os termos de referência que constam no Anexo 2.

O REIA irá fornecer uma avaliação detalhada dos potenciais impactos ambientais e sociais e, subsequentemente, estabelecer medidas de mitigação para reduzir estes impactos. Isto irá culminar com a preparação de um PGA, contendo recomendações para a mitigação, gestão e monitorização dos impactos ambientais e sociais.

O REIA e o PGA constituirão a base sobre a qual as autoridades ambientais tomarão a decisão final sobre o Projecto proposto e caso seja concedida a aprovação, as autoridades irão emitir a Licença Ambiental.

ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE AMBIENTAL E DEFINIÇÃO DE ÂMBITO
(EPDA) E TERMOS DE REFERÊNCIA (TdR)

1 INTRODUÇÃO

O Governo de Moçambique (GoM) assumiu o compromisso de providenciar energia de qualidade, acessível e sustentável a todos os Moçambicanos até 2030, no âmbito dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável preconizados na Agenda 2030 estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), da qual Moçambique é subscritor, tendo para esse propósito lançado o Programa Energia para Todos, coordenado pelo Ministério dos Recursos Minerais e Energia (MIREME).

Em conformidade com os objectivos do Plano Estratégico do Governo de Moçambique para o sector energético e com o Plano Quinquenal do Governo vigente que prevê a injeção de 600MW na rede eléctrica nacional (REN) do quais 200MW deverão ser provenientes de energias renováveis, a VBC Lda (VBC) em cooperação com a Electricidade de Moçambique (EDM), através da entidade operadora Central Solar de Corumana, SU, SA (Central Solar de Corumana), pretende construir uma Central Solar em Corumana (Figura 1-1 abaixo), a qual contribuirá para que o GoM alcance o seu objectivo de electrificação universal até 2030, enquadrando-se no propósito de um desenvolvimento mais rápido e sustentável através de projectos de energias renováveis, que permitirão a criação, directa e indirecta, de mais emprego, contribuindo para o crescimento económico do Distrito de Moamba e da Província de Maputo.

A empresa Projectos e Estudos de Impacto Ambiental, Limitada (IMPACTO), foi contratada como consultor ambiental independente para a condução do Processo de AIA.

Após a submissão da Instrução do Processo do Projecto no Serviço Provincial do Ambiente (SPA) em Maputo e na Direcção Nacional do Ambiente (DINAB) em Maputo, o SPA classificou este Projecto como uma actividade de **Categoria A** (Anexo 1), exigindo um Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

O presente documento constitui o Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) e os Termos de Referência (TdR) para o EIA, preparados em conformidade com os requisitos para um projecto de Categoria A.

O EPDA e os TdR têm os objectivos de (i) determinar se existem quaisquer “questões fatais” que possam impedir o prosseguimento do Projecto; (ii) identificar potenciais impactos ambientais e sociais na fase inicial do Processo de AIA¹; (iii) identificar questões que necessitem de ser investigadas durante o EIA; e (iv) definir os Termos de Referência para o EIA (estes são apresentados no Anexo 2)

Adicionalmente, este relatório providencia às partes interessadas informações sobre a natureza e escala do Projecto proposto, fornece uma breve descrição do ambiente biofísico e do ambiente social, e descreve a abordagem a ser adoptada para avaliar a significância dos impactos. Pretende-se que esta informação permita às partes interessadas levantar questões e preocupações relacionadas com o Projecto e o Processo de AIA. Estas contribuições das partes interessadas serão utilizadas para melhor desenvolver e refinar o âmbito da AIA.

¹ Nota: o EPDA identifica os potenciais impactos a um nível geral. O Relatório do EIA irá fornecer uma avaliação pormenorizada dos impactos e o desenvolvimento das respectivas medidas de mitigação.

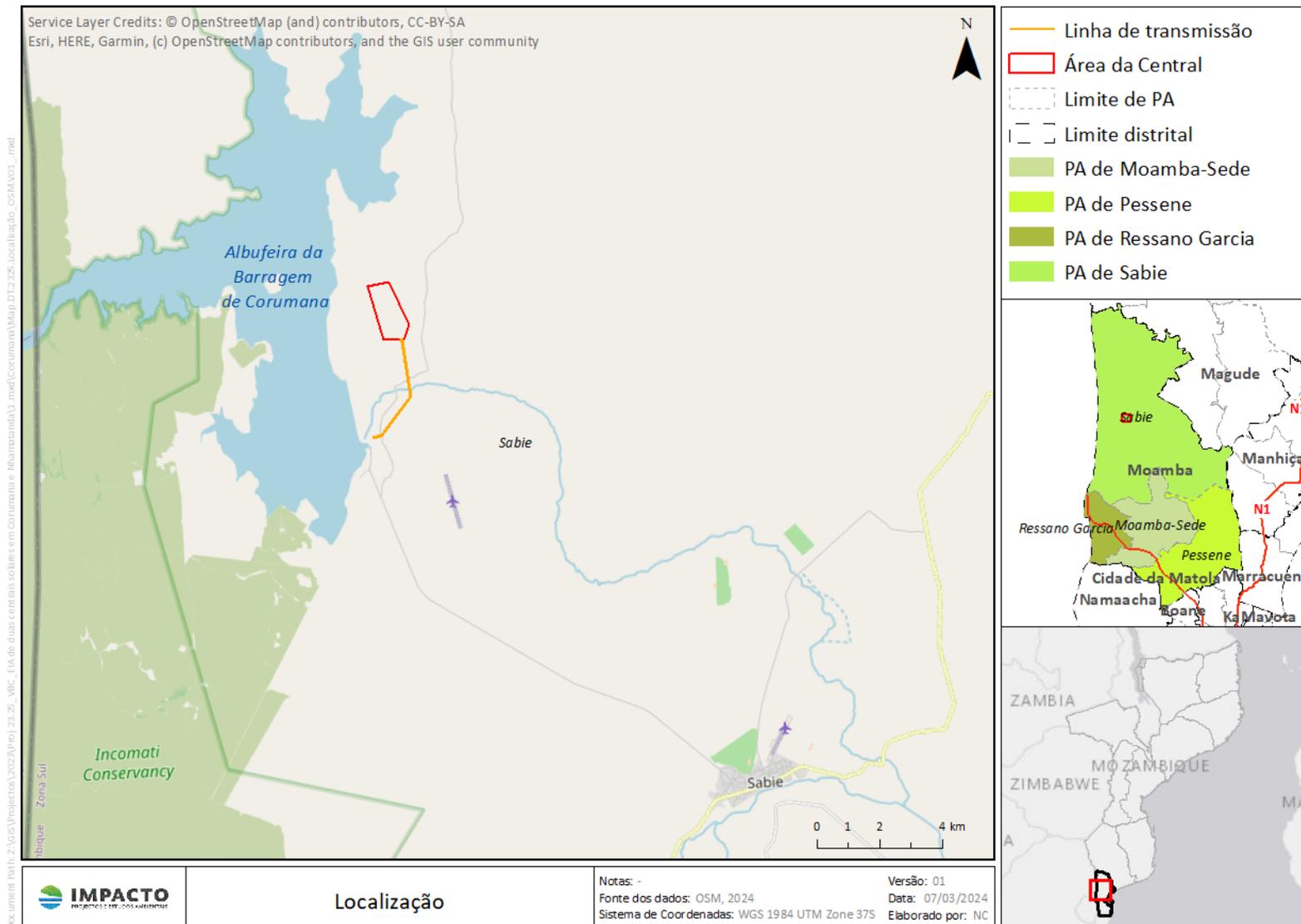


Figura 1-1: Localização do Projecto

2 PROPONENTE

O proponente do presente projecto é a Central Solar de Corumana, entidade operadora do Projecto.

A VBC, empresa que registou o Projecto no MTA, continuará ligada ao mesmo na qualidade de Promotora e detentora de 100% da entidade operadora. Neste sentido, o Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT), já obtido, mantém-se em nome da VBC (vide o DUAT Provisório no Anexo 3). Esta alteração foi comunicada ao MTA em carta datada de 12 de Junho de 2024 (Anexo 4).

A VBC, Lda, é um grupo económico de capitais 100% moçambicanos presente nos sectores de Tecnologias de Comunicação e Informação, Telecomunicações & Energia, Petróleo & Gás, Imobiliário, Biotecnologia e Saúde.

Com mais de 10 anos de experiência no mercado competitivo de Moçambique, a VBC é líder em grande parte dos sectores onde opera.

Para mais informação sobre a VBC, visite www.vbc.co.mz

Os detalhes de contacto do Proponente/Promotor são os seguintes:

Tabela 2-1: Detalhes do Proponente do Projecto

Endereço	Av. Julius Nyerere, 1597, Maputo
Pessoa de Contacto	Sérgio Manhique (Gestor Comercial)
Telefone	(+ 258) 21494232/ 21494234
Email	Email: sergio.manhique@vbc.co.mz / lbrissos@vbc.co.mz

3 EQUIPA RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE AIA

A empresa Moçambicana de consultoria ambiental IMPACTO foi contratada para a condução do Processo de AIA. A IMPACTO tem uma vasta experiência na realização de AIAs em Moçambique, incluindo projectos energéticos.

O EIA será realizado por uma equipa multidisciplinar constituída pelos seguintes especialistas:

- Gestora do Projecto e Especialista em Avaliação do Impacto Ambiental (Uke Overvest)
- Ecologista (John Hatton)
- Assistente de Ecologia (Simoni Pires)
- Socio-economista (Yarina Pereira)
- Assistente de Socioeconomia (Yolanda Simango)
- Especialista em Sistemas de Informação Geográfica - SIG (Alice Nunes)
- Especialista em Consulta Pública (Felicidade M Salgado)
- Assistente de Consulta Pública (Sandra Fernandes)

Os detalhes de contacto do Consultor são os seguintes:

Tabela 3-1: Detalhes do Consultor do Projecto

Endereço	Rua de Kassuende, Nº 296 Maputo, Moçambique
Pessoa de Contacto	Uke Overvest (Gestora do Projecto)
Telefone	+258 21 499 636
Telemóvel	+258 82 304 6650
Email	uovervest@impacto.co.mz

4 ABORDAGEM E METODOLOGIA DO PROCESSO DE AIA

Este capítulo descreve a abordagem da AIA e o processo seguido até ao momento. A abordagem da AIA está em conformidade com os requisitos legais ambientais aplicáveis em Moçambique, conforme descrito no Capítulo 6, e irá avaliar os impactos associados à construção, operação e desactivação de uma Central Solar Fotovoltaica e respectivas linhas de transmissão (duas linhas de 110 kV cada) para uma Subestação.

O Processo de AIA segue três etapas regulamentadas (Figura 4-1), que são:

- **Fase 1:** Instrução do processo (submetida a 08 de Novembro de 2023; à DINAB e SPA-Maputo);
- **Fase 2:** Elaboração de um Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) e de Termos de Referência para o EIA (TdR) – este documento; e
- **Fase 3:** Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

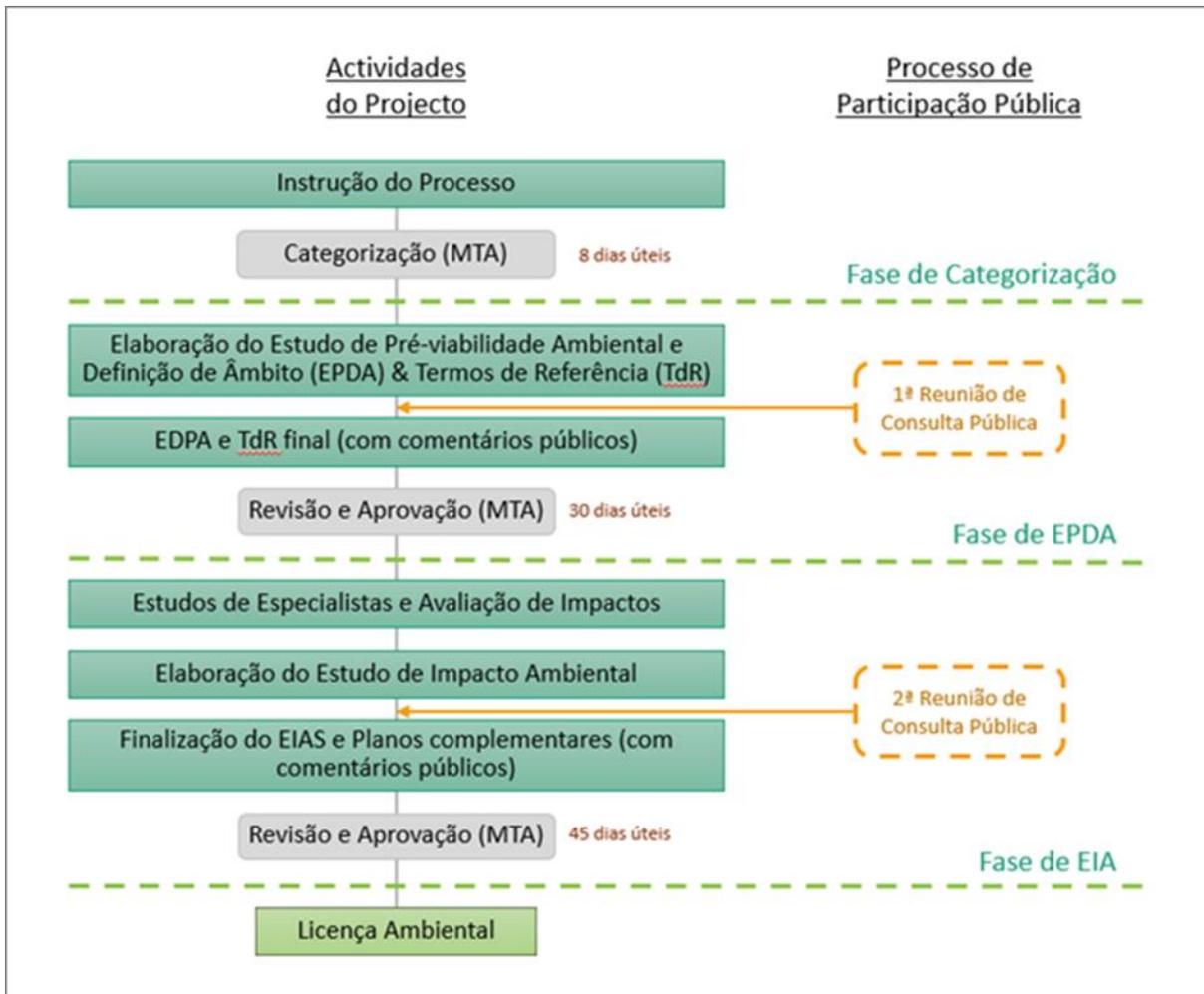


Figura 4-1: Processo de AIA

Fase 1: Instrução do Processo

O objectivo desta fase é o registo do Projecto no MTA, o qual já foi realizado e culminou na categorização do Projecto.

Fase 2: Fase de Definição de Âmbito (EPDA e TdR) – Esta Fase

Os principais objectivos da Fase de Definição de Âmbito são:

- Identificar questões e preocupações relativas às actividades propostas;
- Identificar potenciais questões fatais;
- Identificar e descrever as questões que precisarão de ser investigadas em detalhe na Fase 3 do Processo de AIA;
- Definir os TdR para o EIA; e
- Apresentar o Projecto proposto às Partes Interessadas e Afectadas (PIAs) e obter as suas preocupações e sugestões em reuniões públicas. Uma reunião de Consulta Pública (CP) será realizada em 11 de Julho de 2024 para cumprir este objectivo.

Todos os comentários relativos à Versão Preliminar do EPDA e TdR, recebidos das partes interessadas, serão incluídos numa Matriz de Perguntas e Respostas (MPR), anexada à Versão Final do Relatório do EPDA. O Relatório Final do EPDA e os TdR para os estudos especializados são então submetidos ao MTA para apreciação e aprovação.

De referir que nesta fase de pré-viabilidade ambiental do Projecto, uma equipa composta por técnicos da Norconsult e IMPACTO, efectuou uma visita de reconhecimento à área do projecto, que incluiu visita à proposta área de implantação da Central e à servidão do traçado proposto para as LT da Central até à Subestação. A visita, decorrida a 1 de Fevereiro de 2024, foi antecedida de um encontro de cortesia com membros das estruturas administrativas locais.

No entanto, irão decorrer estudos mais aprofundados na fase do Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA).

Fase 3: Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

Esta fase envolve:

- **Estudos Especializados (Descrição da Situação de Referência)**

Os estudos especializados compreenderão uma combinação de estudos em gabinete, visita de campo, entrevistas, consultas às comunidades, a autoridades locais e a instituições relevantes. Consultar o Capítulo 13 e o Anexo 2 para mais detalhes sobre os TdR dos estudos especializados.

- **Identificação e Avaliação dos Potenciais Impactos e Medidas de Mitigação**

Com base na descrição da situação de referência, serão identificados todos os potenciais impactos do Projecto no ambiente biofísico e no ambiente socioeconómico. Serão avaliados os efeitos directos ou indirectos destes impactos nas várias componentes desses ambientes. Em cada caso, serão identificadas as componentes do meio ambiente que podem ser afectadas e proceder-se-á à avaliação da extensão, duração, intensidade e probabilidade de ocorrência dos impactos, e com base nisto determinar-se-á a respectiva possível significância.

Serão concebidas medidas de mitigação adequadas para todos os impactos considerados de significância média ou alta (isto é, aqueles que produzem impactos agudos, de curto prazo, de magnitude alta e que tenham uma probabilidade de ocorrência alta, e/ou os efeitos crónicos,

de longo prazo, de magnitude mais baixa, que também apresentem uma probabilidade de ocorrência alta), com o propósito de minimizar ou eliminar tais efeitos. Serão recomendadas medidas de incrementação para aumentar os impactos positivos.

- **Relatório do EIA e Plano de Gestão Ambiental (PGA)**

A Versão Preliminar do REIA fornecerá uma descrição da situação de referência ambiental e social, e uma avaliação dos impactos que podem ser esperados em resultado da construção e operação da Central Solar Fotovoltaica. O relatório irá também apresentar recomendações para a mitigação dos potenciais impactos adversos e para a potenciação dos impactos positivos.

Estas medidas de mitigação e gestão serão apresentadas em formato de tabela e conterão instruções claras e práticas a serem implementadas durante a fase de operação do Projecto, com base nas quais será preparado um PGA. Caso a licença ambiental seja emitida, o PGA será parte integrante das condições da licença, de modo a garantir que o Projecto seja implementado e gerido de maneira ambiental e socialmente responsável.

O PGA apresentará medidas de gestão que eliminarão, reduzirão ou compensarão os impactos ambientais adversos, e providenciará o quadro para a monitorização e auditoria ambiental. O principal objectivo do PGA será assegurar que os impactos ambientais negativos do Projecto sejam efectivamente geridos, dentro de limites aceitáveis, e que os impactos positivos sejam incrementados, assim como determinar se são necessárias quaisquer alterações às medidas de mitigação.

Será realizada uma segunda ronda de reuniões de Consulta Pública para divulgar a Versão Preliminar do REIA, seguindo os mesmos procedimentos discutidos na Secção 5 abaixo e no Anexo 2.

As Versões Preliminares do REIA e do PGA serão disponibilizadas às partes interessadas para comentários, antes da submissão das versões finais destes documentos ao MTA. Todos os comentários recebidos serão consolidados numa MPR, que será anexada ao Relatório Final do EIA.

As Versões Finais do REIA e do PGA irão reflectir todos os comentários e contribuições das PIAs e serão submetidas ao MTA para a tomada de decisão.

5 PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

Esta Secção apresenta um resumo das actividades relacionadas à participação pública, planificadas no âmbito deste Processo de AIA. A metodologia de consulta pública proposta para todo o processo é fornecida no Anexo 2.

As Versões Preliminares dos Relatórios do EPDA e do EIA serão divulgadas às PIAs através de duas rondas de reuniões de consulta pública. A primeira ronda serve para apresentar a Versão Preliminar do Relatório do EPDA e dos TdR, e a segunda ronda serve para apresentar a Versão Preliminar do REIA.

O PPP segue uma abordagem similar nas Fases do EPDA e do EIA (consultar Anexo 2 para mais detalhes).

Todos os comentários recebidos serão documentados, e serão efectuadas quaisquer alterações necessárias ao EPDA/REIA com base nos comentários recebidos das partes interessadas e das autoridades relevantes.

As versões finais dos Relatórios do EPDA/REIA serão submetidas ao MTA juntamente com o Relatório de Participação Pública (RPP). Estes serão submetidos a nível central, na Direcção Nacional do Ambiente (DINAB) e a nível provincial, no Serviço Provincial do Ambiente (SPA).

6 QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL APLICÁVEL AO PROJECTO

Quadro Institucional

O Ministério da Terra e Ambiente (MTA) é a autoridade ambiental, responsável entre outros, pelo licenciamento ambiental, enquanto a EDM é a entidade legal designada e responsável pelas questões relativas à produção, transporte, distribuição e comercialização de energia eléctrica. A Tabela 6-1 resume as responsabilidades das instituições relevantes para o Projecto.

Tabela 6-1: Principais instituições e resumo das funções e responsabilidades

Instituições	Responsabilidades e Funções
Instituições Ambientais e de Desenvolvimento Territorial	
Ministério da Terra e Ambiente (MTA)	<p>O MTA é responsável pela coordenação de todas as actividades ambientais a nível nacional, de forma a promover a gestão, preservação e utilização racional dos recursos naturais do país, assim como por propor políticas e estratégias ambientais para integração em planos sectoriais de desenvolvimento.</p> <p>Este ministério promove o desenvolvimento sustentável do país através da supervisão da implementação da política ambiental do país. É responsável pela emissão da Licença Ambiental (LA) para o projecto, com base no Processo de AIA, e pela monitorização do desempenho ambiental de projectos em Moçambique. Também é responsável pelas verificações, fiscalizações e auditorias antes, durante e após a implementação dos projectos.</p> <p>As direcções relevantes para estudos de Avaliação de Impacto Ambiental abrangem:</p> <p>i. Direcção Nacional de Ambiente (DINAB): é o organismo responsável pelas questões relativas à AIA. A DINAB orienta as acções de gestão ambiental; é responsável pelo Licenciamento Ambiental, coordena a realização de AIA e procede à revisão dos respectivos relatórios. Promove ainda a monitorização dos impactos ambientais de projectos em fase de implementação, entre várias outras funções.</p> <p>ii. Agência Nacional para o Controlo de Qualidade Ambiental (AQUA): é uma instituição pública tutelada pelo MTA, porém dotada de autonomia técnica e administrativa. A AQUA tem competências nos seguintes domínios: (a) investigação para o Controlo da Qualidade Ambiental; (b) Auditoria e Controlo da Qualidade Ambiental; e (c) Fiscalização Ambiental.</p> <p>As questões relativas ao ordenamento territorial e reassentamento/ compensação estão a cargo da Direcção Nacional de Terras e Desenvolvimento Territorial (DNDT).</p> <p>O MTA é representado ao nível de cada província pela Direcção Provincial de Desenvolvimento Territorial e Ambiente (DPDTA) e pelo Serviço Provincial de Ambiente (SPA), sendo este último responsável pelas questões relativas ao licenciamento ambiental. A nível distrital, este Ministério é representado pelo Serviço Distrital de Planeamento e Infraestruturas (SDPI).</p>
Instituições do sector de energia	
Ministério dos Recursos Minerais e	O MIREME é o órgão central do aparelho do Estado que dirige e assegura a execução da política do Governo em matéria de investigação geológica, exploração dos recursos minerais

Instituições	Responsabilidades e Funções
Energia (MIREME)	<p>e energéticos, bem como o desenvolvimento e expansão das infraestruturas de fornecimento de energia eléctrica, gás natural e produtos petrolíferos.</p> <p>As atribuições deste Ministério incluem, entre outras, a inspecção e fiscalização das actividades do sector e o controlo da implementação das normas de segurança técnica, higiene e de protecção do meio ambiente; a promoção do desenvolvimento de infraestruturas de fornecimento de energia eléctrica; e a promoção do aumento de acesso à energia nas suas diversas formas, com vista a estimular o crescimento e desenvolvimento económico e social do País.</p> <p>O MIREME é representado a nível provincial por uma Direcção Provincial dos Recursos Minerais e Energia (DPRME). Entre outras, esta instituição tem como função colaborar na identificação dos recursos naturais para a utilização e aumento da capacidade de produção de energia eléctrica e participar na divulgação do potencial das energias novas e renováveis e promover o seu investimento. A nível distrital, o MIREME é representado pelo Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE).</p>
Direcção Nacional de Energia (DNE)	<p>A DNE, órgão técnico central do MIREME, é responsável pela análise e elaboração das políticas energéticas, legislação e programas energéticos e pelo licenciamento de instalações de energia.</p>
Fundo de Energia (FUNAE)	<p>O FUNAE é uma instituição pública dotada de personalidade jurídica, autonomia administrativa e financeira, estabelecida com os seguintes objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver, produzir e garantir o aproveitamento das diversas formas de energia de baixo custo; e • Promover a conservação e gestão racional e sustentável de recursos energéticos. <p>O FUNAE desenvolve as suas actividades à escala nacional e financia e atribui garantias financeiras a empreendimentos de produção e disseminação de técnicas de produção, distribuição e conservação de energia nas suas diversas formas.</p>
Autoridade Reguladora de Energia (ARENE)	<p>A ARENE foi criada em 2017, e os seus objectivos incluem, entre outros, o regulamento da tarifa de energia eléctrica; a supervisão e acompanhamento do mercado interno de electricidade, combustíveis líquidos, gás natural e de energias renováveis; a monitorização e garantia do cumprimento dos termos e condições dos contratos de concessão ou licenças do sector de energia eléctrica; realizar vistorias, inspecções e testes às instalações e equipamentos de produção, armazenamento e manuseamento de energia.</p>
Electricidade de Moçambique E.P (EDM)	<p>A EDM, criada em 1977, é tutelada pelo MIREME e é responsável pela produção, transmissão e distribuição de energia eléctrica em Moçambique. A EDM tem a sua sede em Maputo e encontra-se representada em todas as Províncias do País através de Delegações Provinciais.</p> <p>Os objectivos estratégicos desta empresa incluem, entre outros, a expansão da rede eléctrica doméstica e regional e a participação na exploração do potencial hídrico do País. A EDM é membro do SAPP (<i>Southern African Power Pool</i>), uma instituição regional do sector eléctrico, constituída por empresas nacionais de electricidade dos países da SADC.</p>

Quadro Legal e Regulador Nacional

O Projecto deverá ser implementado em conformidade com o quadro legal e regulador nacional aplicável no que concerne a (lista não exaustiva):

- **Disposições da legislação ambiental e sectorial moçambicana relevante para o Projecto, tendo em conta o tipo de projecto e os seus impactos potenciais**
 - Lei do Ambiente (Lei nº 20/1997 de 1 de Outubro)
 - Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto nº 54/2015 de 31 de Dezembro)
 - Directiva Geral para Estudos de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial nº 129/2006 de 19 de Julho)
 - Directiva Geral para a Participação Pública no Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Diploma Ministerial nº 130/2006 de 19 de Julho)
 - Regulamento sobre o Processo de Auditoria Ambiental (Decreto nº 25/2011 de 15 de Junho)
 - Regulamento sobre a Inspeção Ambiental (Decreto nº 11/2006, de 15 de Junho)
 - Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes (Decreto nº 18/2004, de 2 de Junho; modificado pelo Decreto nº 67/2010, de 31 de Dezembro)
 - Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (Decreto nº 94/14, de 31 de Dezembro)
 - Regulamento sobre Gestão de Resíduos Perigosos (Decreto nº 83/2014 de 31 de Dezembro)
- **Disposições legais específicas do sector de energia**
 - Lei da Electricidade (Lei nº 12/2022, de 11 de Julho; que revoga a lei nº 21/1997 de 1 de Outubro)
 - Regulamento que estabelece normas referentes à rede nacional (Decreto nº 42/2005, de 29 de Setembro)
 - Regulamento que estabelece as competências e os procedimentos relativos à atribuição de concessões de produção, transporte, distribuição e comercialização de energia eléctrica (Decreto nº 58/2014, de 17 de Outubro)
 - Regulamento que estabelece o Regime Tarifário para Energias Novas e Renováveis (REFIT - Decreto nº 58/2014, de 17 de Outubro)
 - Política de Desenvolvimento de Energias Novas e Renováveis (Resolução nº. 62/2009 de 14 de Outubro)
 - Código da Rede Eléctrica Nacional (Despacho Ministerial n.º 184/2014, de 12 de Novembro)
 - Estratégia Nacional de Electrificação (ENE)

- Estratégia da EDM (2018 – 2028) e Plano Director da EDM 2018 – 2043
- **Algumas disposições de legislação nacional complementar, com possível relação directa ou indirecta com as actividades do Projecto e com relevância para a protecção ambiental, incluindo o meio socioeconómico**
 - Lei de Terras (Lei nº 19/97, de 1 de Outubro) e o Regulamento da Lei de Terras (Decreto nº 66/1998, de 8 de Dezembro)
 - Regulamento do Solo Urbano (Decreto nº 60/2006, de 26 de Dezembro)
 - Lei do Ordenamento do Território (Lei nº 19/2007, de 18 de Julho) e Regulamento da Lei de Ordenamento do Território (Decreto nº 23/2008, de 1 de Julho)
 - Regulamento sobre o Processo de Reassentamento e Diplomas/Directivas associadas
 - Lei de Protecção do Património Cultural (Lei nº 10/1988, de 22 de Dezembro)
 - Regulamento de Protecção do Património Arqueológico e composição do Conselho Nacional do Património Cultural (Decreto nº 27/97, de 20 de Julho)
 - Lei sobre a Gestão de Bens Culturais Imóveis (Decreto nº 55/2016, de 28 de Novembro)
 - Lei de Águas (Lei nº 16/91, de 03 de Agosto)
 - Regulamento para Licenças e Concessões de Água (Decreto nº 43/2007, de 30 de Outubro)
 - Regulamento do Licenciamento de Abastecimento de Água Potável por Fornecedores Privados (Decreto nº 51/2015, de 31 de Dezembro)
 - Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto nº 12/2002, de 6 de Junho)
 - Lei e Regulamento da Conservação e Biodiversidade (Decreto nº 16/2017; pelo Decreto nº 89/2017)
 - Directiva para a Implementação dos Contrabalanços de Biodiversidade (Directiva nº 55/2022, de 19 de Maio)
 - Regulamento de Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Avifauna (Decreto nº 51/2021, de 19 de Julho)
- **Disposições legais relevantes para questões de saúde e segurança no trabalho**
 - Lei do Trabalho (Lei nº 13/2023, de 15 de Agosto)
 - Regulamento que estabelece o Regime Jurídico de Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais (Decreto nº 62/2013, de 4 de Dezembro)

Estes e outros dispositivos legais serão apresentados em maior detalhe no REIA.

Normas Técnicas

Para a execução do Projecto serão consideradas normas e recomendações da Electricidade de Moçambique, E.P. (EDM) e da IEC (*International Electrotechnical Commission*)².

Convenções e Protocolos Internacionais Ratificados por Moçambique

Estão listados abaixo (Tabela 6-2), para referência, as Convenções e Protocolos internacionais ratificados por Moçambique, relevantes para o Projecto.

Tabela 6-2 : Convenções e Protocolos internacionais ratificados por Moçambique

Ano de ratificação	Convenção
Qualidade do Ar/Mudanças Climáticas	
1985	Convenção de Viena para a Protecção da Camada de Ozono
1987	Protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a camada de ozono (incluindo alterações de 1990 e 1999)
1992 e 1997	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) e o Protocolo de Quioto, 1992 e 1997
Habitats e Diversidade Biológica	
1968/2003	Convenção Africana sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais e versão revista
1985	Convenção para a Protecção, Gestão e Desenvolvimento do Meio Marinho e Costeiro da Região da África Oriental, 1985, incluindo Protocolos para áreas protegidas, fauna bravia e vegetação na Região da África Oriental e o Protocolo relativo à cooperação no combate à poluição marinha em caso de emergência na Região da África Oriental
1979	Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Selvagens e alterações
2001	Protocolo para as Pescas da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)
1975	Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional, especialmente enquanto Habitat de Aves Aquáticas (Convenção de Ramsar)
2001	Acordo relacionado com a aplicação das disposições da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar no que diz respeito à Conservação e Gestão de Espécies de Peixes Transzonais e Altamente Migratórios
2001	Protocolo para as Pescas da SADC assinado em Blantyre, a 14 de Agosto de 2001
1992	Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)
1998	Convenção de Rotterdam sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado para Certos Produtos Químicos e Pesticidas Perigosos no Comércio Internacional
Resíduos Perigosos	

² IEC: Comissão Electrotécnica Internacional, um organismo internacional de normas e avaliação de conformidade para todos os campos da electrotecnologia.

Ano de ratificação	Convenção
1992	Convenção da Basileia sobre o Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e Sua Eliminação
1991	Convenção sobre a Proibição da Importação para a África e o Controle de Movimentos Transfronteiriços e Gestão de Resíduos Perigosos na África, Bamako
2002	Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes adoptada em Estocolmo
Trabalho	
1957	Convenção sobre a Abolição do Trabalho Forçado
1973	Convenção sobre a idade mínima para admissão a empregos
1999	<i>Convenção sobre a Proibição das Piores Formas de Trabalho Infantil, 1999 (No. 182)</i>
Património Cultural	
1972	Convenção do Património Mundial da UNESCO
Direitos Humanos	
1958	Convenção sobre Discriminação (Emprego e Ocupação)
1969	Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial
1981	Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres (CEDAW)
2003	Convenção Internacional sobre a Protecção dos Direitos de Todos os Trabalhadores Migrantes e Membros de suas Famílias
2008	Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ICRPD)

Padrões de Desempenho da IFC

O Projecto será implementado de acordo com Padrões de Desempenho da IFC. Um breve sumário dos Padrões de Desempenho (PD) é apresentado abaixo.

- Padrão de Desempenho 1 da IFC – Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais:**
 O Padrão de Desempenho 1 do IFC estabelece a importância de: (i) avaliação integrada para identificar os impactos e riscos socioambientais e as oportunidades dos projectos; (ii) engajamento efectivo da comunidade por meio da divulgação de informações relacionadas com o projecto e da consulta com as comunidades locais sobre assuntos que as afectam directamente; e (iii) gestão, por parte do cliente, do desempenho socioambiental durante todo o ciclo de vida do Projecto.
- Padrão de Desempenho 2 da IFC – Condições de Emprego e Trabalho:** O Padrão de Desempenho 2 reconhece que a busca do crescimento económico por meio da criação de empregos e da geração de renda deve ser proporcional à protecção dos direitos básicos dos trabalhadores.

- **Padrão de Desempenho 3 da IFC – Eficiência de Recursos Prevenção da Poluição:** O Padrão de Desempenho 3 da IFC reconhece que o aumento da actividade económica e da urbanização gera, normalmente, níveis consideravelmente maiores de poluição do ar, da água e do solo, consumindo recursos limitados de um modo que pode representar uma ameaça para as pessoas e o ambiente a nível local, regional e global.
- **Padrão de Desempenho 4 da IFC – Saúde e Segurança da Comunidade:** O Padrão de Desempenho 4 reconhece que as actividades, os equipamentos e a infraestrutura do projecto podem incrementar a exposição da comunidade a riscos e impactos.
- **Padrão de Desempenho 5 da IFC – Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário:** O Padrão de Desempenho 5 reconhece que a aquisição de terras relacionadas com um projecto e as restrições ao seu uso podem ter impactos adversos sobre as comunidades e as pessoas que usam essa terra.
- **Padrão de Desempenho 6 da IFC – Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos:** O Padrão de Desempenho 6 do IFC reconhece que a protecção e a conservação da biodiversidade, a manutenção dos serviços de ecossistemas e a gestão sustentável dos recursos naturais vivos são fundamentais para o desenvolvimento sustentável.
- **Padrão de Desempenho 7 da IFC – Povos indígenas:** Este Padrão de Desempenho não é aplicável ao Projecto e no contexto do país.
- **Padrão de Desempenho 8 da IFC – Património Cultural:** O Padrão de Desempenho 8 reconhece a importância do património cultural para as gerações actual e futura.

Directrizes Ambientais, de Saúde e Segurança do Banco Mundial

As Directrizes de ASS são documentos de referência técnica com exemplos gerais e específicos de Boas Práticas Internacionais da Indústria (BPII) e são mencionadas no Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial e nos Padrões de Desempenho do IFC.

As Directrizes Gerais de ASS contêm informações sobre questões transversais do meio ambiente, saúde e segurança, potencialmente aplicáveis a todos os sectores da indústria. As directrizes incluem:

- Ambiente
 - Emissões atmosféricas e qualidade do ar ambiente
 - Conservação de energia
 - Água Residual e Qualidade da Água Ambiental
 - Conservação de Água
 - Gestão de Materiais Perigosos
 - Gestão de resíduos
 - Ruído
 - Solos Contaminados
- Directrizes de Saúde e Segurança Ocupacional
- Saúde e segurança da comunidade
- Construção e Desactivação

Não existem directrizes específicas de ASS do IFC para o sector industrial (energia solar), como existem para energia eólica (2015). No entanto, existem outras directrizes orientadoras pertinentes aplicáveis, como por exemplo o “Guia do Empreendedor para Projectos Fotovoltaicos de Larga Escala (2015); e o

Guia Ambiental para Projectos de Energias Renováveis – Projectos Solares, da Sociedade de Investimento Privado Ultramarino (*Overseas Private Investment Corporation- OPIC*), de 2012, entre outras.

A aplicabilidade das referidas directrizes deve ser adaptada aos perigos e riscos estabelecidos para cada projecto com base nos resultados de uma avaliação ambiental em que as variáveis específicas do local, como o contexto do país anfitrião, capacidade de assimilação do meio ambiente e outros factores de projecto, são levados em consideração. Quando os regulamentos do país anfitrião diferem dos níveis e medidas apresentados nas Directrizes de ASS, espera-se que os projectos atinjam o que for mais rigoroso. Se níveis ou medidas menos rigorosas do que as fornecidas nestas Directrizes de ASS forem adequadas, tendo em vista as circunstâncias específicas do projecto, é necessário fornecer uma justificativa completa e detalhada para quaisquer alternativas propostas como parte da avaliação ambiental específica do local. Essa justificativa deve demonstrar que a escolha de quaisquer níveis alternativos de desempenho protege a saúde humana e o meio ambiente.

7 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Localização Geográfica

O Projecto será implantado numa área de cerca de 142 ha, próximo da estrada para R802 que liga Sábiè a Massingir, a cerca de 6.5km a nordeste da Barragem de Corumana, na Localidade de Matunganhane, no Posto Administrativo (PA) de Sábiè, no Distrito de Moamba, Província de Maputo. As duas linhas de transmissão, de 110 kV cada, estendem-se para a Localidade de Sábiè-Sede.

Principais Componentes do Projecto

As instalações fotovoltaicas de energia solar utilizam as células (módulos) solares para capturar e converter a energia do sol em electricidade, através de um processo conhecido como o 'efeito fotovoltaico'. Este efeito refere-se à criação de tensão eléctrica ou de uma corrente eléctrica correspondente num material, após a sua exposição à luz.

A Central Solar terá as seguintes componentes principais:

- **Módulos fotovoltaicos** - elementos que transformam a energia solar em energia eléctrica;
- **Inversor DC/AC**, responsável por converter a potência em corrente contínua (DC) proveniente dos módulos fotovoltaicos, em potência de corrente alternada (AC);
- **Estrutura de suporte**, para a instalação e suporte dos módulos fotovoltaicos;
- **Cablagem eléctrica**, para o transporte da corrente (DC) gerada desde o campo fotovoltaico até ao inversor DC/AC, e daqui, até ao transformador de potência;
- **Transformador de potência** - a energia gerada pela Central Solar Fotovoltaica deve ser canalizada para a rede pública através do transformador de potência que eleva o nível de tensão para permitir o transporte da energia via linhas de transmissão aéreas e/ou subterrâneas.

Associada à Central Solar há a salientar que estão planificadas duas linhas de transmissão (LT) de 110 kV cada em circuito simples (D/C) de cerca de 6.5 km para ligação à Subestação de Corumana existente e trabalhos de extensão de alguns equipamentos nesta subestação, para permitir que a electricidade produzida na Central Solar seja injectada na Rede Eléctrica Nacional (REN). Pretende-se que a LT siga a este da principal estrada para a Barragem de Corumana, paralelamente à LT de 110 kV existente que liga Corumana a Infulene.

A Figura 7-1 abaixo apresenta a localização da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica e do traçado das LT para a Subestação de Corumana.

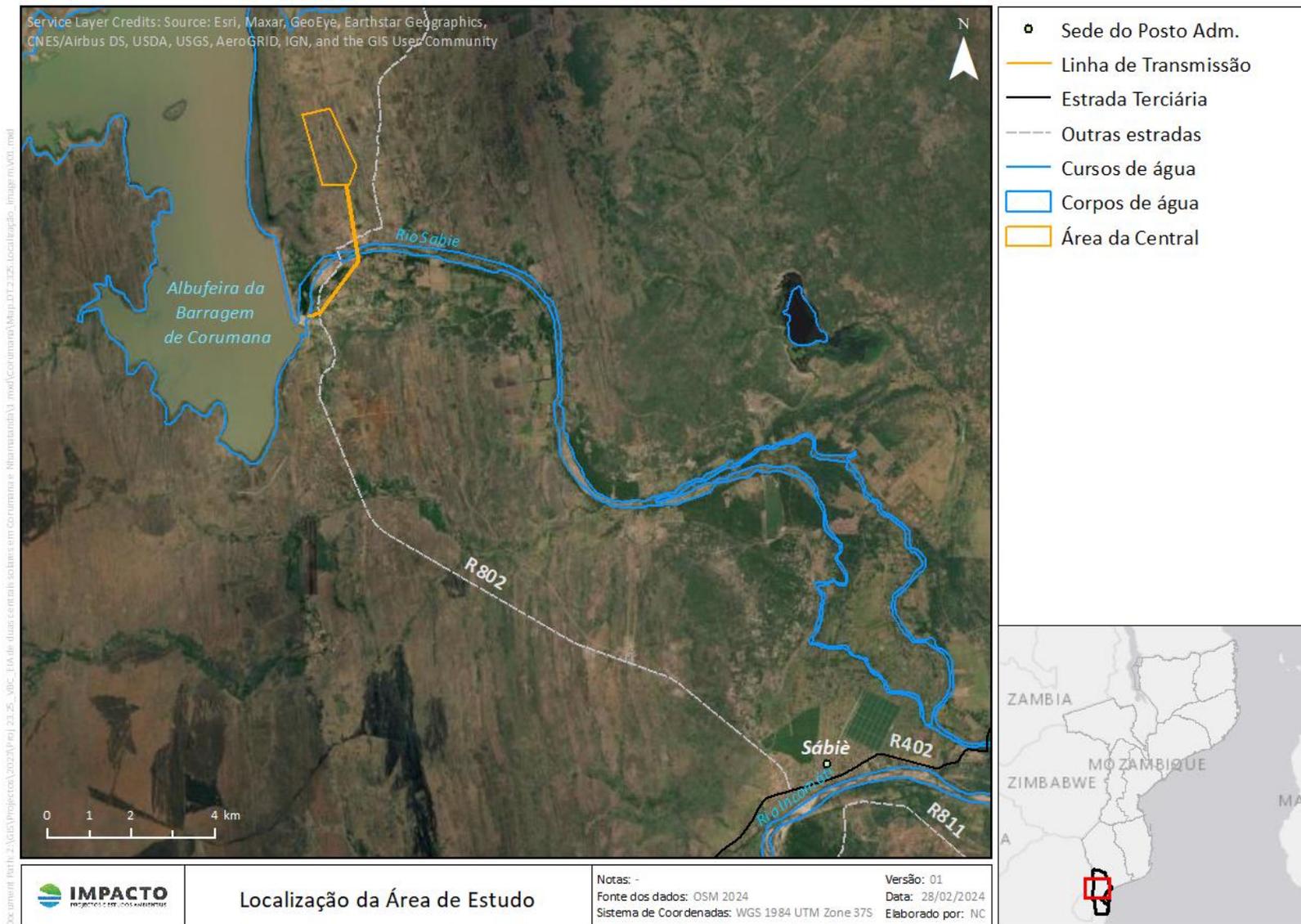


Figura 7-1 Localização da Área de Estudo

Justificativa do Projecto

De acordo com o relatório estatístico da EDM de 2020, apenas 35% dos agregados familiares no país tem acesso à electricidade, encontrando-se abaixo da média dos países da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (*Southern Africa Development Community – SADC*). No âmbito da sua estratégia para facilitar o desenvolvimento social e económico, a EDM encoraja o investimento público e/ou privado com vista a aumentar o acesso à electricidade pela população, por meio de desenvolvimento de infraestruturas de geração, transmissão e distribuição de electricidade.

O presente Projecto enquadra-se nos objectivos do Plano Estratégico do Governo de Moçambique para o sector energético, que têm em perspectiva a massificação das fontes de produção de energia. O Plano Quinquenal do Governo vigente prevê a injeção de 600MW na rede eléctrica nacional (REN) do quais 200MW deverão ser provenientes de energias renováveis.

Reconhecendo o elevado impacto que o acesso à electricidade tem no desenvolvimento, o Governo de Moçambique assumiu o compromisso de providenciar energia de qualidade, acessível e sustentável a todos os Moçambicanos até 2030, no âmbito dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável preconizados na Agenda 2030 estabelecida pela Organização das Nações Unidas, e da qual Moçambique é subscritor, tendo para esse propósito lançado o Programa Energia para Todos, coordenado pelo Ministério dos Recursos Minerais e Energia (MIREME).

Portanto, a concretização do projecto da Central Solar de Corumana contribuirá para que o Governo de Moçambique (GoM) alcance o seu objectivo de electrificação universal até 2030, enquadrando-se no propósito de um desenvolvimento mais rápido e sustentável através de projectos de energias renováveis, que permitirão a criação, directa e indirecta, de mais emprego, contribuindo para o crescimento económico do Distrito de Moamba e da Província de Maputo, para além da redução de gases com efeito de estufa.

A energia solar é uma fonte de energia renovável, sustentável e inesgotável, ao contrário dos combustíveis fósseis que são finitos. É também uma fonte de energia limpa (não polui) e não emite gases de efeito estufa ao produzir electricidade.

Configuração Típica de um Parque Fotovoltaico

A actividade em apreço encontra-se a ser desenvolvida ao nível de estudo de viabilidade e por conseguinte ainda não se encontram disponíveis todos os detalhes do projecto de engenharia. A configuração proposta será apresentada no REIA.

Tecnologia

A produção de energia eléctrica em larga escala, numa Central Solar Fotovoltaica (também conhecido por Parque Fotovoltaico), para fornecimento à rede pública, implica a instalação de áreas extensas de painéis fotovoltaicos. Em média, para uma potência pico de 1 000 kWp, são necessários 10 000 m² (1 hectare) de módulos fotovoltaicos de 100 W/m². No entanto, actualmente já existem painéis fotovoltaicos com maior rendimento, que permitem reduzir a área de captação para a mesma potência instalada.

Os elementos disponíveis nesta data apontam para que na Central Solar de Corumana se venha a concretizar um projecto fotovoltaico com uma potência (capacidade) instalada de 60 MWac.

O efeito fotovoltaico é obtido através da incidência da luz numa célula fotovoltaica, que é constituída por lâminas de materiais semicondutores, como o silício. Ao incidir da luz sobre uma célula fotovoltaica, os fotões que constituem a luz chocam com os electrões da estrutura do material semicondutor, gerando uma corrente eléctrica.

Uma célula fotovoltaica produz uma potência eléctrica reduzida, tipicamente entre 1 e 3 Watt (W), com uma tensão inferior a 1 Volt (V). Para obter potências mais elevadas, as células são integradas em módulos (também designados de painéis ou colectores) fotovoltaicos.

Uma célula fotovoltaica é a unidade de base dum sistema fotovoltaico. Os módulos fotovoltaicos são, assim, constituídos por um conjunto de células ligadas em série e/ou em paralelo. As ligações em série de várias células aumentam a tensão disponibilizada, enquanto as ligações em paralelo permitem aumentar a corrente eléctrica. Quanto maior for o módulo, maior será a sua potência, bem como a tensão e/ou a corrente disponibilizada. O coeficiente de rendimento corresponde à proporção da energia solar transformada em energia eléctrica.

Existem duas tecnologias bem conhecidas de células de módulos solares fotovoltaicos disponíveis no mercado, que podem ser classificadas como Silício Cristalino (c-Si) ou Película Fina (CdTe, Gálio, CIGS/CIS, a-Si). Em particular, a tecnologia das células de c-Si monocristalino avançou significativamente, uma vez que oferece uma eficiência e desempenho superiores aos das películas finas. Há várias outras tecnologias emergentes que estão a progredir comercialmente, algumas das quais também disponíveis em formatos bifaciais, o que ajuda a maximizar o rendimento.

Para a central de 60MWac proposta, foi seleccionado o mais recente módulo fotovoltaico bifacial de 78 células (156 células semi-cortadas) de tipo N de nível 1 da Jinko Solar, a ser modelado no software dedicado a análise da performance de sistemas fotovoltaicos, PVSyst.

Infraestruturas

7.1.1.1 Painéis solares fotovoltaicos e estrutura de montagem

As centrais solares fotovoltaicas terrestres comerciais requerem estruturas de montagem para suportar o grande número de módulos fotovoltaicos numa disposição sistemática e com a orientação correcta. Existem três (3) tipos principais de sistemas de montagem para centrais solares fotovoltaicas de grande escala. Estes são:

- a) Inclinação fixa (*Fixed-Tilt* - FT).
- b) Seguidor de eixo único (*Single-Axis Tracker* - SAT).
- c) Seguidor de eixo duplo (*Dual-Axis Tracker* - DAT).

Normalmente, em locais de projecto onde existe um nível mais elevado de irradiação directa, os sistemas de seguimento de eixo único (SAT) são mais adequados para tirar o máximo partido e aumentar a irradiação total disponível no plano do colector.

Os sistemas de montagem SAT diferem dos sistemas FT pelo facto de proporcionarem um único grau de movimento (eixo NS, eixo E-W ou eixo vertical) através do seguimento do sol. Os módulos fotovoltaicos são normalmente dispostos em filas de acordo com o local proposto, com um único sistema SAT capaz de mover várias filas de módulos em simultâneo utilizando hastes ligadas.

No caso da Central Solar Fotovoltaica proposta em Corumana, é preferível um SAT com um eixo N-S que rastreia o sol de leste a oeste ao longo do dia. Além disso, nesta fase, considera-se uma configuração de módulo 2P (2 in *Portrait*), isto é, em cada fila da Central Solar, serão instalados dois (2) módulos fotovoltaicos numa disposição vertical, sobre eixo do sistema de montagem. Estes aspectos estão a ser avaliados na fase de viabilidade, sendo que mais formas de optimização serão propostas, e apresentadas no REIA. De igual modo, o sistema de ancoragem será seleccionado com base no estudo geotécnico do local.

Os painéis são tipicamente fixos à estrutura metálica que assenta no solo, directamente (através de estacas cravadas ou aparafusadas directamente no solo) ou indirectamente (fixação a maciços de betão).

As fixações ao solo e as estruturas são dimensionadas para garantir a integridade e o óptimo funcionamento dos painéis sob os eventuais efeitos do vento considerados para o local, durante toda a vida do projecto. Estas fixações e estruturas são dimensionadas segundo os regulamentos aplicáveis, tendo em conta as especificidades do local do projecto e os eventuais constrangimentos e esforços causados pelo vento.

A distância entre as filas de painéis é determinada pela morfologia do terreno, devendo ser suficiente para evitar perdas de produção de energia por sombreamento entre painéis, e permitir manutenção e operação adequadas entre as estruturas.

Um sistema semelhante ao ilustrado na *Figura 7-2* abaixo, é proposto neste Parque Fotovoltaico.



Fonte: Solar Power World

Figura 7-2: Sistema de seguidor de eixo único (SAT) com disposições dos módulos do tipo 2P

7.1.1.2 Inversores, Postos de Transformação e Posto de Seccionamento

Os painéis solares serão agrupados e ligados aos inversores (configuração de agrupamento e número de inversores a definir pelos estudos de engenharia). Cada lote ou grupo de inversores será ligado

directamente a um transformador de potência num Posto de Transformação, ficando instalado no interior desse posto.

O inversor é um equipamento eléctrico que tem como função a conversão da corrente contínua proveniente dos painéis solares, em corrente alternada de acordo com os padrões da rede eléctrica que receberá a electricidade produzida no parque fotovoltaico.

A operação do inversor é totalmente autónoma. Quando existir radiação solar suficiente e os painéis gerarem uma corrente suficiente para atingir os limites de entrada do inversor, a unidade de regulação e controlo do equipamento inicia a supervisão da tensão e frequência do lado da rede.

Sempre que os parâmetros de rede estiverem de acordo com os requisitos de ligação à rede, e houver radiação solar suficiente, o inversor inicia o processo de injeção de energia eléctrica na rede pública. Ao anoitecer, quando a energia disponível está abaixo dos limites mínimos para a injeção na rede pública, o inversor desliga-se completamente da rede e suspende a sua operação, até ao dia seguinte.

Existem dois tipos principais de inversores disponíveis comercialmente que têm sido utilizados globalmente em projectos fotovoltaicos, nomeadamente os Inversores Centrais e os Inversores de *String* (corda).

Devido à dimensão e natureza da Central Solar Fotovoltaica de 60MWac proposta para Corumana, recomenda-se a utilização de inversores do tipo *string*, os quais foram utilizados para efeitos de modelação. Os inversores do tipo *string*, estão actualmente com custos iniciais cada vez mais competitivos em relação aos inversores centrais, especialmente sob o ponto de vista de operação e manutenção durante o ciclo de vida da Central Solar.

Por conseguinte, a central fotovoltaica foi modelada utilizando 172 unidades de conversão SunGrow SG350-HX para fornecer a instalação necessária de 60MWac. Estes são os inversores *string* de maior capacidade (kWac) por unidade disponíveis no mercado e estarão organizados em vários grupos ("skids"), cada um deles, desaguando num único transformador de potência LV/MV, que compõe a estação colectora da energia produzida.

Nos postos de transformação existem quadros de média tensão do tipo monobloco, tipicamente com disjuntores em que é utilizado SF₆ (hexafluoreto de enxofre) em circuito fechado (sem emissões). O SF₆ é um gás sintético, utilizado principalmente pela indústria eléctrica, como meio isolante e extintor de arco eléctrico, que protege e secciona o respectivo posto de transformação face à rede interna de média tensão, que por sua vez interliga com o posto de seccionamento. É um gás não inflamável, incolor, sem cheiro, muito mais denso que o ar e não tóxico; contudo tem um forte efeito de estufa (dá a importância em ser usado em circuito fechado, sem emissões).

O posto de transformação inclui 3 zonas distintas, separadas fisicamente, nomeadamente: uma zona onde está instalado o transformador de potência, outra onde estão os inversores e outra onde estão instalados os restantes equipamentos. O acesso à zona dos transformadores só é permitido quando a cela de protecção, que o interliga com o monobloco, estiver na posição aberta e com as fases à terra, isto é, quando estiver garantido, através de encravamentos mecânicos, a ausência de tensão para aceder a este compartimento.

Os transformadores geram calor e precisam de ser refrigerados e para esse efeito podem usar-se sistemas secos (refrigeração a ar) ou com recurso a óleos minerais altamente refinados e aditivos, constituindo boa prática os transformadores refrigerados a óleo serem instalados em células

impermeabilizadas e com sistemas de drenagem próprios, prevenindo-se assim possíveis infiltrações nos solos em caso de fuga ou derrame do óleo.

Os postos de transformação (em número a definir em projecto) serão instalados em cabinas (tipicamente pré-fabricadas), assentes sobre maciços de betão.

O posto de seccionamento é equipado com um conjunto de celas de média tensão, que seccionam e conferem a ligação da instalação à rede pública de distribuição, serve como uma interconexão à subestação. É também dotado de protecções que garantem a segurança da instalação contra quaisquer defeitos provenientes da rede, assim como impedem que defeitos internos da instalação se propaguem para a rede eléctrica exterior.

O posto de seccionamento pode ser instalado num edifício em betão e alvenaria de dimensões modestas, destinado ao alojamento dos sistemas de controlo e gestão do parque solar fotovoltaico e ao equipamento de média tensão, que fará a interligação com a rede pública de electricidade. Este edifício pode também albergar instalações de apoio geral à operação do parque.

7.1.1.3 Sistemas de Comando, Controlo, Monitorização e Contagem

A Central fotovoltaica irá dispor de dispositivos de comando e controlo, bem como de sistemas de monitorização que registam os parâmetros relevantes relativos ao recurso, produção e funcionamento dos principais órgãos.

Os equipamentos de contagem de energia eléctrica a instalar têm por função a medição da energia eléctrica fornecida à rede receptora e da energia eléctrica consumida pela instalação produtora.

7.1.1.4 Sistemas de Protecção e Rede de Terras

São essencialmente constituídos por eléctrodos do tipo vareta em aço cobreado, enterrados verticalmente para que o seu topo fique a pelo menos 80 cm de profundidade. As ligações são efectuadas por cabo de cobre nu entre os eléctrodos e isolado com PVC entre estes e a instalação.

7.1.1.5 Acessórios

Os edifícios são equipados com acessórios adequados para a presença de órgãos em tensão, como sejam: tapetes de borracha ou estrados de madeira para manobra, luvas de manobra, fonte de luz portátil com alimentação autónoma, quadro com as instruções de primeiros socorros, mapa para registo dos valores de resistências de terra e as chapas triangulares com o aviso “PERIGO DE MORTE”, fixadas em diversos locais mais visíveis.

Os sistemas auxiliares incluem ainda ventilação, sistema de alarme e extintor portátil contra incêndios, bem como um conjunto de baterias e rectificador para assegurar o funcionamento permanente de alguns sistemas, durante o período nocturno e em caso de corte de energia eléctrica.

Fase de Pré-construção

Esta fase envolve a preparação de todas as condições necessárias para o início das obras de construção, principalmente o transporte dos materiais e equipamentos necessários para a construção da Central Solar Fotovoltaica, incluindo estruturas de suporte, módulos fotovoltaicos e maquinaria.

Fase de Construção

Na fase de construção estão previstas as seguintes actividades:

- a) Abertura de vias de acesso (ou extensão/melhoria de vias existentes), incluindo a instalação e/ou melhoria de pontecas ao longo do acesso para o local da implantação da Central Solar Fotovoltaica;
- b) Limpeza da vegetação e terraplanagem do local da implantação; abertura de valas para o lançamento da cablagem eléctrica,
- c) Montagem dos módulos fotovoltaicos, estrutura de suporte e respectivas conexões eléctricas,
- d) Estacagem para instalação das estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos,
- e) Erecção de torres de alta tensão e lançamento de duas linhas aéreas de 110 kV cada,
- f) Construção do edifício dos escritórios centrais (para o controle e operação da planta), e de um estaleiro,
- g) Testes e comissionamento dos equipamentos da Central Solar Fotovoltaica e infraestrutura de interligação (linha e subestação).

Para apoio aos trabalhos em questão, será montado um estaleiro de pequena dimensão com contentores, habitual em obras semelhantes, que inclui uma sala de reuniões, uma área de apoio ao pessoal, instalações sanitárias, e um espaço para armazenamento de ferramentas e alguns materiais.

7.1.1.6 Trabalhos de Construção Civil

Uma das características deste tipo de projectos é que as estruturas de montagem dos painéis se podem adaptar razoavelmente à morfologia do terreno. Assim sendo, não é expectável que a concretização do projecto implique movimentos de terras (aterros, escavações) significativos. Ademais, assume-se que não serão ocupadas áreas inundáveis e, por conseguinte, não será necessário proceder a aterros para subir a cota do terreno.

Na sua maioria, as actividades acima listadas (excepto a alínea g)), requerem trabalhos de construção civil. Para a execução destes trabalhos, será utilizada diversa maquinaria, que inclui escavadoras, autobetoneiras, e veículos de transporte para equipamentos e materiais.

Quanto às escavações, os materiais resultantes serão armazenados na proximidade e preservados para posterior reposição do solo. As valas serão abertas preferencialmente na berma dos caminhos de acesso, de modo a minimizar as áreas de intervenção da obra.

7.1.1.7 Montagem dos módulos fotovoltaicos, estrutura de suporte e conexões eléctricas

A montagem dos colectores solares fotovoltaicos consiste, essencialmente, nas seguintes operações:

- Fixação mecânica dos painéis à estrutura metálica, utilizando braçadeiras e parafusos, ou equivalente;
- Ligações eléctricas dos colectores (em série ou paralelo, consoante a configuração).

As cabines dos postos de transformação são assentes nas fundações previamente preparadas, e os equipamentos do posto de seccionamento são instalados no interior do respectivo edifício.

Após a montagem dos colectores, são ligados os diversos componentes do sistema eléctrico e efectuados os testes e ensaios necessários, seguindo-se a entrada em funcionamento para produção de energia.

7.1.1.8 *Materiais Utilizados*

Os materiais ou equipamentos a serem utilizados compreenderão principalmente os seguintes: módulo fotovoltaico; inversor DC/AC; cablagem DC; cablagem AC; sistemas de supervisão e aquisição de Dados (*Supervisory Control and Data Acquisition - SCADA*); transformador de potência; estrutura de montagem. Os equipamentos principais serão adquiridos no mercado internacional, e os auxiliares, para actividades de construção civil, serão adquiridos no mercado local.

Mais especificamente, os principais materiais a serem utilizados na fase de construção incluirão à partida os seguintes:

- Células fotovoltaicas com vidro de protecção colocada sobre as células e fixada à estrutura metálica;
- Estrutura metálica de suporte do painel solar, onde estão fixadas as células fotovoltaicas;
- Condutores eléctricos em cobre.
- Betão para os maciços dos postes da vedação, para o edifício em alvenaria que vai alojar o posto de seccionamento, e para as bases das cabines pré-fabricadas que vão alojar os postos de transformação;
- Cabines pré-fabricadas (em betão, estrutura metálica ou mistas) dos postos de transformação;
- Blocos de betão para o edifício do posto de seccionamento em alvenaria;
- Estacas ou betão e estruturas metálicas para a fixação dos painéis;
- Rede metálica e postes metálicos para vedação do parque;
- Cabos em alumínio, cabos de terra em cobre, fios eléctricos diversos para serviços auxiliares em cobre e cabos para comunicações;
- Tubagem em material plástico para passagem de cabos eléctricos;
- Areia para cobrir os cabos nas valas;
- Tintas para pintura dos edifícios;
- Transformadores, relés e diversos componentes em cobre, aço e plástico, entre outros. Dependendo do tipo de transformadores, poderá haver presença de óleos; nos disjuntores poderá ser utilizado o gás SF₆;
- Betão para as fundações e estruturas metálicas para os apoios (torres das linhas de transmissão), cabos, isoladores e acessórios.

7.1.2 *Fase de Operação*

Uma vez que a Central Solar esteja operacional, irá exigir pouca atenção e as actividades de rotina incluem a inspecção regular, manutenção, limpeza e substituição de equipamentos conforme necessário. O funcionamento de uma Central Solar típica está abaixo sumarizado.

Os materiais utilizados na fase de operação serão muito escassos, estando normalmente associados à manutenção, incluindo fundamentalmente:

- Baterias do sistema de controlo (no máximo, uma substituição de 3 em 3 anos);
- Componentes eléctricos e electrónicos de substituição (em caso de avaria);
- Colectores de substituição (em caso de avaria ou deterioração).

7.1.2.1 *Funcionamento da Central Solar*

A Central a instalar terá como princípio de funcionamento a captação da energia da radiação solar e a sua conversão em energia eléctrica, através de células fotovoltaicas.

A radiação solar origina uma corrente eléctrica nas células fotovoltaicas, as quais estão agrupadas em módulos. Os módulos, por sua vez, estão agrupados em série e em paralelo, em diversos conjuntos, consoante necessário, atendendo à dimensão do parque e à tensão eléctrica pretendida.

O funcionamento da Central será controlado de forma automática, apenas necessitando de intervenção exterior em caso de avaria ou por razões externas associadas à operação da rede eléctrica. Através dos sistemas de controlo e monitorização instalados no edifício do Posto de Seccionamento, e do sistema de comunicações, é possível comandar e consultar remotamente diversos parâmetros de funcionamento.

Os sistemas de controlo e protecção assegurarão o funcionamento optimizado da Central e a compatibilização com a rede eléctrica, de modo a evitar danos nos seus componentes e eventuais perturbações à estabilidade da rede.

7.1.2.2 *Manutenção*

A manutenção da Central Solar será principalmente preventiva e incluirá a limpeza dos painéis e a verificação do estado de determinados componentes e parâmetros que possam indicar alguma tendência de funcionamento defeituoso.

Atendendo à ocorrência de elevadas concentrações naturais de poeiras em suspensão na atmosfera é de esperar que seja necessária uma quase permanente limpeza dos painéis, de modo a não prejudicar o seu rendimento.

A fiabilidade dos colectores solares fotovoltaicos é muito elevada, no entanto poderão ocorrer pequenas avarias no parque, designadamente ao nível dos sistemas eléctricos e electrónicos de controlo (relés, fusíveis, microprocessadores, baterias, etc.). Nestes casos, poderá ser necessária a substituição dos componentes avariados.

Avarias de grande envergadura, nomeadamente nos colectores, inversores e transformadores, são raras. No entanto, se ocorrerem, será necessário proceder à reparação ou, em último caso, à substituição dos dispositivos avariados.

7.1.3 *Fase de Desactivação*

Atendendo às características dos componentes da Central Solar e ao facto de a sua instalação não requerer alterações topográficas assinaláveis, a sua desactivação pode fazer-se com relativa simplicidade.

As estruturas e equipamentos são de relativamente fácil desmontagem e transporte, sem riscos assinaláveis de passivos ambientais remanescentes na área da Central. Particular atenção deverá ser prestada aos transformadores, sobretudo se forem refrigerados a óleo, para prevenir possíveis derrames.

As instalações de apoio à operação poderão ser demolidas (se já não for possível atribuir-lhe um uso útil).

De referir que muitos dos materiais resultantes da futura desactivação de uma instalação deste tipo têm um importante potencial de valorização (reciclagem ou reutilização), designadamente os painéis fotovoltaicos, as estruturas metálicas e os cabos eléctricos.

7.2 Linhas de Transmissão e ligação entre a Central Solar e a Subestação de Corumana

Como actividades complementares à construção da Central Solar de Corumana, a realizar fora do perímetro da mesma, conta-se a construção de duas linhas de transmissão de 110 kV com cerca de 6.5 km para ligação à subestação de Corumana, e alguma modernização do equipamento nesta subestação, para permitir que a electricidade produzida na Central Solar seja injectada na REN.

As linhas contarão com apoios (torres) em estrutura metálica, espaçados entre si cerca de 300 a 400 m e com uma altura média de cerca de 30 metros. Estas linhas serão instaladas paralelamente entre si.

A construção das linhas de transmissão de energia implicará as seguintes acções principais:

- A criação de acessos aos locais de montagem dos apoios (facilitados pela proximidade de estradas e caminhos existentes);
- O desmatamento e abertura da faixa de protecção da linha, que terá uma largura de 100 metros, ao longo de toda a extensão da linha.
- A construção das fundações, montagem dos apoios e a colocação dos cabos.

7.3 Tráfego

A avaliação do tráfego entre Maputo a Sábiè para transportar o equipamento para o local ainda não foi levada a cabo por estar dependente dos estudos técnicos a serem desenvolvidos. O tráfego em torno do local do projecto incluirá ainda o tráfego diário para transportar pessoal e materiais de e para o *site*.

Durante a fase operacional, o tráfego será menor, com veículos somente necessários para manutenção de rotina.

7.4 Recursos Necessários

7.4.1 Água e Energia

Espera-se um consumo mínimo de água para as actividades de construção e operação (particularmente para a limpeza dos painéis solares), que será proveniente do sistema de abastecimento de água local ou furos de água existentes ou abertos no local.

Em relação à energia, na fase de construção, prevê-se a utilização de energia da rede de distribuição pública e/ou geração local mediante o uso de geradores a gásóleo e na fase de operação, será utilizada a energia produzida no local.

O consumo de energia eléctrica na própria Central, para os sistemas de comando e controlo, protecções e comunicações, corresponderá a uma reduzida percentagem da energia produzida.

As respectivas quantidades serão especificadas na fase de pré-construção da Central Solar Fotovoltaica e incluídas no REIA.

7.4.2 Produtos Químicos

Na fase de construção e operação das linhas de transmissão, prevê-se o uso de lubrificantes e combustíveis para alimentar os equipamentos associados à construção e equipamentos associados à manutenção e de produtos de higiene para a higienização das infraestruturas provisórias da fase de construção. Serão também utilizadas tintas, apenas para a pintura do edifício de controle e comando (*Control Building*), visto que as outras estruturas serão galvanizadas.

Importa referir que nesta fase ainda não são conhecidas as quantidades a serem usadas. A proveniência será o mercado local.

7.5 Mão de Obra

A mão-de-obra empregue durante a construção e operação da infraestrutura será qualificada e não qualificada. Estes serão maioritariamente de origem moçambicana (cerca de 90%) e de preferência residentes da comunidade local e arredores. Para actividades especiais, e quando se justificar, prevê-se igualmente a contratação de mão-de-obra especializada no mercado internacional, particularmente na ausência ou escassez da mesma a nível nacional. Ainda não foi identificado o número exacto dos trabalhadores por contractar.

Em termos de alojamento durante a fase de construção, os trabalhadores locais permanecerão nas suas próprias residências mas está previsto um pequeno acampamento dentro da área da Central Solar Fotovoltaica, onde estarão alojados os trabalhadores provenientes de outras regiões. Alguns contratados também poderão residir em casas alugadas ou hotéis existentes nos arredores. Serão fornecidos mais detalhes no REIA.

7.6 Resíduos e Emissões

7.6.1 Resíduos Líquidos

Assume-se que para as águas residuais domésticas que forem produzidas nas instalações sanitárias pelos trabalhadores na fase de construção, serão disponibilizadas instalações sanitárias amovíveis, que deverão ser ligadas a uma fossa séptica (que poderá futuramente servir as instalações de apoio à operação do parque).

As únicas águas residuais na fase de operação corresponderão aos esgotos das instalações sanitárias, os quais serão, previsivelmente, de reduzida quantidade, atendendo ao limitado número de trabalhadores que estarão em permanência nas instalações (essencialmente para limpeza e segurança). Assume-se que a fossa séptica que tenha sido instalada na fase de construção permanecerá activa e receberá as águas residuais na fase de operação.

Não está prevista a produção de outros efluentes no estaleiro, com excepção da eventual lavagem de betoneiras utilizadas no local. Neste caso, os restos de betão serão encaminhados para uma área delimitada, que será posteriormente recuperada.

7.6.2 Resíduos Sólidos

Na fase de construção, serão produzidos essencialmente resíduos sólidos domésticos pelos trabalhadores em obra, materiais provenientes das escavações e resíduos associados aos trabalhos de construção civil e instalação de equipamentos, nomeadamente resíduos de embalagens (embalagens de metal, de plástico e de cartão), paletes de madeira e outros resíduos resultantes do acondicionamento dos colectores fotovoltaicos.

Embora em quantidades reduzidas, podem ainda existir resíduos de armações e cofragens de metal e madeira, bem como de paletes e bobinas de madeira dos cabos eléctricos que fiquem danificadas sem possibilidade de reutilização.

Não se prevê que o estaleiro possua uma área para manutenção de equipamentos e viaturas afectas à obra. Assim, não é expectável a geração de quantidades relevantes de óleos lubrificantes ou hidráulicos e outros resíduos tipicamente gerados neste tipo de actividades.

Os resíduos serão separados e acondicionados em recipientes específicos, e removidos para um destino final adequado, de acordo com as suas características.

A produção de resíduos na fase de operação será muito reduzida e restringir-se-á aos resíduos da manutenção dos equipamentos, podendo incluir embalagens, baterias, colectores avariados ou danificados e componentes eléctricos ou electrónicos avariados.

Se os transformadores forem refrigerados a óleo haverá que contar com a substituição deste óleo a intervalos alongados (vários anos).

Estes resíduos, incluindo componentes eventualmente substituídos, serão entregues pela equipa responsável pela manutenção a entidades autorizadas para a sua gestão, as quais deverão ser devidamente licenciadas.

7.6.2.1 Emissões atmosféricas

Como referido, não se prevê que o desenvolvimento da Central Solar implique a realização de importantes aterros e escavações. De qualquer forma, é sempre prevista a emissão de matéria particulada (poeiras) em resultado da limpeza e nivelamento do terreno e da abertura e fecho de valas. O tráfego de veículos e maquinaria diversa em caminhos não pavimentados levará também ao levantamento de poeiras, para além da emissão de gases de combustão tipicamente resultantes do funcionamento dos motores dos veículos e maquinaria.

O funcionamento da Central Solar não originará emissões atmosféricas, mas contribuirá para reduzir as emissões resultantes da produção de energia eléctrica a partir de combustíveis fósseis. As emissões dos veículos usados nas actividades de manutenção serão mínimas, uma vez que essas actividades ocorrerão muito esporadicamente e em escala muito reduzida.

7.6.2.2 Emissões de ruído

Durante a fase de construção, é expectável que se verifiquem emissões de ruído em resultado da movimentação de viaturas para transporte de equipamentos, materiais e pessoas, e de maquinaria diversa que será utilizada na realização da obra. Prevê-se que a generalidade dos trabalhos decorra em período diurno.

Na fase de operação, o funcionamento da Central Solar não provocará emissões sonoras passíveis de causar incómodo na vizinhança.

7.6.2.3 Emissões de Luz e Calor

Não se prevê que os trabalhos de construção impliquem emissões significativas de luz e calor. Prevê-se que a vedação da Central e as estruturas metálicas para a montagem dos painéis recorram maioritariamente a ligações mecânicas, com recurso modesto a soldaduras. O facto de, previsivelmente, os trabalhos de construção se realizarem maioritariamente de dia implicará um recurso limitado à iluminação artificial.

Não se prevêem emissões de calor e de luz em resultado do funcionamento do parque solar fotovoltaico.

7.7 Valor de Investimento

O valor de investimento é, nesta fase preliminar (sujeito a rectificações de acordo com os resultados dos estudos de viabilidade técnica e financeira para o projecto), e com base nos valores actuais do mercado da tecnologia solar para geração de energia eléctrica, de aproximadamente USD 110,600,000.00 (Cento e dez milhões e seiscentos mil Dólares Norte-americanos).

7.8 Calendário/Tempo de Execução do Projecto

Como anteriormente referido, o Projecto encontra-se em fase de Estudo de Viabilidade, não existindo ainda calendário relativo à fase de construção. No entanto, espera-se iniciar a construção imediatamente após a emissão da Licença Ambiental.

Tipicamente, Centrais Solares possuem um tempo de vida de 25 anos.

8 IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Alternativas de Localização

Foram considerados dois locais alternativos (**A** e **B**) em Corumana, os quais foram avaliados em termos de disponibilidade do recurso solar, disponibilidade de terra, existência de um ponto de ligação à rede eléctrica, topografia, condições geotécnicas e hidrológicas e acessibilidade. Estes locais foram sumariamente descritos nos documentos da Instrução do Processo.

Com base em estudos de gabinete, foi escolhido o **Local A** como o que melhor condição reúne para a implantação do projecto. Este local está localizado 6.5km a nordeste da Barragem de Corumana, próximo da estrada R802 que liga Sábiè a Massingir. O acesso ao local é favorável, visto também estar próximo da estrada principal para Ressano Garcia.

Uma vez que, associado à Central Solar estão planificadas duas LT de 110 kV em circuito simples (D/C) para ligação à Subestação de Corumana foi efectuada uma análise de alternativas do traçado das LT com vista a seleccionar a rota de menor impacto ambiental e social.

Posteriormente, uma equipa composta por representantes da VBC e por técnicos da Norconsult e da IMPACTO, efectuou uma visita de reconhecimento à área do projecto, que incluiu a visita à proposta área de implantação da Central e à servidão do traçado proposto para as LT da Central até à Subestação. A visita, decorrida a 1 de Fevereiro de 2024, foi antecedida de um encontro de cortesia com membros das estruturas administrativas locais.

Esta visita confirmou a viabilidade do local escolhido e do traçado proposto para as LT, os quais serão sujeitos a uma avaliação ambiental e social mais detalhada na fase do EIA. Ademais, tendo sido identificadas 3 habitações, uma picada utilizada pelas comunidades locais e algumas campas no interior da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (mas junto ao seu limite), foram analisadas alternativas de configuração das infraestruturas no terreno de forma a minimizar o impacto, especificamente relacionado com a deslocação física e económica. Isto será abordado em maior detalhe no REIA.

8.1 Alternativas de Tecnologia

A tecnologia solar fotovoltaica é já relativamente madura e existe abundante experiência de instalações semelhantes em todo o mundo. No âmbito do projecto de engenharia serão avaliadas possíveis alternativas de detalhe da tecnologia a utilizar, permitindo a definição das especificações exactas do equipamento a instalar para maximizar o aproveitamento do potencial de energia solar que se pretende explorar. Não se espera que entre essas possíveis alternativas tecnológicas haja diferenças relevantes em termos do impacto ambiental.

Será efectuada no REIA uma análise de alternativas mais ampla, incluindo a de não implementação do Projecto.

9 ABORDAGEM METODOLÓGICA DO EPDA

O presente EPDA foi compilado com base em (i) revisão documental de informação do projecto e de outros estudos similares e/ou que tenham sido efectuados na mesma região geográfica, (ii) mapas e imagens de satélite (*Google earth*) e (iii) com base numa visita de reconhecimento realizada em Fevereiro de 2024.

Durante a visita de reconhecimento, a equipe visitou locais específicos definidos a partir das imagens de satélite, onde tirou fotografias georreferenciadas.

O número de potenciais Agregados Familiares (AFs) afectados (física e/ou economicamente) foi estimado, a partir de imagens de satélite e da visita. Será realizado no contexto do Plano de Reassentamento um censo e inventário patrimonial mais detalhado.

Adicionalmente, foi solicitada à Direcção Nacional de Terras e Desenvolvimento Territorial (DNDT) informação sobre possíveis concessões e Direitos de uso e Aproveitamento da Terra (DUATs) na região geográfica do Projecto, que serão considerados na análise e mitigação dos potenciais impactos.

O EPDA fornece apenas uma descrição sumariada das condições mais pertinentes da situação de referência. No REIA apresentar-se-á uma descrição mais pormenorizada da situação ambiental e socioeconómica de referência, com base nos estudos que serão realizados nessa fase.

10 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O presente Capítulo discute a potencial extensão geográfica dos impactos ambientais e sociais (impactos directos e indirectos), relacionados ao Projecto proposto (Áreas de Influência do Projecto - AI). A determinação da AI do Projecto é necessária para estabelecer a área de estudo sobre a qual incidirá a recolha de dados.

Áreas de Influência do Projecto

A fim de examinar de forma integral as possíveis alterações que a implantação e operação da Central Fotovoltaica poderá produzir, a área de estudo foi dividida em Áreas de Influência Directa (AID) e Áreas de Influência Indirecta (AII).

A **Área de Influência Directa (AID)** corresponde à área sujeita aos impactos directos no ambiente físico, biótico ou socioeconómico.

Trata-se, assim, da área que será fisicamente ocupada pelos trabalhos de construção (p.ex. desmatamento), havendo que contar ainda com os efeitos directos desses trabalhos e da posterior presença e operação da central e das infraestruturas que lhe estão associadas. Dado que o Projecto integra diferentes tipos de instalações e infraestruturas, cada uma das quais com distintos efeitos ambientais será adequado especificar a AID para cada uma dessas instalações e infraestruturas. Assim, teremos:

- Área de implantação da Central Solar propriamente dita e uma faixa de 500 m ao seu redor;
- Uma faixa de 200 m de largura (mínimo) ao longo da estrada e caminho de acesso entre a Central Solar e a subestação de Corumana.

A **Área de Influência Indirecta (AII)** é sujeita aos impactos indirectos da actividade, abrangendo os ecossistemas e os meios físico, biótico e socioeconómico que podem sofrer impactos resultantes das alterações ocorridas na área de influência directa (Decreto n° 54/2015).

Para a AII do Projecto poder-se-á considerar, tendo em conta sobretudo os possíveis impactos sobre o meio socioeconómico, passíveis de fazerem sentir numa área mais alargada do que os impactos sobre o meio biofísico, que a AII do Projecto corresponda a toda a área da Província de Maputo.

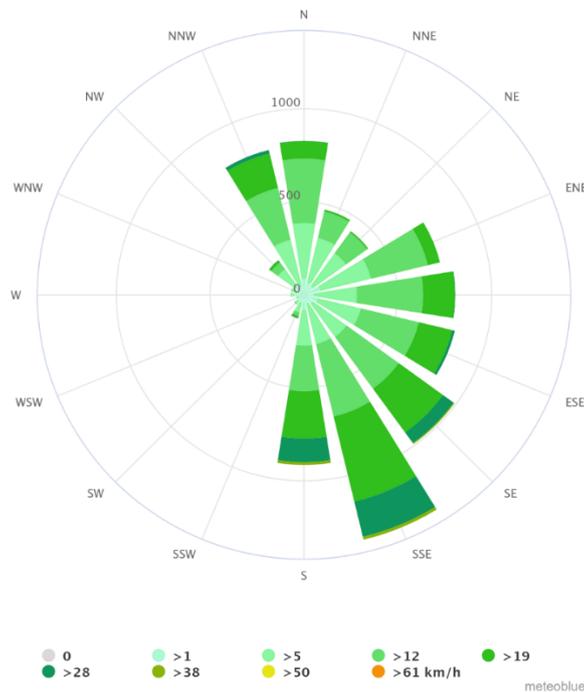
Uma breve descrição das características biofísicas e socioeconómicas da AID é fornecida abaixo. Detalhes adicionais sobre a situação de referência do ambiente receptor serão apresentados no REIA.

Ambiente Físico

Clima

O clima na área do Projecto é caracterizado por uma estação chuvosa de Novembro a Março, com pico de chuvas em Janeiro. A precipitação média anual é de 450 mm e a temperatura média anual é superior a 22°C (COWI & AURECON, 2014).

Os ventos predominantes são na direcção Sul-Sudeste, conforme se pode observar na rosa dos ventos na Figura 10-1 abaixo.



Fonte³: Meteoblue, 2020

Figura 10-1 Rosa dos Ventos de Corumana

Um aspecto de maior relevância para o Projecto em estudo tem a ver com a exposição solar. Recorrendo aos elementos do Atlas das Energias Renováveis de Moçambique (<http://www.atlasrenovaveis.co.mz/>) relativamente ao Potencial Solar de Moçambique, verifica-se que a zona em estudo tem uma boa taxa de irradiação.

Ciclones

Moçambique tem altos níveis de variabilidade climática e fenómenos meteorológicos extremos (secas, cheias, ciclones, etc). Enquanto as cheias e secas afectam principalmente as regiões sul e centro, os ciclones são mais frequentes nas áreas costeiras e marinhas.

A estação de ciclones tropicais em Moçambique vai de Dezembro a Fevereiro, altura em que os ciclones são mais propensos a desenvolverem-se ao largo da costa oriental de Madagáscar e no Canal de Moçambique, devido à deslocação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) para Sul (Jury & Pathack 1991), às temperaturas quentes do verão e ao resultante aumento da evaporação no Oceano Índico.

Estatisticamente, a Província de Maputo, não é muito propensa à ocorrência de ciclones, sendo classificada como tendo um risco baixo de ser atingido por um ciclone. A área de estudo está, portanto, numa região que apresenta um risco baixo de ocorrência de ciclones, conforme se pode observar na Figura 10-2.

No que respeita a secas e cheias, o risco é moderado a este tipo de fenómeno (MICOA, 2007).

³ www.meteoblue.com

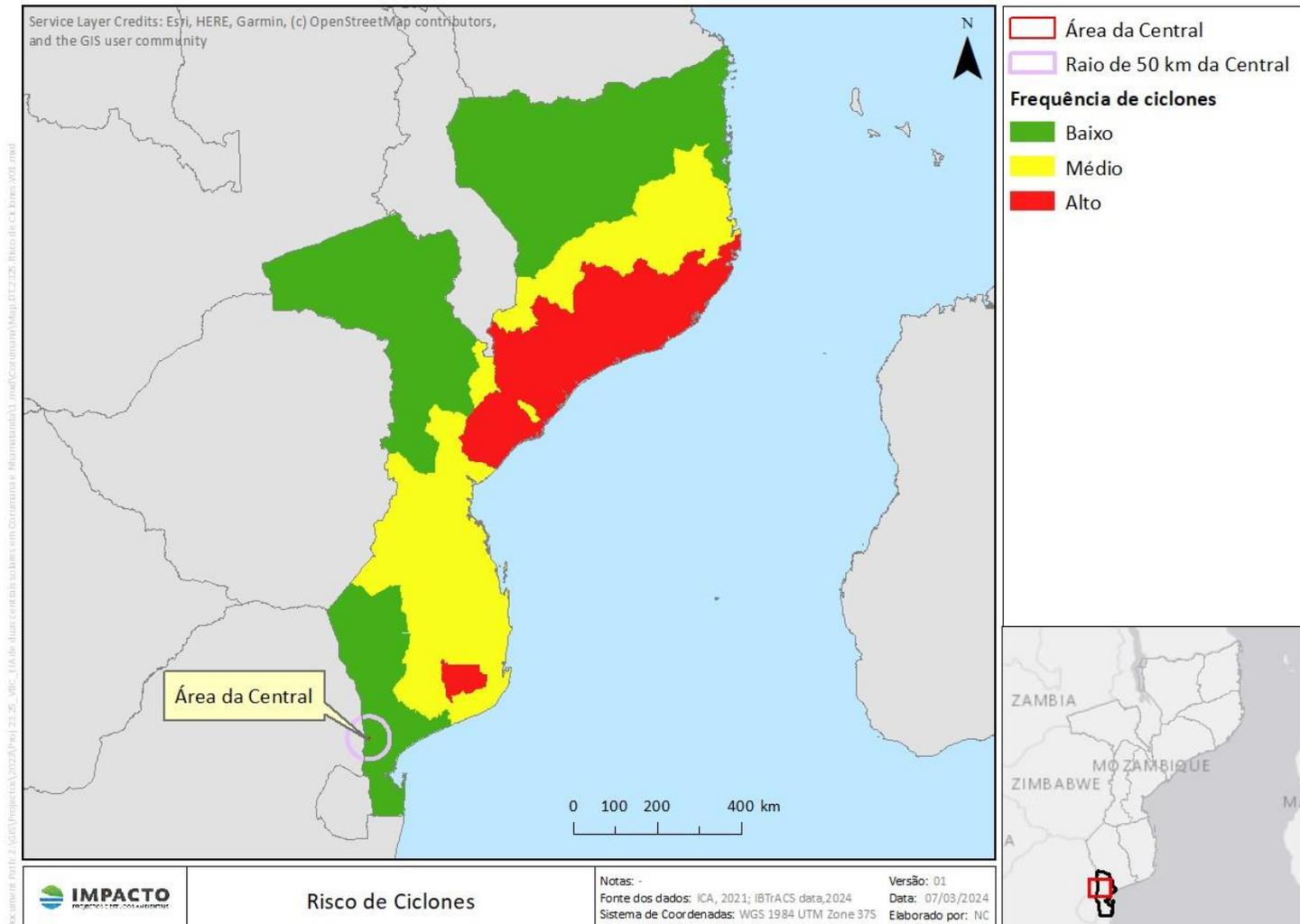


Figura 10-2: Risco de Ciclones em Moçambique e Área do Projecto

Topografia, Geologia e Geomorfologia

A geologia do Distrito de Moamba onde se insere o Projecto, é caracterizada por diversas formações geológicas que datam da sedimentação do Karroo formando bacias irregulares, podendo ser encontradas rochas do quaternário, cretáceo e terciário. O quaternário é dominado por dunas inferiores, terraços e formações aluvionares. O cretáceo ocorre em representatividade baixa no distrito, podendo ocorrer pequenas manchas de conglomerados de grés, xistos argilosos e calcários compactados que juntamente com o sistema terciário bordam o Rio Incomati. E por fim, o terciário é fortemente dominado por uma coroa de basaltos que se estende do Rio Incomati a Este do distrito, até depois do cruzamento com a linha férrea de Goba, com algumas áreas reduzidas mais para o interior do distrito (Cumbe, 2008, citado em Gaia Consulting, 2021).

No Distrito de Moamba ocorrem planícies extensas com cotas inferiores a 100 m e o monte Corumana com 275 m de altura é o único destaque de relevo. No distrito observam-se três zonas distintas de relevo, nomeadamente os vales e planos ligeiros com altitudes médias de 60 a 80 m; pequenas elevações de 80 e 170 m que vão subindo no sentido Oeste; e zonas acidentadas com cotas que se elevam abruptamente a altitudes que variam entre 200 e 400 m, que constituem na região o alongamento da cadeia dos Libombos (Cumbe, 2008; MAE, 2014, citados em Gaia Consulting, 2021).

A área de estudo em particular encontra-se sustentada por riolitos e basaltos, conforme ilustra a Figura 10-3 abaixo.

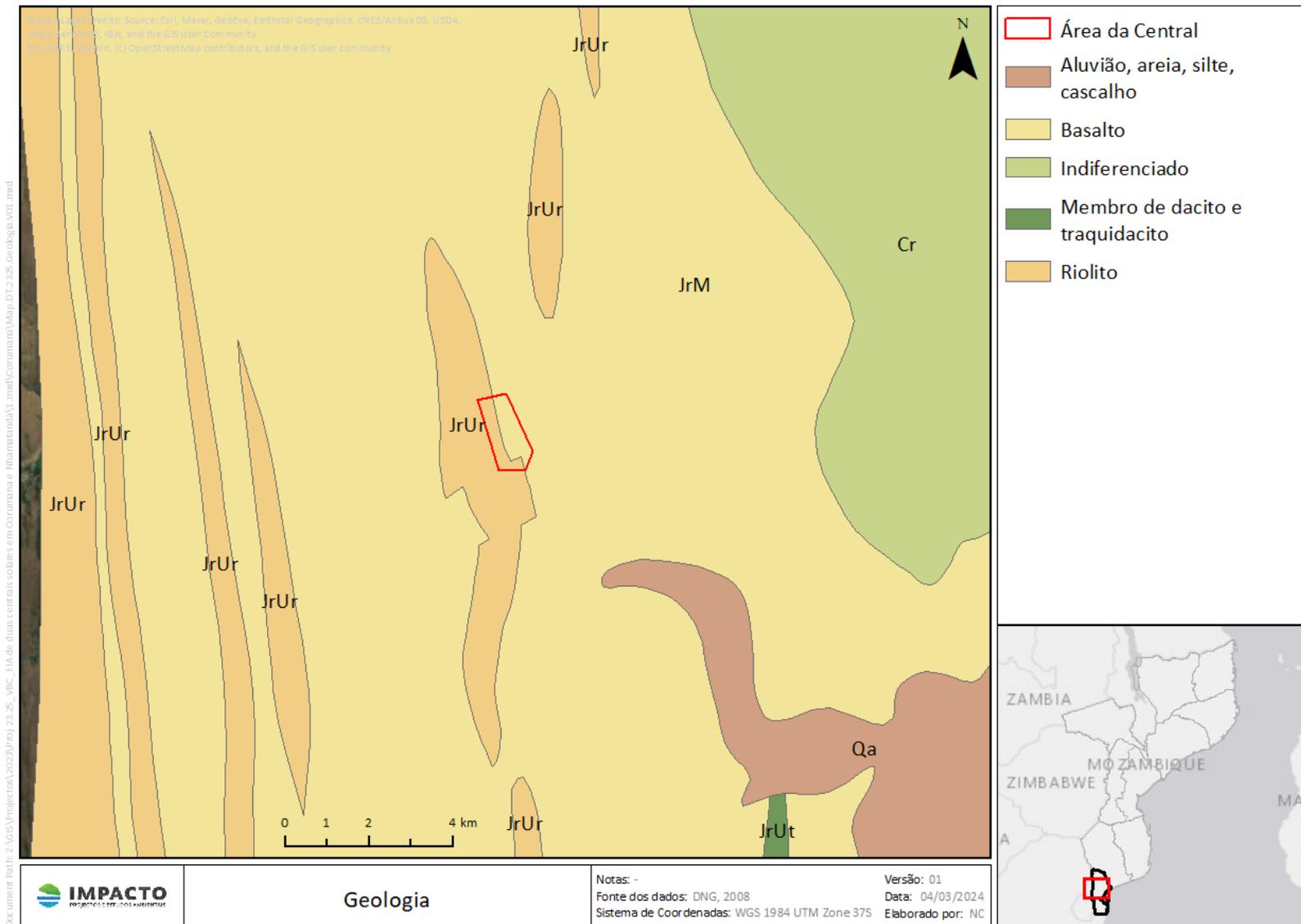


Figura 10-3 Geologia na Área do Projecto e Envoltente

Solos

O Distrito da Moamba é caracterizado por solos de origem aluvionar e basáltico, de textura média e profundidade variável. Os tipos de solos mais comuns no distrito são nomeadamente, vermelhos, pedocálicos, pardos, hidromórficos e aluvionares que em geral tem fertilidade média à elevada, como é o caso, dos solos dos vales do Incomáti e do Sábiè (MAE, 2014, citado em Gaia Consulting, 2021).

Os solos vermelhos subdividem-se em vermelhos sobre o basalto de Moamba e vermelhos de Namaacha. Os solos vermelhos sobre o basalto de Moamba tem espessura que varia de 10 a 25 cm e caracterizam-se por ter uma camada superficial, castanho-avermelhado argilosa, por vezes muito escura e de estrutura granulosa, em que o horizonte “C” é constituído por basalto em adiantado estado de meteorização (Gaia Consulting, 2021).

Em geral, e de acordo com a Figura 10-3 acima, o Distrito de Moamba é predominantemente constituído por solos basálticos líticos, solos arenosos alaranjados, solos riolíticos, solos de coluviões argilosos castanhos, e solos de mananga com cobertura arenosa, sendo que, a área do Projecto está assente sobre solos basálticos líticos e solos riolíticos.

Recursos Hídricos

A rede hidrográfica do distrito compreende rios, riachos, lagoas e pântanos, mas nenhum atravessa a área de implantação do Projecto. Os principais rios que drenam o Distrito de Moamba são os rios Incomáti, Sábiè, Sunduine, Major e Bobo. Ocorre também o lago Uanhaia e a albufeira da Barragem de Corumana.

O Projecto está inserido na Bacia do Rio Incomati. Não obstante não existir nenhuma interferência da Central Solar Fotovoltaica com cursos de água, a Central Solar estará localizada próximo da Albufeira da Barragem de Corumana e as duas linhas de transmissão da Central Solar à Subestação de Corumana atravessam o Rio Sábiè (Figura 10-5).

O Rio Incomati é um rio internacional que nasce na província Sul Africana de Mpumalanga. O rio entra em Moçambique pela garganta de Komatipoort em Ressano Garcia e acaba por desaguar no Oceano Índico, na parte norte da Baía de Maputo junto à Macaneta. Os seus afluentes em Moçambique são o Massintonto e o Sábiè (MAE, 2014, citado em Gaia Consulting, 2021). Estes rios são de regime periódico com alimentação essencialmente pluvial, o que causa um aumento do caudal na época chuvosa, no período de Dezembro a Abril e, praticamente desaparecendo no período seco.

A Bacia do Incomáti abastece o sistema de regadio Sábiè-Incomáti e a central hidroeléctrica de Corumana (MAE, 2014, citado em Gaia Consulting, 2021).

A Figura 10-4 apresenta uma imagem do local de travessia das LT.



Figura 10-4 Local de travessia do Rio Sábiè pelas LT

De acordo com COWI & AURECON (2014), os recursos hídricos subterrâneos são limitados na área, excepto ao longo de zonas acidentadas, zonas de contacto com diques e nos vales aluviais. A qualidade da água nas formações de Karoo é variável, mas em geral é aceitável nestas formações.

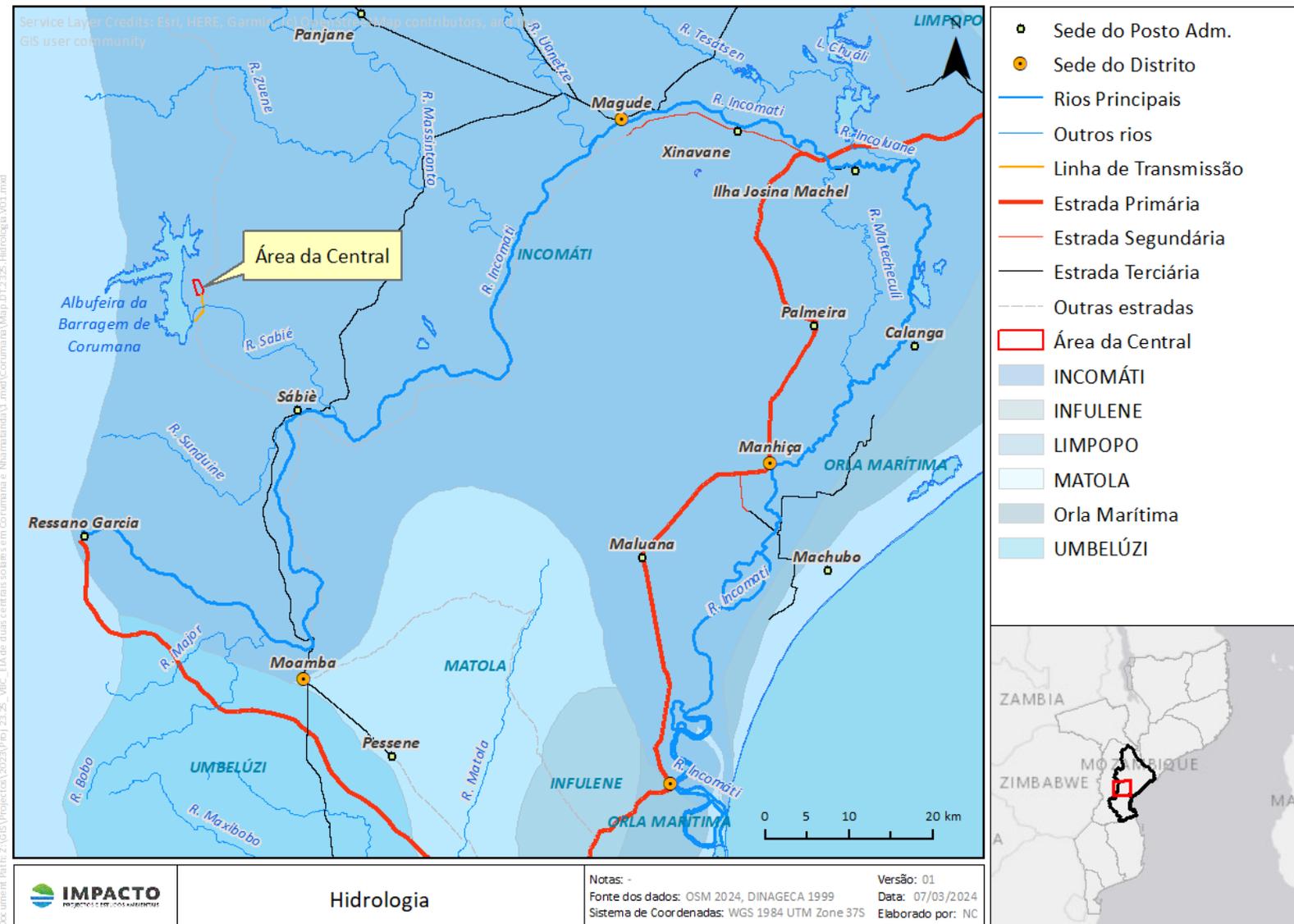


Figura 10-5 O regime hidrográfico na região da área de estudo

Qualidade do Ar

De uma forma geral, pode-se concluir que em termos de qualidade do ar, a área de implantação do Projecto está num ambiente rural, relativamente afastada de unidades industriais e possui boa qualidade do ar. Assim sendo, a qualidade do ar na área de implementação do Projecto será sobretudo influenciada pela erosão eólica, pela queima de combustível doméstico e pelas queimadas de biomassa.

Ruído

Na AID do projecto não há a assinalar a presença na actualidade de fontes de ruído importantes. Assim, o ambiente acústico na AID será típico de áreas rurais, com a ocorrência de ruídos naturais (vento, animais) e de ruídos produzidos pelas comunidades locais, nas suas actividades domésticas e nas machambas.

Ambiente Biológico

Flora e Habitats

De acordo com o Mapeamento de habitats de Moçambique (Siteo et al., 2015), a área em estudo atravessa zonas de habitats mistos (que não sendo totalmente modificados, estão parcialmente alterados, constituindo sistemas seminaturais) e modificados (áreas com grande proporção de espécies não nativa e/ou nas quais a actividade humana modificou substancialmente a sua estrutura, composição e funções ecológicas).

Segundo a classificação da Flora Zambesiaca de Wild & Barbosa (1967) os habitats florísticos da região do Distrito de Moamba são característicos dos sistemas fluviais do baixo Incomati e estão incluídos na Floresta Marginal das Planícies de Inundação. A floresta de pode ocorrer nas orlas das margens dos rios, e compreende *Ficus* spp. (geralmente dominante), *Trichilia emetica*, *Kigelia africana*, *Lannea stuhlmanii* e *Xanthocerra zambeziaca*. No entanto, grande parte da floresta foi removida devido à actividade humana. Por trás dessas florestas existem extensas pradarias em solos aluvionares periodicamente inundados e mal drenados. As espécies de gramíneas típicas incluem *Setaria* spp. tais como *S. holstii* (por vezes dominante), *S. mambassana*, *S. sphaceolata*, *Ischaemum afrum* (muito comum), e *Panicum coloratum*. As espécies de Ciperáceas também estão bem representadas (Gaia Consulting, 2021).

Em geral, as principais formações vegetais que ocorrem no distrito estão agrupadas em Floresta de baixa altitude, Floresta arbustiva e Matagais (Marques, 1976 in MAE, 2014, citados em Gaia Consulting, 2021).

A floresta de baixa altitude subdivide-se em floresta de baixa altitude fechada, medianamente fechada e aberta. A floresta fechada com uma cobertura de 70%, é geralmente notória em três pontos, nas zonas de Muxia, Sábiè e junto ao Rio Massintonto a Norte do distrito; a floresta medianamente fechada predomina na zona Noroeste do Posto Administrativo de Moamba-Sede e tem uma cobertura de vegetação que varia entre 40-70%; E por fim a floresta aberta possui uma cobertura entre 10-17% e está associada a pradarias e matagais, estes últimos com alturas de 3-7 metros, predominam na localidade de Pessene-Sede.

A floresta arbustiva com 0.5-3 m de altura, compreende toda a faixa fronteiriça na parte Oeste do distrito. Os matagais são largamente visíveis junto à albufeira de Corumana e em pequenas manchas junto aos rios em Moamba-Sede, Chinhuanine e a Sudoeste do distrito.

Vegetação a Nível Regional

De acordo com o mapeamento de Unidades de Vegetação no âmbito do Projecto SPEED+: “Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, Identificação e Mapeamento de Áreas-chave para a Biodiversidade (*Key Biodiversity Areas* - KBAs) em Moçambique” (Lötter, et al., 2021), à escala regional, a área do Projecto insere-se na unidade “Pradaria arbustiva argilosa do Oeste de Maputaland”, tal como ilustrado na Figura 10-6.

A pradaria arbustiva argilosa do Oeste de Maputaland é caracterizada por ser uma mata aberta seca, decídua e mista, ou um graminal lenhoso, dominada pelo género *Acacia*, em solos argilosos profundos. Outras espécies arbóreas típicas incluem, entre outras, *Albizia anthelmintica*, *Berchemia zeyheri*, *Combretum hereroense*, *Dalbergia melanoxylon*, *Lannea schweinfurthii*, *Spirostachys africana* e *Terminalia prunioides*.

Foram identificadas numerosas árvores pequenas, arbustos e trepadeiras; algumas das espécies típicas registadas são *Azima tetraacantha*, *Cadaba termitaria*, *Cissus quadrangularis*, *Ehretia obtusifolia*, *Grewia bicolor*, *Kraussia floribunda*, *Pyrostria hystrix*, *Olax dissitiflora*, *Thilachium africanum* e *Zanthoxylum humile*.

A vegetação ribeirinha inclui espécies tais como *Acacia xanthophloea*, *Breonadia salicina*, *Combretum imberbe*, *Philenoptera violacea*, *Phyllanthus reticulatus* e *Xanthocercis zambesiaca*.

Pequenos arbustos e espécies herbáceas incluem, *Adenium multiflorum*, *Aloe suffulta*, *Corbichonia decumbens*, *Ecbolium glabratum*, *Gladiolus brachyphyllus*, *Indigofera lupatana*, *Merremia palmata*, *Rhynchosia albissima*, *Solanum torreanum* e *Turbina oblongata*.

As gramíneas dominam a paisagem, tais como *Alloteropsis cimicina*, *Bothriochloa insculpta*, *Cenchrus ciliaris*, *Enneapogon cenchroides*, *Heteropogon contortus*, *Panicum coloratum*, *Sehima galpinii*, *Sporobolus pyramidalis*, *Themeda triandra* e *Urochloa mossambicensis*.

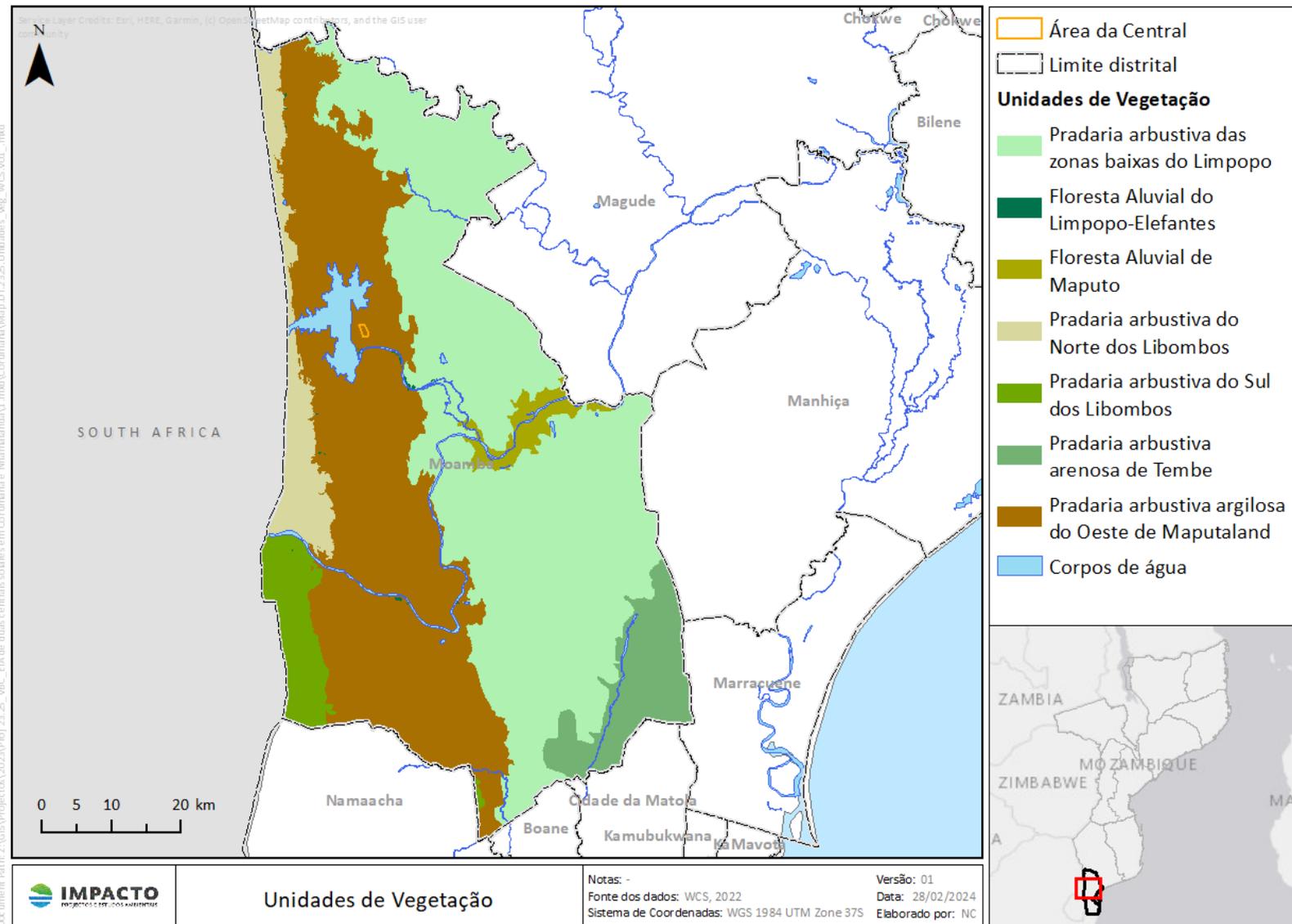


Figura 10-6: Unidades de Vegetação a nível regional

10.1.1 Vegetação na Área de Implantação do Projecto

A vegetação na área de implantação da central Fotovoltaica é principalmente uma mata arbustiva aberta, dominada por cobertura graminal, com presença de algumas árvores e arbustos, para além de machambas. Na envolvente também observou-se mata arbustiva fechada, floresta fechada, pradaria arborizada com árvores dispersas e vegetação ribeirinha junto ao Rio Sábiè. A Figura 10-7 ilustra algumas imagens.



Figura 10-7 Vegetação típica na área do Projecto

Na área de implantação da Central Solar e ao longo do traçado das linhas de energia e sua envolvente foram identificadas as seguintes espécies *Acacia nilótica*, *Euphorbia ingens*, *Schotia brachypetala*, *Lonchocarpus capassa*, *Combretum imberbe*, *Ziziphus mucronata*, *Dichrostachys cinerea*, *Balanites maughamii*, *Sclerocarya birrea*, *Aloe komatiensis*, *Acacia xanthophloea* enquanto na região da travessia do Rio Sábiè, foram identificadas as espécies *Phragmites australis* (caniço), *Pteleopsis myrtifolia*, *Combretum imberbe*, *Dichrostachys cinerea*, *Sclerocarya birrea*, *Aloe komatiensis*.

Dentre estas, algumas são espécies produtoras de madeira ao abrigo do Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto 12/2002 de 6 de Junho). As espécies *Combretum imberbe* (mondzo), e *Balanites maughamii* (Nulo) são espécies produtoras de madeira de 1ª classe, *Sclerocarya birrea* (canho) e *Pteleopsis myrtifolia* (mungoroze) são espécies produtoras de madeira de 2ª classe e *Acacia xanthophloea* (micaia) é espécie produtora de madeira de 4ª classe. Nenhuma consta da lista de espécies produtoras de madeira preciosa.

Fauna

Os recursos faunísticos do Distrito de Moamba, onde se insere a área do Projecto, foram em grande parte perturbados ou modificados pela acção humana e como resultado verifica-se uma baixa diversidade em termos de fauna na área do projecto e no distrito em geral. Nas áreas onde a pressão humana não é muito evidente, os recursos faunísticos potencialmente existentes aproximam-se das comunidades originais. Na região, a caça desempenhou um papel de extrema importância na aceleração da perda da fauna e os recursos faunísticos, dos quais se destacam os elefantes, leões, gazelas, coelhos, aves e répteis, com particular predominância na região fronteiriça com a África do Sul (MAE, 2014, citado em Gaia Consulting, 2021).

Em termos de avifauna, COWI & AURECON (2014) reportaram que mais de 180 espécies de aves foram registadas nas imediações da Barragem de Corumana, que se situa próximo da área do projecto. A paisagem mais importante/habitat para aves ameaçadas é a Savana de *Sclerocarya birrea* / *Acacia nigrescens*, na qual foi confirmada a ocorrência de duas espécies constantes na Lista vermelha da IUCN (Águia-sem-rabo e Rolieiro-europeu) que são categorizadas como sendo Quase Ameaçadas.

De acordo com Nemus (2014, citado em Gaia Consulting, 2021), os recursos faunísticos aquáticos ou de afinidade aquática contrastam em termos de relevância ecológica com os recursos faunísticos terrestres. A ictiofauna do Rio Incomati (o principal que drena a região) inclui um elenco variado de espécies. Ao longo do rio é expectável a ocorrência de espécies como: Peixe-tigre (*Hydrocynus vittatus*), Peixe-ladrão (*Micralestes acutidens*), Peixe-gato-de-dentes-finos (*Clarias gariepinus*) e Tilápia de Moçambique (*Oreochromis mossambicus*) (Leestemaker & Tauacale, 2000; Luus-Powell et al., 2008; Venter et al., 2010 in Nemus, 2014). Esta última espécie, segundo IUCN (2013), está classificada como “Quase Ameaçada”.

De acordo com IUCN (2013) as espécies de fauna que podem ter maior interesse para a conservação são as que se incluem em pelo menos um dos seguintes critérios: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, Ex – Extinto, EN – Extinto na Natureza, NT – Quase Ameaçado, LC – Pouco Preocupante, DD – Dados Deficientes e NE – Não Avaliado. De acordo com a descrição anteriormente feita, as principais espécies que ocorrem na região com essas características incluem: o hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) que possui estatuto de “Vulnerável” e Tilápia de Moçambique (*Oreochromis mossambicus*) que está classificada como “Quase Ameaçada” (Gaia Consulting, 2021).

Dada a proximidade do Rio Incomati e da Albufeira de Corumana à área do projecto, deve se tomar em atenção a provável ocorrência, embora baixa, do hipopótamo que é tida como uma espécie no estatuto VU.

Áreas Protegidas/Áreas de Conservação

Não existem áreas de protecção total junto à área de estudo. A mais próxima é o Parque Nacional de Maputo, a cerca de 115 km.

Em termos de áreas de conservação, próximo da área do Projecto, do outro lado da Albufeira da Barragem de Corumana encontra-se a Área de Conservação Transfronteiriça (ATCF) do Grande Limpopo, podendo-se ver também a Reserva Botânica de Bobole (Figura 10-8).

O Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo é uma área de conservação transnacional, com uma área de 35.000 km² formada pela junção do Parque Nacional do Limpopo, em Moçambique, com o Parque Nacional Kruger, na África do Sul e o Parque Nacional Gonarezhou, no Zimbabwe. O mesmo encontra-se a 5.4 km da área do Projecto. Já a Reserva Botânica de Bobole (RBB), localizada no Distrito

de Marracuene, foi criada especificamente para a protecção da *Raphia australis*, uma espécie quase-endémica de Moçambique, e do seu ecossistema natural.

Adicionalmente, foi recentemente realizado um projecto denominado "Lista vermelha de espécies ameaçadas, ecossistemas, identificação e mapeamento de Áreas-Chave para a Biodiversidade (KBAs) em Moçambique ", em resultado do qual foram identificadas e mapeadas 29 Áreas-Chave para a Biodiversidade ou simplesmente KBAs (do inglês *Key Biodiversity Areas*), que são locais que contribuem significativamente para a persistência da biodiversidade a nível global, tanto em sistemas terrestres, como de água doce, marinhos e subterrâneos (WCS, Governo de Moçambique & USAID (2021a). A KBA mais próxima da área de estudo é a KBA de Manhiça-Bilene, distando cerca de 78 km desta (Figura 10-8).

De acordo com COWI & AURECON (2014), existe na região uma reserva privada dedicada a safaris de caça e eventualmente ao ecoturismo, denominada Reserva de Sábiè (Sábiè Game Park). No entanto esta não possui nenhum estatuto oficial de protecção, não sendo uma Coutada de caça. O Sábiè Game Park encontra-se integrado na ATCF do Grande Limpopo, e está a noroeste da Barragem de Corumana e da área de estudo. Importa notar que nesta reserva privada podem ser avistados rinocerontes pretos e brancos.

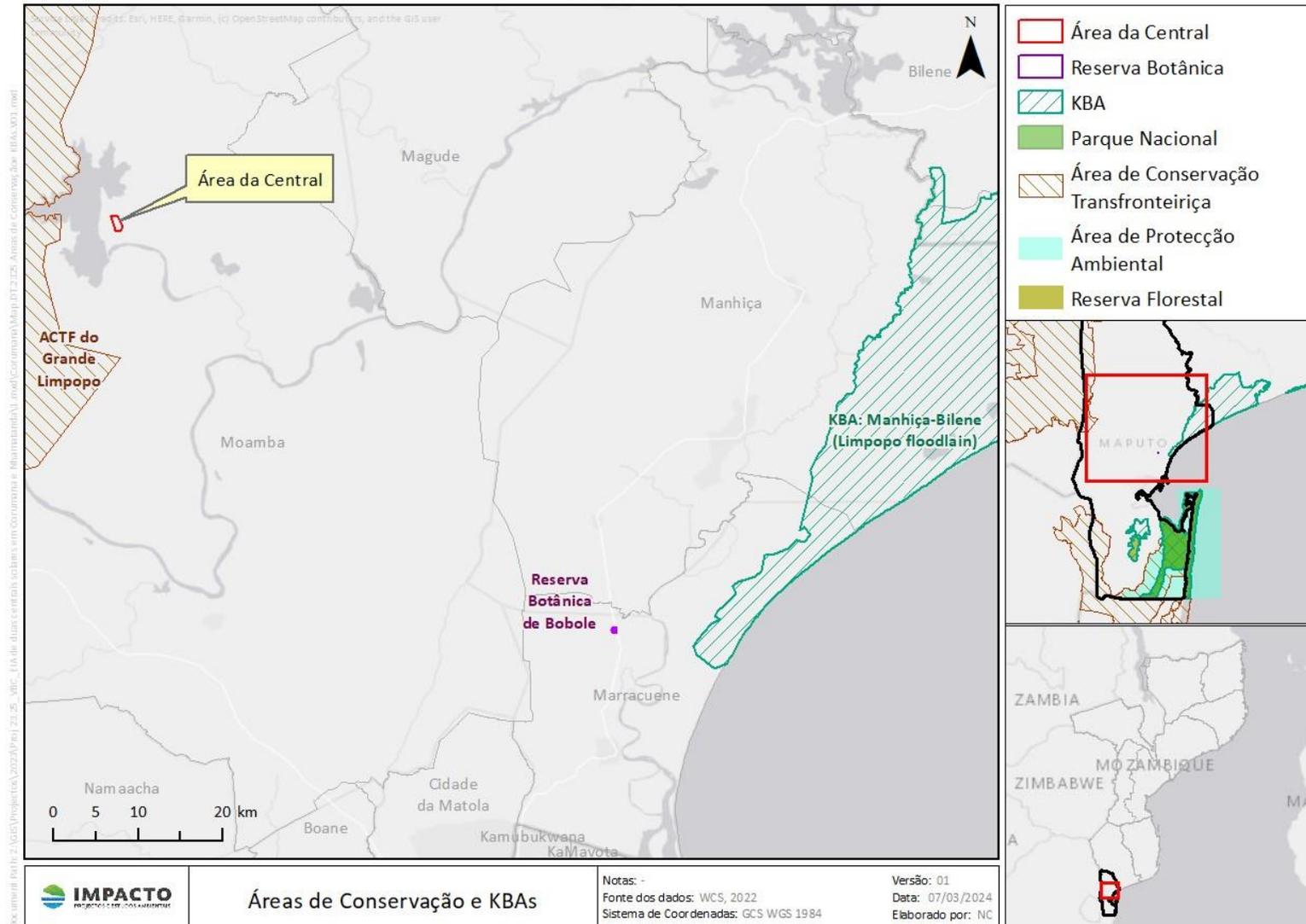


Figura 10-8: Localização de áreas de conservação e KBAs relativamente à Área do Projecto

Ambiente Socioeconómico

Estrutura Administrativa

O Distrito de Moamba, localizado na Província de Maputo⁴, está dividido em 4 Postos Administrativos (PAs), nomeadamente, Moamba-Sede, Ressano Garcia, Sábiè e Pessene. O Projecto está localizado no PA de Sábiè. Este posto, possui 4 Localidades, sendo que o Projecto abrangerá as Localidades de Matuncanhane e Sábiè-Sede, dividindo-se da seguinte forma:

- A Central Solar será implantada no Bairro Mahungo, Localidade de Matuncanhane.
- As Linhas de Transmissão partirão da Central Solar (Bairro Mahungo, Localidade de Matuncanhane) e atravessarão, ao longo do seu trajecto, os Bairros Viação e Panganine, do Povoado de Chavane, Localidade de Sábiè-Sede.

A Tabela 10-1 indica a divisão administrativa no PA de Sábiè, destacando a área de inserção do Projecto.

Tabela 10-1: Inserção administrativa do Projecto

	Posto Administrativo	Localidade	Povoados/Bairros de inserção
Distrito de Moamba	Moamba-Sede	Moamba-Sede	
		Vila de Moamba	
	Pessene	Mahulana	
		Pessene-Sede	
		Vundica	
	Ressano Garcia	Chanculo	
		Vila de Ressano Garcia	
	Sábiè	Macaene	
		Malengane	
		Matunganhane	Mahungo (Central e Linhas)
		Sábiè-Sede	Bairros Panganine e Viação no Povoado de Chavane (Linhas)
		Sunduine	

⁴ A Província de Maputo ocupa uma área de 26 058 km² distribuída por 8 distritos e 4 Municípios, desde 2013. Os distritos são Boane, Magude, Manhiça, Marracuene, Matola, Matutuíne, Moamba e Namaacha. Os Municípios são Matola, Boane, Manhiça e Namaacha

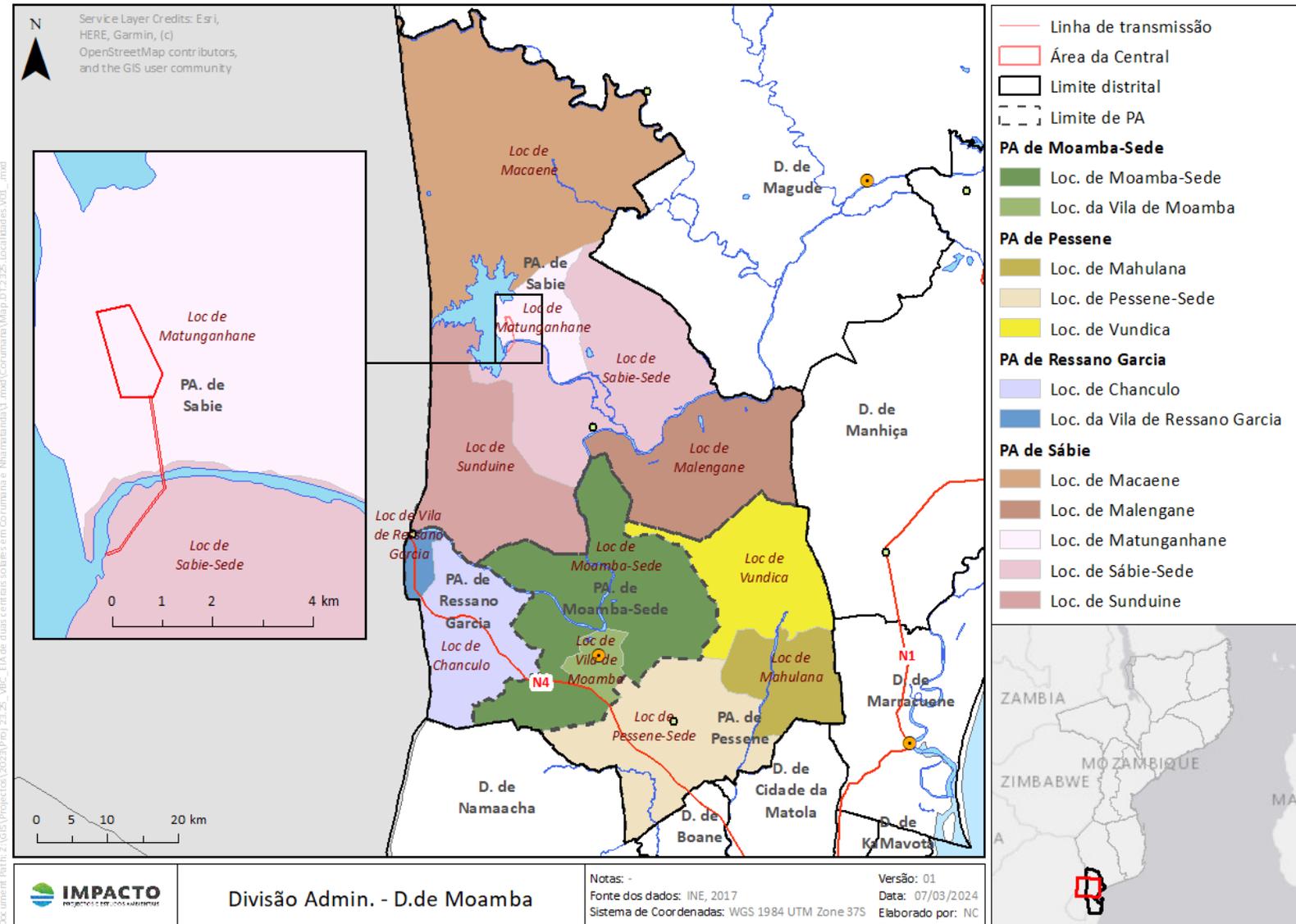


Figura 10-9: Inserção Administrativa do Projecto

Estrutura de Governação

A estrutura administrativa da Província de Maputo obedece ao modelo de organização que vigora em Moçambique e que se baseia na divisão em Províncias, Distritos, Postos Administrativos, Localidades e Povoações. Cada órgão executivo de governação descentralizada provincial desta estrutura é regido pela Lei nº 4/2019, de 31 de Maio⁵.

O Estado é representado pelo Secretário do Estado, nomeado pelo Presidente da República e tem por função superintender e supervisionar os serviços de representação do Estado na província. São órgãos executivos de governação descentralizada na província:

- Governador da Província, eleito por um período de 5 anos, por maioria de votos nas eleições para a assembleia provincial, sendo este, o cabeça de lista do partido político, coligação de partidos ou grupo de cidadãos eleitores proponentes.
- Conselho Executivo Provincial ao qual compete executar as decisões do Governador de Província, executar as actividades programas económicos aprovados pela Assembleia Provincial e elaborar propostas de programa do plano e do orçamento.

Ao nível do Distrito (tal como o de Moamba), a estrutura máxima de poder figura no Administrador que é auxiliado nas suas funções pelos directores distritais. Os distritos são constituídos por postos administrativos, que têm como líder máximo o Chefe do Posto Administrativo. Abaixo deste encontram-se os Chefes das Localidades. A autoridade formal do Estado termina ao nível da Localidade.

As localidades são, por sua vez, divididas em bairros, aldeias ou povoados, onde o poder é exercido por líderes comunitários, representando alguns desses líderes, o poder formal (secretários de bairro, chefes de unidade e chefes de 10 casas) e outros o poder tradicional (régulos e seus representantes).

As autoridades tradicionais são eleitas através de critérios de hereditariedade ou de confiança a nível da comunidade. Na área do Projecto, a estrutura tradicional existente é representada pelos Régulos ou Rainhas, que têm sob o seu controlo uma área que é geralmente conhecida como “regulado”. O Régulo (ou Rainha) ou estrutura tradicional, desempenha um papel importante ao nível de gestão de recursos naturais, atribuição de terra para cultivo e/ou habitação, aproveitamento de água e na resolução de conflitos. O aspecto mais importante desta estrutura, no entanto, reside no facto de ser aceite pela comunidade como legítima fonte de poder, dada a sua ligação com os antepassados fundadores.

Ao nível do PA de Sábiè, no seu funcionamento, este é apoiado pela Secretaria Administrativa, pelo Conselho Consultivo do Posto e pela Autoridade Comunitária. O Conselho Consultivo conta com membros representantes do PA e das Localidades de Sábiè-Sede, Mantunganhane, Sunduine e Malengane.

⁵ A supramencionada lei, tem por objecto o estabelecimento de princípios, normas, organização, competências e o funcionamento dos órgãos executivos de governação descentralizada provincial. A descentralização visa a transferência ou delegação de poderes dos órgãos superiores da hierarquia da administração pública para os órgãos inferiores do Estado ou seus funcionários e agentes. Os órgãos executivos de governação descentralizada provincial estão sujeitos à tutela do Estado e gozam de autonomia administrativa, financeira e patrimonial no âmbito da prossecução das suas actividades.

Demografia – População e Densidade Populacional

Com uma superfície de 4.628 km², o Distrito de Moamba contou em 2017 com população recenseada de 83.879 habitantes e uma densidade populacional de 15,3 hab/km², um aumento de cerca 27.133 habitantes em relação aos 56.746 habitantes registados no censo de 2007.

Do total de habitantes registados, o Posto Administrativo de Sábiè, local de implantação do Projecto, contou com 17.891 habitantes, representando 21,3% da população do distrito. Acompanhando a tendência de crescimento populacional do Distrito, o PA de Sábiè registou entre 2007 e 2017 um crescimento na ordem de 12%. Em 2017, as localidades de Sábiè-Sede e Matunganhane concentravam 62,8% e 7,9% da população do PA, respectivamente. A Tabela 10-2 abaixo resume os dados populacionais na área de inserção do Projecto.

Tabela 10-2: População na Área do Projecto

Área Administrativa	População em 2017	Superfície (km ²)	Densidade Populacional (hab/km ²)
Distrito de Moamba	83.897	4.628	15,3
PA Sábiè	17.891	2.945	6.1
Localidade de Sábiè	11.238	-	-
Localidade de Sunduine	1.725	-	-
Localidade de Malengane	3.045	-	-
Localidade de Matunganhane	1.420	-	-

Fonte: JETHÁ, Sádía B. S., 2022

Assentamentos Populacionais

O Distrito de Moamba é um distrito essencialmente rural pelas características que apresenta: baixa densidade demográfica; concentração de aglomerados populacionais coincidindo com as sedes do Distrito ou Principais Vilas, Postos Administrativos ou Localidades; baixa oferta de serviços e custos altos para fluxo de pessoas e bens.

O PA de Sábiè, segue a mesma tendência do Distrito, apresentando um padrão de distribuição caracterizado por agregados familiares concentrados nas sedes das Localidades ou Povoados onde está localizada a pouca infraestrutura social e, dispersando-se à medida que se vai afastando para o interior do PA, com casas afastadas uma das outras por porções de matas ou parcelas agrícolas cujas distâncias podem chegar a 1km. Esta dispersão está principalmente associada à grande extensão que este posto ocupa no distrito, relativamente à sua baixa densidade populacional.

As habitações tendem a ser construídas com recursos a materiais mistos (tijolos de barro, estacas, caniço e capim seco) ou convencionais (zinco e cimento), sendo o espaço habitacional constituído, para além da residência principal, por estruturas auxiliares, nomeadamente quartos complementares, casa de banho e/ou latrina, cozinha externa e celeiro.

Serviços e Infraestruturas Sociais

Moamba conta com um conjunto de serviços e infraestruturas sociais que servem a sua população. O sector da **educação** do Distrito é constituído por com 114 instituições de ensino distribuídas em instituições de Ensino Primário, Secundário e Ensino Técnico e Profissional. Do total de instituições do Distrito, 28 pertencem ao PA de Sábiè sendo que apenas 1 escola é do Ensino Secundário. Sábiè possui ainda três centros de Alfabetização de Adultos.

Relativamente à **rede sanitária**, o Distrito de Moamba conta actualmente com 11 unidades sanitárias sendo 3 do Tipo I e 8 do Tipo II. Do total de unidades sanitárias existentes 4 encontram-se distribuídas pelo PA de Sábiè estando localizadas em Sábiè-Sede, Chinhanguanine, Nkolele e Chavane.

O **abastecimento de água** a nível do Distrito é garantido através de 117 fontes e 4 sistemas de abastecimento de água operacionais distribuídas pelas diferentes localidades. Apenas 1,4% da população total do Distrito beneficia da rede de abastecimento domiciliária.

Ao nível do PA de Sábiè o abastecimento de água é assegurado por 23 furos operacionais sendo 15 furos públicos e 8 de operadores privados. Apesar da construção de 8 furos de água entre 2018 e 2019, financiados pelo Governo chinês, a rede de abastecimento existente a nível do PA é insuficiente fazendo com que parte da população continue a consumir a água dos rios Incomáti e Sábiè.

No que se refere a **energia eléctrica**, a única fonte do Distrito encontra-se na Barragem de Corumana, com uma capacidade de 14.5MW. A rede de distribuição não abrange todo o Distrito estando limitado à Vila de Moamba e as sedes dos PAs de Sábiè e Ressano Garcia, sendo necessário recorrer a fontes alternativas como geradores e painéis solares, normalmente usados por empresas, centros de saúde e estabelecimentos comerciais.

O **saneamento doméstico** é principalmente garantido por fossas sépticas nos centros urbanos e através de latrinas tradicionais e melhoradas nas zonas rurais.

O Distrito de Moamba conta com uma **rede de estradas** composta por estradas primárias (como por exemplo a Estrada Nacional N°4 que, vinda da Cidade de Maputo, atravessa a Vila de Ressano Garcia liga a África do Sul) e estradas secundárias e terciárias. No interior do Distrito, os Postos Administrativos interligam-se entre si por estradas de terra planada ou picadas onde as dificuldades em transitar são notórias, com a excepção de um trecho de estrada asfaltada que liga Sábiè a Corumana.

O **serviço de transporte** de passageiros e mercadorias é deficiente ao nível do Distrito. No PA de Sábiè, o transporte de pessoas e mercadorias é fundamentalmente feito por transporte semiolectivos nas rotas Cidade de Maputo, Moamba e Komatipoort na África do Sul.

O Distrito de Moamba conta ainda duas **vias-férreas** nomeadamente Maputo-Ressano Garcia que serve o Distrito com comboios de carga e passageiros diários e a via Moamba-Xinavane que de momento encontra-se inoperacional.

Existem três **pistas de aterragem** no Posto Administrativo de Sábiè. A primeira está localizada na vila de Sábiè, usada para avionetas e em bom estado de preservação. A segunda localiza-se no acampamento da Barragem de Corumana para uso por helicópteros, data do período de construção da barragem e actualmente está abandonada. A terceira localiza-se na Reserva de Caça do Sábiè e é usada para avionetas.

A **rede de comunicação** no Distrito compreende rede de telefonia móvel, rádio e televisão. No que se refere a telefonia móvel, Moamba tem o acesso das três operadoras autorizadas a operar no País (Tmcel, Vodacom e Movitel). Quanto a rádio, é possível captar no Distrito de Moamba o sinal da Rádio Moçambique existindo também ao nível do distrito, rádios comunitárias. Na televisão, com a migração do sinal de televisão do analógico para o digital é possível ter acesso ao sinal de emissoras nacionais e internacionais.

Uso e Ocupação do Solo

A área de implantação da Central Solar não é habitada, sendo maioritariamente ocupada por mata usada pela população circunvizinha para a recolha de recursos naturais (lenha e estacas). No entanto, dentro e nas imediações da área da Central existem habitações, parcelas de machambas, um cemitério familiar e duas campas isoladas invisíveis.

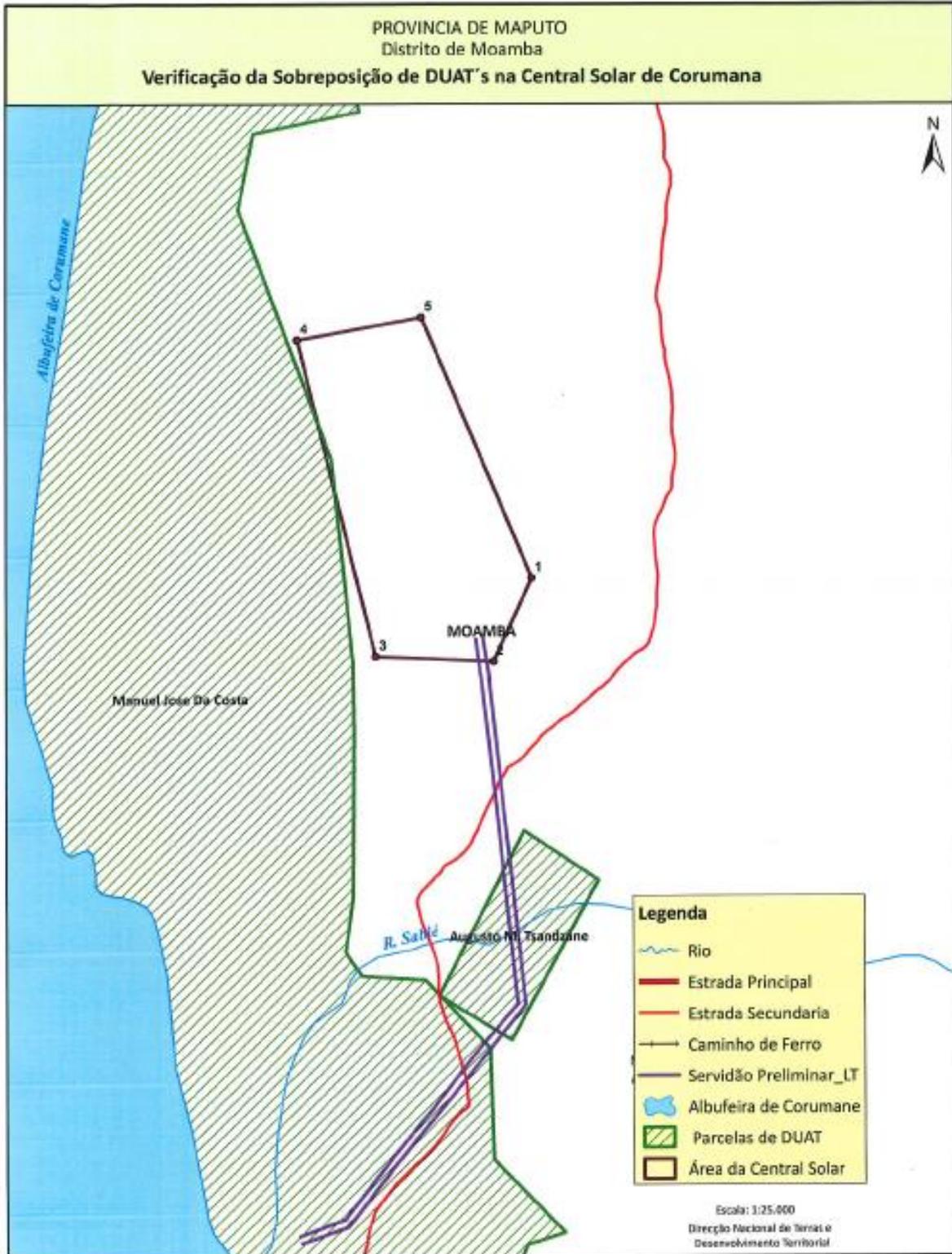
A área da Central é ainda atravessada por duas estradas de terra batida que, para além de darem acesso as habitações, ao cemitério e as machambas anteriormente descritos, dão também acesso a uma zona de pesca na albufeira.



Figura 10-10: Exemplo dos principais usos de terra na área da Central Solar

As Linhas de Transmissão, por sua vez, ao longo do seu trajecto, atravessam apenas parcelas de machambas privadas e de agricultores associados.

De acordo com a informação fornecida pela Direcção Nacional de Terras e Desenvolvimento Territorial (DNNT) em Fevereiro de 2024, existem 2 DUATs que apresentam alguma sobreposição com o Projecto, particularmente com as LT, ambos para fins de agricultura e possuem 230 e 5 ha, respectivamente (Figura 10-11).



Fonte: DNDT, 2024

Figura 10-11: Sobreposição do Projecto com Parcelas de DUATs existentes

Actividades Económicas

A economia do Distrito de Moamba está, em semelhança com o resto do país, assente no sector primário, sendo a agricultura a actividade económica com maior expressão. Outras actividades incluem a pecuária, a pesca, a indústria e o comércio.

A **agricultura** é, de modo geral, praticada em explorações familiares de 1 hectare, em regime de consociação de culturas com base em variedades locais. Esta tem por finalidade a subsistência, observando-se, contudo, a comercialização de excedente agrícola. As principais culturas são a batata-reno, a cana sacarina, o milho, a mandioca, a batata-doce e as hortícolas.

O sector empresarial dedica-se principalmente a agricultura comercial e a produção e venda de hortícolas e frutas.

No PA de Sábiè a agricultura de sequeiro é o principal meio de subsistência da população e envolve maioritariamente o sector familiar. Esta é desenvolvida em pequenas explorações com áreas inferiores a 1 hectare. As culturas mais produzidas são o milho, o amendoim, feijão-nhemba, abóbora, cana sacarina, batata-doce, mandioca, hortícolas e frutas.

A **pecuária** é outra actividade que possui grande importância tanto para o desenvolvimento do distrito como do PA de Sábiè, por ser uma importante fonte de receita tanto para o sector familiar como para o privado. As principais espécies incluem o gado bovino, caprino, suíno, ovino e as aves.

A **actividade pesqueira**, tanto a nível distrital como do PA de Sábiè, é fundamentalmente artesanal, com predomínio do uso do anzol e, desenvolvida na Albufeira de Corumana, permitindo o escoamento diário de peixe fresco para os mercados da capital e dos distritos circunvizinhos.

Não foi possível obter dados sobre o sector da **indústria** ao nível do Distrito, contudo sabe-se que, no PA de Sábiè, o sector da indústria encontra-se pouco desenvolvido. Alguma actividade agrícola e indústria pecuária está a começar a desenvolver-se na forma de pequenas e grandes explorações pertencentes a famílias e empresas corporativas. O sector industrial é maioritariamente formado por indústrias agro-alimentares/de agro-processamento (moageiras, produção e importação de banana e de cana-de-açúcar) e de fabrico de material de construção.

A **rede comercial** do Distrito, incluindo o PA de Sábiè, foi bastante destruída durante a guerra. A reposição comercial tem sido lenta devido a falta de capital e as altas taxas de juro bancárias, no entanto, com tendência crescente devido ao empreendedorismo local com destaque para a existência de um número considerável de cidadãos de nacionalidade estrangeira que praticam a actividade comercial. Os produtos comercializados são de origem agrícola e manufacturados verificando-se também a venda de produtos de proveniência sul africana.

Património Cultural e Histórico

Não existem a nível da área de implantação do Projecto locais de importância histórica ou cultural. No entanto, foi verificada dentro da área de implantação e nas imediações da Central Solar a existência de um cemitério familiar e de duas campas isoladas, respectivamente.

11 QUESTÕES FATAIS

Nesta fase de definição de âmbito, não foram identificadas questões fatais, quer do ponto de vista ambiental quer do ponto de vista socioeconómico, que possam impedir o avanço das actividades de construção da Central Solar Fotovoltaica no Distrito de Moamba. Foram, no entanto, identificadas algumas questões ambientais e sociais que deverão ser investigadas mais a fundo durante os estudos especializados para o EIA.

12 POTENCIAIS IMPACTOS DA ACTIVIDADE

Uma componente fundamental do Processo de Definição de Âmbito é a identificação preliminar das formas em como o Projecto poderá interagir (positiva ou negativamente) com os recursos e receptores ambientais e socioeconómicos. As questões que são identificadas como potencialmente significativas durante o Processo de Definição de Âmbito determinam o foco dos estudos especializados mais detalhados a serem realizados no âmbito da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).

As actividades do Projecto estão bem definidas e os potenciais impactos a elas associados são bem compreendidos. Para levar a cabo a fase de definição de âmbito, a equipa da AIA baseou-se:

- No seu conhecimento sobre os aspectos e potenciais impactos associados à construção e operação de centrais solares fotovoltaicas;
- Na identificação dos principais recursos e receptores ambientais e sociais, a partir do trabalho de recolha de dados preliminares relativos à situação de referência; e
- Nos estudos efectuados pela Norconsult para o Projecto.

Os impactos ambientais surgem como resultado das interações entre as actividades ou aspectos e os receptores ou recursos ambientais. Questões pertinentes associadas a actividades de construção de centrais solares fotovoltaicas estão, de forma geral, relacionados com o seguinte:

- Não se prevê que o Projecto possa afectar valores ecológicos importantes, embora irão acontecer algumas alterações na área com a implantação do projecto, associados ao desmatamento e travessia do Rio Sábíè pelas Linhas de Transmissão entre a Central Solar e a Subestação de Corumana.
- Não se prevê que o Projecto tenha efeitos significativos em termos de poluição dos solos, das águas ou do ar. No entanto, é necessário ter-se em atenção as actividades de construção e movimentação de máquinas, e o aumento do tráfego de veículos necessário ao transporte de materiais poderão contribuir para alterações na qualidade do ar e ruído principalmente na fase de construção.
- A implantação do Projecto poderá implicar interferências com infraestruturas habitacionais e áreas de produção agrícola da população local, implicando a necessidade de deslocação física e/ou económica. No âmbito do estudo de viabilidade, o Projecto tem procurado minimizar estas situações, tanto quanto possível.
- Possíveis interferências com actividades produtivas e de rendimento ao nível familiar mesmo que, para o caso das linhas de transmissão em específico, possa ser de forma temporária.
- Possíveis interferências com sítios de importância cultural, incluindo locais sagrados, poderão, igualmente, resultar em situações de conflito.
- Durante a construção verificar-se-á a criação de postos de trabalho, temporários, parte dos quais poderão ser preenchidos por mão-de-obra local, e um crescimento da actividade económica e conseqüente desenvolvimento local.
- Em sentido contrário, é possível que a presença de trabalhadores contratados pelo empreiteiro que vêm de outras zonas possa conduzir à ocorrência de conflitos sociais entre a

população local e os que vêm de fora. Adicionalmente, a alteração dos padrões de rendimento dos locais que sejam contratados para os trabalhos de construção também pode ser um foco de conflitos sociais.

- A presença de um contingente, ainda que previsivelmente não muito numeroso, de trabalhadores provindos de outras zonas pode conduzir a comportamentos sexuais de risco, com o inerente aumento da disseminação de infecções de transmissão sexual (ITSs), incluindo HIV / SIDA.
- Terminada a construção, haverá a criação de postos de trabalho permanentes, ainda que previsivelmente pouco numerosos.
- O principal benefício do Projecto consistirá na melhoria no fornecimento de energia eléctrica a nível nacional, com o fortalecimento da zona Sul do País, para além da redução de emissão de gases com efeito de estufa.

13 ASPECTOS A INVESTIGAR DURANTE A FASE DO EIA

A definição de âmbito é a primeira etapa do Processo de AIA, sendo inevitável que na altura de elaboração do Relatório do EPDA ainda existam lacunas nas informações disponíveis. A questão fundamental nesta etapa é identificar as informações necessárias e abordá-las nos TdR para o EIA.

Os estudos especializados compreenderão uma combinação de estudos em gabinete, trabalho de campo, entrevistas e consultas a instituições relevantes.

Com a realização do EIA será feita uma abordagem detalhada e devidamente fundamentada dos potenciais impactos preliminarmente identificados durante esta fase. Salientam-se aqueles que se prendem com (lista não exaustiva):

- Interferências com potenciais valores ecológicos (fauna ou flora) de maior interesse para a conservação e com habitats sensíveis (por exemplo na travessia de rios);
- Interferências com os usos da terra e os valores socioeconómicos e de património cultural, incluindo interferências com DUATs já existentes.

Estas questões ambientais e sociais necessitam de mais investigação no âmbito de uma AIA, sendo que o Relatório do EPDA integra os Termos de Referência (TdR) detalhados para os principais estudos especializados (Anexo 2).

14 CONCLUSÕES

O Projecto consiste na construção e operação de uma Central Solar Fotovoltaica, concebida para transformar energia solar em energia eléctrica, para injeção na Rede Eléctrica Nacional.

Projectos de energias renováveis, incluindo projectos que usam a energia solar como fonte de energia, têm sido alvo de uma atenção cada vez maior por parte do Governo de Moçambique, o que está associado ao facto de os mesmos não produzirem dióxido de carbono e outros gases com efeito de estufa, e ainda à sua considerável eficiência energética e por serem relativamente económicos a médio e longo prazos, comparativamente a projectos de energias não renováveis.

O Projecto tem potencial para resultar em impactos no ambiente físico, biótico e socioeconómico, mas comporta um benefício acrescido, relacionado com o desenvolvimento de energias renováveis.

Quanto aos impactos positivos decorrentes da implementação do projecto, estes resultam nomeadamente ao nível da componente social, com a resolução de problemas relacionados com o desemprego e à melhoria da economia local através de maior acesso à electricidade, e da potenciação de serviços pelo aumento de fluxo de pessoas ao local e comunidades vizinhas, e a nível da componente ambiental com a diminuição de gases de efeito estufa associados a produção de electricidade pela central.

No caso em apreço e recorrendo aos conhecimentos técnico-científicos actuais não se identificou nenhuma questão fatal, ou seja, qualquer impacto sobre o meio biofísico ou socioeconómico que possa levantar dúvidas sobre a sustentabilidade do Projecto ou que possa condicionar significativamente a sua implementação, pelo que se recomenda que o mesmo avance para a fase do EIA.

O REIA irá fornecer uma avaliação detalhada dos potenciais impactos ambientais e sociais e, subsequentemente, estabelecer medidas de mitigação para reduzir estes impactos. Isto irá culminar com a preparação de um PGA, contendo recomendações para a mitigação, gestão e monitorização dos impactos ambientais e sociais.

O REIA e o PGA constituirão a base sobre a qual as autoridades ambientais tomarão a decisão final sobre o Projecto proposto e caso seja concedida a aprovação, as autoridades irão emitir a Licença Ambiental.

15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COWI & AURECON (2014). Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) para a Conclusão da Barragem de Corumana. Volume 1: Ambiente Biofísico - Relatório Final. Para a Direcção Nacional de Águas (DNA). Setembro, 2014.

Gaia Consulting (2021). Estudo Ambiental Simplificado (EAS) para o Projecto de Produção e Comercialização de Fruta em Moamba. Para Carthage, Lda. Outubro, 2021.

INE (2018). Anuário estatístico 2017 – Moçambique. Instituto Nacional de Estatística, Maputo. 132 pp.

IUCN (2019). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1*. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 30 June 2019.

INE (2010). Projecções Anuais da População Total, Urbana e Rural, dos distritos da Província de Maputo, 2007 – 2040. Instituto Nacional de Estatística.

JETHÁ, Sádía Banú Sultuane (2022). *Infra-estruturas Rodoviárias Rurais: Sua contribuição no Desenvolvimento Territorial do Posto Administrativo de Sábié, Distrito de Moamba*. Dissertação de Mestrado, Mestrado em População e Desenvolvimento, UNiversidade Eduardo Mondlane (UEM), Faculdade de Letras e Ciências Sociais, Maputo, Fevereiro de 2022.

Jury, M.R. and Pathack, B. (1991) *A Study of Climate and Weather Variability over the Tropical Southwest Indian Ocean*. *Meteorology Atmospheric Physics*, 47, 37-48

Lötter, M., Burrows, J., McClelland, W., Stalmans, M., Schmidt, E., Soares, M., . . . Costa, H. M. (2021). Historical vegetation map and red list of ecosystems assessment for Mozambique – Version 1.0 – Final report. Maputo: USAID/SPEED+.

MICOA (2007) *Programa de Acção Nacional para a Adaptação às Mudanças Climáticas (NAPA)*.

WCS/Governo de Moçambique/USAID (2021). Áreas-chave para a Biodiversidade (KBAs) identificadas em Moçambique: Fichas Técnicas, VOL. II. Lista Vermelha de espécies ameaçadas e ecossistemas, identificação e mapeamento de áreas-chave para a biodiversidade (KBAs) em Moçambique. Maputo: USAID / SPEED+.

Websites:

www.meteoblue.com

<http://www.atlasrenovaveis.co.mz/>

ANEXOS

ANEXO 1

CARTA DE CATEGORIZAÇÃO DA ACTIVIDADE



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

Á

VBC Lda

Nota nº 1.011/SPA/DA/649/220/2023

Matola, 13 de Dezembro de 2023

Assunto: **Análise e Categorização do Projecto de Construção e Operação de Uma central Solar Fotovoltaica em Corrumana, Posto Administrativo de Sábié, Distrito de Moamba, Província de Maputo.**

Exmos Senhores;

Serve a presente para comunicar à V.Excia que feita a análise dos documentos do projecto em epigrafe, e confrontada a informação através da visita ao local para efeitos de pré-avaliação, concluiu-se que o mesmo é susceptível de causar alguns danos ao ambiente.

Face as constatações acima citadas, sua localização, natureza, viabilidade ambiental e económica, os impactos negativos que poderão advir da implementação da actividade são susceptíveis de criar danos irreversíveis ao ambiente. Assim, a actividade enquadra-se na categoria "A", **alínea a) nº 2.6) do Anexo II**, de acordo com o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, Decreto nº 54/2015 de 31 de Dezembro, pelo que, está sujeito à realização de um **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**, o qual deverá ser elaborado por Consultores Ambientais inscritos no MTA. Devem ser submetidos (02) exemplares para o Serviço Provincial do Ambiente (SPA) um (1) em formato digital e um em formato electrónica e oito (8) para Ministério Terra Ambiente para análise e devidos efeitos.

Com os melhores cumprimentos;

A Directora do Serviço Provincial


Teresinha Pascoal
(Técnico Superior N1)

AAM

ANEXO 2

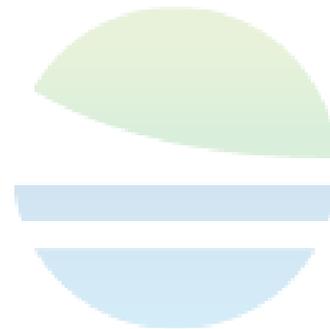
Termos de Referência para o EIA

CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE UMA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

Corumana, Província de
Maputo



ELECTRICIDADE
DE MOÇAMBIQUE, E.P.



TERMOS DE
REFERÊNCIA (TdR)
PARA O EIA

Versão preliminar

Junho de 2024

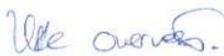
FICHA TÉCNICA

PROJECTO DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE UMA CENTRAL SOLAR FOTVOLTAICA EM CORUMANA, PROVÍNCIA DE MAPUTO

TERMOS DE REFERÊNCIA (TdR)

<p>Preparado por:</p> 	<p>Preparado para:</p>  <p>ELECTRICIDADE DE MOÇAMBIQUE, E.P.</p>
<p>IMPACTO, Projectos e Estudos de Impacto Ambiental, Lda</p> <p>Rua de Kassuende, n.º 296 Maputo, Moçambique</p> <p>Telefone: (+258) 21 499 636 Email: impacto@impacto.co.mz Portal da internet: www.impacto.co.mz</p>	<p>Central Solar de Corumana, SU, SA</p> <p>Avenida Julius Nyerere, nº 1597 Maputo, Moçambique</p> <p>Telefone: (+258) 21 494 232 / 21 494 234 Email: vbc@vbc.co.mz Portal da internet: www.vbc.co.mz</p>

Junho de 2024

	EPDA E TDR		Elaborado por: UKE OVERVEST 
	REF: RT.DT.23.25.TdR CR	Rev nº: 02	Aprovado por: LUCIANA SANTOS 

INDICE

1	ÂMBITO E OBJECTIVOS DOS TERMOS DE REFERÊNCIA DO EIA	1
2	OBJECTIVOS DO EIA	2
3	EQUIPA RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE AIA	3
4	PRINCIPAIS ACTIVIDADES E METODOLOGIA DO PROCESSO DE AIA	4
4.1	REVISÃO DA DESCRIÇÃO DO PROJECTO	4
4.2	REVISÃO DO QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL.....	4
4.3	APROFUNDAMENTO DA ANÁLISE DE ALTERNATIVAS DO PROJECTO	4
4.4	REVISÃO E MAPEAMENTO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO	4
4.5	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO MEIO RECEPTOR	5
4.6	IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS	5
4.7	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS	5
4.8	COMPILAÇÃO DO RELATÓRIO DO EIA	9
4.9	PREPARAÇÃO DE UM PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	9
4.10	PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA (PPP) NA FASE DO EIA.....	9
4.10.1	Actividades preparatórias	10
4.10.2	Reuniões de Consulta Pública	11
4.10.3	Análise do processo de Participação Pública.....	11
4.10.4	Preparação do Relatório de Participação Pública	12
5	ESTUDOS ESPECIALIZADOS	13
5.1	ECOLOGIA.....	13
5.2	ESTUDOS DO MEIO SOCIOECONÓMICO.....	14
5.2.1	Actividades preparatórias Métodos e instrumentos de pesquisa.....	15
6	ESTUDOS PARA A PREPARAÇÃO DE UM RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO FÍSICO E SOCIOECONÓMICO	18
7	DOCUMENTAÇÃO A SUBMETER AO MTA NA FASE DO EIA	20

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1-1 Equipa multi-disciplinar do Processo de AIA</i>	3
<i>Tabela 1-2 Detalhes do Consultor do Projecto</i>	3
<i>Tabela 1-3 Principais actividades a realizar ao longo do EIA</i>	4
<i>Tabela 1-4 Definição da Natureza do Impacto</i>	6
<i>Tabela 1-5 Classificação do Impacto</i>	6
<i>Tabela 1-6 Matriz de Classificação de Significância para Impactos Positivos e Negativos</i>	8
<i>Tabela 1-7 Escala de Cores para a Classificação da Significância</i>	8
<i>Tabela 1-8 Definições de Significância</i>	8

1 ÂMBITO E OBJECTIVOS DOS TERMOS DE REFERÊNCIA DO EIA

Em conformidade com os objectivos do Plano Estratégico do Governo de Moçambique para o sector energético e com o Plano Quinquenal do Governo vigente que prevê a injeção de 600MW na rede eléctrica nacional (REN) do quais 200MW deverão ser provenientes de energias renováveis, a VBC Lda (VBC) em cooperação com a Electricidade de Moçambique (EDM), através da entidade operadora Central Solar de Corumana, SU, SA (Central Solar de Corumana), pretende construir uma central solar em Corumana a qual contribuirá para que o GoM alcance o seu objectivo de electrificação universal até 2030, enquadrando-se no propósito de um desenvolvimento mais rápido e sustentável através de projectos de energias renováveis, que permitirão a criação, directa e indirecta, de mais emprego, contribuindo para o crescimento económico do Distrito de Moamba e da Província de Maputo.

O presente documento constitui os Termos de Referência (TdR) para o Estudo do Impacto Ambiental (EIA), preparados em conformidade com os requisitos para um projecto de Categoria A, na fase do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) e TdR, no contexto de um Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA).

O EPDA, submetido em conjunto com os TdR, incidiu sobre a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica e sobre o traçado das linhas de transmissão considerado o mais viável, ou seja, de menor impacto ambiental e social no meio receptor, como discutido no EPDA.

O EIA será realizado com base no EPDA e nos TdR aprovados pelo MTA, conforme a legislação aplicável em vigor, nomeadamente, a Lei do Ambiente (Lei 20/97, de 1 de Outubro), o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto 54/2015, de 31 de Dezembro) e a Directiva Geral para a Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial 129/2006, de 19 de Julho). O Processo de Consulta Pública será ainda realizado de acordo com a Directiva para Consulta Pública em 11 de Julho de 2024 (Diploma Ministerial 130/2006 de 19 de Julho).

O EIA deverá igualmente considerar os Padrões de Desempenho da IFC e as Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial.

Os principais resultados do EIA serão integrados no Relatório do EIA (REIA).

2 OBJECTIVOS DO EIA

O EIA tem como objectivos principais os seguintes:

- Descrever detalhadamente a situação ambiental de referência;
- Identificar e avaliar os principais impactos ambientais potenciais (negativos e positivos) do Projecto, no ambiente físico, biótico e socioeconómico, na área de inserção do Projecto e na área envolvente;
- Identificar medidas de mitigação, gestão ambiental e monitorização ambiental que possibilitem, por um lado, a minimização dos potenciais impactos negativos e, por outro, o incremento dos potenciais impactos positivos do Projecto;
- Garantir o cumprimento dos requisitos de licenciamento ambiental do Projecto, em conformidade com a legislação ambiental de Moçambique e com as melhores práticas internacionais da indústria de electricidade.
- Assegurar a participação pública no processo de AIA.

3 EQUIPA RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE AIA

A empresa Moçambicana de consultoria ambiental IMPACTO foi contratada para a condução do Processo de AIA da Central Solar de Corumana. A IMPACTO tem uma vasta experiência na realização de Processos de AIA em Moçambique, incluindo projectos energéticos. O EIA será realizado por uma equipa multidisciplinar constituída pelos especialistas apresentados na Tabela 3-1.

Tabela 3-1 Equipa multi-disciplinar do Processo de AIA

Consultor	Posição	Observação
Uke Overvest	Gestora do Projecto e Especialista em AIA	Consultora Sénior especialista em AIA, com experiência em projectos e estudos ambientais (Avaliação de Impacto Ambiental, incluindo PGAs, legislação ambiental, apresentações em Consulta Pública, e outros serviços relacionados).
John Hatton	Ecologista	Consultor especialista em ecologia, com experiência em projectos e estudos ambientais (levantamentos de campo, análise da informação, descrição da situação de referência e avaliação de impactos).
Simoni Pires	Assistente de ecologia	Responsável pelos levantamentos de campo e compilação dos dados para o relatório especializado.
Yarina Pereira	Socióloga	Consultora, especialista em Socio-economia e Reassentamento (com experiência em levantamento e tratamento de dados sociais em geral, i.e., enquadrados ou não em processos de licenciamento ambiental).
Yolanda Simango	Assistente de socioeconomia	Responsável pelos levantamentos de campo e compilação dos dados para o relatório especializado.
Felicidade Salgado	Especialista em Processos de Participação Pública	Responsável pelo processo de envolvimento com as PIAs durante todo o processo de AIA.
Sandra Fernandes	Responsável pela consulta publica	Consultora responsável pelo processo de Consulta Pública, com experiência em gestão, organização logística e moderação de reuniões de consulta publica.
Alice Nunes	Especialista em SIG (Mapeamentos)	Consultora com experiência em recolha e processamento de dados de Sistemas de Informação Geográfica – SIG; análises espaciais e mapeamentos, entre outros.

Os detalhes de contacto do Consultor são os seguintes:

Tabela 3-2 Detalhes do Consultor do Projecto

Endereço	Rua de Kassuende, Nº 296. Maputo, Moçambique
Pessoa de Contacto	Uke Overvest (Gestora do Projecto)
Telefone	+258 21 499 636
Telemóvel	+258 82 304 6650
Email	uovervest@impacto.co.mz

4 PRINCIPAIS ACTIVIDADES E METODOLOGIA DO PROCESSO DE AIA

As principais actividades a realizar no contexto do EIA estão listadas e descritas nas Secções indicadas na Tabela 4-1.

Tabela 4-1 Principais actividades a realizar ao longo do EIA

Principais actividades a realizar no EIA	Secção correspondente deste capítulo
Revisão da Descrição do Projecto	4.1
Revisão do Quadro Institucional e Legal	4.2
Aprofundamento da análise de alternativas do Projecto	4.3
Revisão e mapeamento da Área de Influência do Projecto	4.4
Caracterização da situação de referência do meio receptor	4.5
Identificação de impactos	4.6
Avaliação de impactos	4.7
Compilação do Relatório do EIA	4.8
Preparação de um Plano de Gestão Ambiental	4.9
Participação Pública	4.10
Revisão do EIA e submissão de documentação ao MTA	4.11

4.1 Revisão da Descrição do Projecto

A descrição do Projecto constante no Relatório do EPDA será revista, visando a apresentação de informação mais detalhada onde aplicável.

4.2 Revisão do Quadro Institucional e Legal

Este Quadro, já apresentado no Relatório do EPDA, será revisto, com o objectivo de preencher possíveis lacunas de informação, que possam ser identificadas ao longo do EIA. Este processo irá requerer pesquisas documentais adicionais sobre a matéria.

4.3 Aprofundamento da Análise de Alternativas do Projecto

A análise de alternativas efectuada na fase do EPDA será revista e actualizada, se necessário. A título de exemplo, poderá ser avaliada a necessidade (ou não) de alterar a configuração da área ou de mudar alguma tecnologia, em resultado dos estudos mais detalhados de engenharia e de impacto ambiental e social. Será também efectuada uma análise da alternativa de “não realização do projecto”.

4.4 Revisão e Mapeamento da Área de Influência do Projecto

A Área de Influência do Projecto definida no Relatório do EPDA poderá ser redefinida, caso se julgue necessário, com base em informação mais detalhada sobre o meio receptor, obtida na Fase do EIA. Esta será, depois, mapeada, tanto para o meio biofísico, como para o meio socioeconómico.

4.5 Caracterização da Situação de Referência do Meio Receptor

A caracterização do meio receptor visa o estabelecimento de um quadro de referência das condições do ambiente físico, biológico e socioeconómico da área de estudo, antes da implementação do Projecto. Isto possibilita a comparação entre o cenário actual e os cenários nas diferentes fases do Projecto, nomeadamente Construção, Operação e Desactivação. A recolha de dados para a caracterização da situação de referência irá observar-se durante a pesquisa bibliográfica e o trabalho de campo.

a) Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica irá consistir na recolha e análise de informação contida em referências documentais diversas. Esta pesquisa irá abarcar, de um modo não restritivo, a consulta de documentos técnicos fornecidos pelo Proponente/Promotor e Norconsult; documentos técnicos da indústria de electricidade e energias renováveis; relatórios de estudos realizados na região do Projecto; Planos e relatórios do Governo Distrital (Moamba); dados estatísticos oficiais; mapas, imagens de satélite; e dados de SIG previamente existentes e/ou recolhidos na visita de reconhecimento ao local do Projecto efectuada em Janeiro de 2024 e na visita a efectuar no âmbito do EIA.

b) Recolha de dados no campo

A recolha de dados no campo incidirá sobre o distrito onde será implantado o projecto, mais especificamente o local de implantação da Central Solar Fotovoltaica e ao longo da servidão das linhas de transmissão, mas abrangendo também a área envolvente.

4.6 Identificação de Impactos

A identificação dos impactos potenciais consiste no estabelecimento de uma relação de causa-efeito entre as actividades do Projecto e as características do meio receptor e irá resultar de diversas acções, incluindo as seguintes:

- Análise de características do Projecto *versus* características do meio receptor (físico, biótico e socioeconómico);
- Revisão de impactos de projectos similares ao Projecto em estudo, bem como de outros projectos realizados na Província de Maputo;
- Auscultação das percepções e preocupações de entrevistados e das Partes consultadas a respeito do Projecto, recolhidas durante o trabalho de campo ou por outras vias;
- Análise dos aspectos discutidos na Consulta Pública.

Os impactos identificados serão posteriormente avaliados, segundo critérios pré-estabelecidos, especificados na Secção seguinte.

4.7 Avaliação de Impactos

A avaliação de impactos visa o cumprimento dos seguintes objectivos:

- Identificar e avaliar a significância dos potenciais impactos do Projecto sobre os receptores identificados e os recursos naturais, de acordo com critérios de avaliação pré-definidos;

- Desenvolver e descrever as medidas que serão tomadas para evitar, minimizar, reduzir ou compensar os potenciais efeitos negativos do Projecto (incluindo impactos residuais);
- Desenvolver e descrever as medidas que possam incrementar/maximizar os benefícios do Projecto;
- Desenvolver recomendações para o controlo ambiental das actividades do Projecto, a ser executado por via do PGA.

Definição da Natureza do Potencial Impacto

Cada potencial impacto é identificado pela sua causa subjacente (a actividade ou acção do projecto) que resultará num impacto (alteração de estatuto no ambiente natural e social, seja positivo ou negativo) num receptor (o ambiente natural ou comunidade que vai ser afectada).

Com base no acima, o potencial impacto é definido como um Benefício Positivo ou Impacto Negativo (Tabela 4-2). Além disso, o impacto pode ser definido como Impacto Directo ou Indirecto.

Tabela 4-2 Definição da Natureza do Impacto

Termo	Definição
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 prevista e o ambiente receptor / receptores (por exemplo entre ocupação de um local e os habitats pré-existentes ou entre uma descarga de efluente e qualidade da água receptora).
Impacto Indirecto	Impactos que resultam de outras actividades que são encorajadas como consequência do Projecto (por exemplo migração de pessoas à procura de trabalho que exerce pressão nos recursos).
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.

Classificação do Potencial Impacto

Cada potencial impacto é classificado com base em critérios estabelecidos, incluindo a sua Escala Espacial, Escala Temporal, Intensidade e Probabilidade (Tabela 4-3). Para cada critério, utiliza-se uma escala móvel desde nenhum impacto ou impacto insignificante a impactos significativos. A magnitude do impacto é uma função destes critérios.

Tabela 4-3 Classificação do Impacto

Magnitude do impacto – o grau de alteração causado no ambiente	
Extensão	No local – impactos limitados aos limites do local. Local – impactos que afectam uma área num raio de 1 km em torno do local. Regional – impactos que afectam recursos ambientais importantes a nível regional ou sentidos a nível provincial ou regional.

	<p>Nacional – impactos que afectam recursos ambientais importantes a nível nacional ou que afectam uma área importante a nível nacional / ou com consequências macroeconómicas.</p> <p>Transfronteiriços/Internacional – impactos que se estendem além das fronteiras do país ou afectam recursos importantes a nível internacional.</p>
Duração	<p>Temporário – impactos que deverão ser de curta duração e intermitentes/ocasionais.</p> <p>Curto-prazo – impactos que deverão durar apenas durante o período de construção.</p> <p>Longo-prazo – impactos que vão continuar durante a vida do Projecto, mas cessam quando o Projecto é concluído ou interrompido.</p> <p>Permanente – impactos que causam uma alteração permanente no receptor ou recurso afectado (por exemplo, remoção ou destruição de habitat ecológico) que se prolonga substancialmente para além da vida do Projecto.</p>
Intensidade	<p>AMBIENTE BIOFÍSICO: A intensidade pode ser considerada em termos da sensibilidade do receptor de biodiversidade.</p> <p>Insignificante – o impacto no ambiente não é detectável.</p> <p>Baixa – o impacto afecta o ambiente de forma a não afectar as funções e processos naturais.</p> <p>Média – quando o ambiente natural é alterado, mas as funções e processos naturais continuam, apesar de continuarem de forma modificada.</p> <p>Alta – quando os processos ou funções naturais são alteradas a ponto de cessarem temporária ou permanentemente.</p> <p>AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO: A intensidade pode ser considerada em termos da capacidade das pessoas / comunidades afectadas pelo projecto se adaptarem às alterações causadas pelo Projecto.</p> <p>Insignificante – não existe nenhuma alteração perceptível nos meios de subsistência das pessoas.</p> <p>Baixa – As pessoas/comunidades conseguem adaptar-se com relativa facilidade e manter os meios de subsistência pré-impacto.</p> <p>Média – Conseguem adaptar-se com alguma dificuldade e manter os meios de subsistência pré-impacto, mas apenas com algum apoio.</p> <p>Alta – As pessoas afectadas não vão conseguir adaptar-se às alterações e continuam a manter os meios de subsistência pré-impacto.</p>
Probabilidade	<p>Pouco provável - É pouco provável que o impacto ocorra.</p> <p>Provável - É provável que o impacto ocorra.</p> <p>Definitiva - O impacto vai ocorrer.</p>

Determinação da Significância Global de um Impacto

Depois de se determinar uma classificação para a magnitude e probabilidade, pode-se utilizar a matriz apresentada na Tabela 4-4 para determinar a significância global do impacto. É de notar que um impacto pode ter benefícios negativos ou positivos e por isso a classificação da relevância final tem um código de cores conforme demonstra a Tabela 4-5. As definições de cada significância constam da Tabela 4-6.

Tabela 4-4 Matriz de Classificação de Significância para Impactos Positivos e Negativos

CLASSIFICAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA				
	PROBABILIDADE	Pouco provável	Provável	Definitiva
MAGNITUDE	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Menor
	Baixa	Insignificante	Menor	Menor
	Média	Menor	Moderada	Moderada
	Alta	Moderada	Significante	Significante

Tabela 4-5 Escala de Cores para a Classificação da Significância

Classificações negativas	Classificações positivas
Insignificante	Insignificante
Menor	Menor
Moderada	Moderada
Significante	Significante

Tabela 4-6 Definições de Significância

Definições de Significância	
Impacto Insignificante	Um impacto de relevância insignificante é quando um recurso ou receptor não vai ser afectado de nenhuma forma por uma actividade específica, ou quando o efeito previsto é considerado imperceptível ou não se distingue das condições existentes.
Relevância menor	Um impacto de relevância menor é um efeito sentido, mas cuja magnitude é suficientemente pequena e razoável e/ou o receptor é de baixa sensibilidade/valor.
Relevância moderada	Um impacto de relevância moderada está dentro de limites e padrões aceitáveis. A ênfase para impactos moderados está em demonstrar que o impacto foi reduzido a um nível tão baixo quanto razoavelmente praticável (ALARP). Isto não significa necessariamente que os impactos “moderados” têm de ser reduzidos para impactos “menores”, mas que os impactos moderados estão a ser geridos de forma eficaz e eficiente.
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. Um objectivo do processo de AIA é de adoptar uma posição na qual o Projecto não tem impactos residuais significativos, ou impactos de longo prazo ou que se estendem por uma área vasta. Todavia, para alguns aspectos pode haver impactos residuais significativos depois de se esgotarem todas as opções de mitigação praticáveis (ou seja, aplicou-se ALARP). Um exemplo pode ser o impacto visual de um desenvolvimento. É no entanto, função dos reguladores e partes interessadas medirem tais factores negativos em relação aos positivos, tais como emprego, ao tomar uma decisão sobre o Projecto.

4.8 Compilação do Relatório do EIA

O Relatório de EIA (REIA) será preparado em conformidade com os respectivos TdR (este documento), sujeito à aprovação dos mesmos pelo MTA. A compilação do REIA estará a cargo do Gestor do Projecto da parte do Consultor e o documento irá resultar dos contributos dos vários integrantes da Equipa Técnica do EIA. O REIA será produzido (não restritivamente) com base no conteúdo definido no número 2 do artigo 11 do Regulamento de AIA.

A versão preliminar do relatório será revista pelo Cliente e uma vez aprovada será apresentada às Partes Interessadas e Afectadas (PIAs) na segunda ronda da consulta pública, conforme descrito na Actividade 4.10 abaixo. Posteriormente será elaborada a versão final para submissão à Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental, considerando quaisquer questões pertinentes apresentadas pelas PIAs.

O REIA deve ser apresentado à Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental (DINAB, a nível central e Serviço Provincial do Ambiente – SPA de Maputo na Matola, a nível provincial), sob forma de relatório, redigido em língua portuguesa, devendo proceder-se à entrega do número de exemplares determinado aquando da aprovação dos TdR, em suporte de papel e o respectivo suporte informático.

4.9 Preparação de um Plano de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) é um instrumento de gestão que orienta sobre as formas de mitigação, gestão, contra-balanço e monitorização dos impactos do Projecto, sejam estes positivos ou negativos. O principal objectivo do PGA é garantir que os impactos negativos do Projecto sejam geridos de forma eficaz, dentro dos limites aceitáveis, e que os impactos positivos sejam incrementados.

No PGA estarão definidos os papéis e responsabilidades de implementação de medidas de mitigação, gestão e a monitorização ambiental e social dos potenciais impactos. O Plano será elaborado num formato que possibilite que a sua implementação possa ser monitorizada, inspeccionada e auditada.

4.10 Processo de Participação Pública (PPP) na Fase do EIA

No contexto da AIA, o Processo de Participação Pública (PPP) tem como objectivo geral engajar e auscultar a sensibilidade das Partes Interessadas e Afectadas (PIAs) pelo Projecto e das instituições potencialmente relacionadas com o mesmo (sejam estas do sector público, privado, ou da sociedade civil), sobre as principais questões que possam constituir uma preocupação, visando a integração de tais questões na AIA. Especificamente na Fase do EIA, os objectivos do PPP serão os seguintes:

- Apresentar informação sobre o Projecto, proporcionando às diversas PIAs uma oportunidade de contribuírem activamente para a sua planificação e implementação;
- Dar a conhecer as actividades desenvolvidas ao longo do EIA;
- Apresentar o conteúdo do Relatório do EIA;
- Fortalecer os canais de comunicação estabelecidos na Fase do EPDA entre a equipa de Consulta pública (i.e., Consultor e Proponente) e o público; e
- Recolher e dar resposta a questões, sugestões e comentários sobre o Projecto, para serem incorporados no Relatório do EIA e futuramente considerados na gestão ambiental e social do Projecto, conforme aplicável.

O PPP na Fase do EIA será executado em 4 etapas distintas, a saber:

- Actividades preparatórias;
- Reuniões de Consulta Pública;
- Análise do Processo de Consulta Pública; e
- Preparação do Relatório de Consulta Pública.

Estas etapas serão executadas como explicado a seguir, nas Secções 4.10.1 a 4.10.5.

4.10.1 Actividades preparatórias

a) Identificação de Partes Interessadas e Afectadas (PIAs)

Será preparada uma lista de PIAs que devem ser engajadas no Projecto, complementando, conforme necessário, a lista anteriormente elaborada na fase do EPDA. Para o efeito, será conjugado o seguinte:

- Experiência de trabalho da IMPACTO adquirida em estudos anteriormente implementados na Província de Maputo e em outros Projectos similares no País;
- Retorno recebido da publicação de anúncios de consulta pública (CP) (i.e., contactos com a Equipa de CP, por interessados no Projecto);
- Informação obtida do trabalho de campo realizado para o REIA; e
- Entidades relevantes indicadas pelo Proponente, pelas autoridades (Governo de Moamba) e por outras fontes.

O conjunto de PIAs poderá incluir (não restritivamente) o seguinte:

- Instituições Governamentais;
- Sector empresarial (público e privado);
- Organizações Não-Governamentais / da Sociedade Civil;
- Organizações profissionais;
- Organizações de Base Comunitária;
- Instituições académicas e de investigação e pesquisa;
- Órgãos de informação; e
- Público em geral.

b) Convite para participar no Processo de Participação Pública

O convite para participar no PPP irá envolver o seguinte:

- Divulgação da oportunidade de participação no PPP, por meio de um convite para o efeito, mediante anúncios a publicar nos media de maior acesso no País (Jornal Notícias e/ou Diário de Moçambique) e na Radio, incluindo na região do Projecto (Província de Maputo / Distrito de Moamba). A divulgação será feita pelo menos 15 dias antes das datas de realização das reuniões de Consulta Pública.
- Envio de cartas para potenciais PIAs seleccionadas (intervenientes-chave), convidando-as a participar no processo de Consulta Pública.

- Cópias do Resumo Não Técnico serão enviadas junto com as cartas-convite acima referidas e, se necessário, serão igualmente disponibilizadas no momento da reunião.

c) Disponibilização de informação escrita sobre o Projecto, o EIA e o PPP

Esta actividade será realizada pelo menos 15 dias antes da reunião de CP. Pretende-se disponibilizar um rascunho do REIA (incluindo o Resumo Não Técnico e o PGA) em versão electrónica às PIAs, no portal de Internet da IMPACTO (www.impacto.co.mz). Em versão impressa para consulta, os mesmos documentos estarão disponíveis nos escritórios da IMPACTO e em instituições públicas seleccionadas, a saber:

- Direcção Nacional de Ambiente (DINAB), em Maputo
- IMPACTO, Lda, em Maputo
- Serviço Provincial do Ambiente (SPA) de Maputo, na Matola
- Serviço Provincial de Infraestruturas (SPI) de Maputo, na Matola
- Administração do Distrito de Moamba, em Moamba.

4.10.2 Reuniões de Consulta Pública

Está prevista a realização de uma reunião de consulta pública na sede do Distrito de Moamba/Posto Administrativo de Sábiè, com a participação dos membros do Conselho Consultivo do Distrito, incluindo líderes comunitários, ONG's locais activas na área do ambiente e personalidades influentes do distrito.

A Equipa de Consulta Pública será assim constituída por: (i) representantes designados da Central Solar de Corumana e EDM (Proponente do Projecto, responsável pelo esclarecimento de questões sobre o Projecto); e (ii) membros designados da equipa técnica da IMPACTO (Consultor Ambiental do Projecto, responsável pelo esclarecimento de questões relativas à AIA) e da Norconsult (Consultor responsável pelo Estudo de Viabilidade).

Na reunião será efectuada uma apresentação em *Power Point* pelo Consultor. Este será igualmente responsável pela facilitação das reuniões, na sua qualidade de consultor independente. A reunião de CP será conduzida em língua Portuguesa, com tradução para língua local, caso necessário, de modo a acomodar os que tenham dificuldades no entendimento do Português.

A seguir às apresentações haverá uma sessão de discussão para recolher e responder às contribuições, questões e preocupações das partes interessadas. A sessão de discussão será gravada em áudio e posteriormente documentada na forma de "Matrizes de Questões e Respostas", que farão parte do Relatório de CP.

4.10.3 Análise do processo de Participação Pública

Após as reuniões de Consulta Pública será estabelecido um período de 15 dias, para que os interessados possam continuar a endereçar os seus contributos à Equipa de Consulta Pública. O relatório de CP só será finalizado após esse período, devendo incorporar todos os contributos adicionais.

Todos os contributos das PIAs recolhidos ao longo do PPP serão analisados pela equipa do EIA. A finalidade desta análise é verificar o cumprimento dos objectivos do PPP e ainda, com base nos contributos das PIAs, identificar os aspectos a rever no Relatório do EIA.

4.10.4 Preparação do Relatório de Participação Pública

O processo de CP será documentado através de um Relatório de CP, que será produzido pelo Consultor e deverá, de um modo não limitativo, incluir o seguinte:

- Contextualização (Projecto, EIA e PPP);
- Metodologia usada no PPP;
- Mecanismos de envolvimento das PIAs e disseminação de Informação;
- Procedimentos seguidos na CP;
- Principais questões levantadas pelas PIAs;
- Análise do PPP; e
- Anexos (incluindo lista de referência das PIAs, modelos de cartas-convite, cópias de anúncios publicados, resumo dos procedimentos de PP, Matrizes de Questões e Respostas, comentários recebidos das PIAs por escrito, lista de participantes, registo fotográfico, entre outros que se considerem relevantes).

4.11 Revisão do EIA e submissão da documentação ao MTA

Após a CP, o REIA será revisto com o objectivo de se incorporar os contributos das PIAs, conforme necessário e adequado, antes de se proceder à sua submissão ao MTA.

5 ESTUDOS ESPECIALIZADOS

Os estudos especializados da fase do EIA compreendem estudos de ecologia e socio-economia, abaixo descritos. Estes serão complementados pela descrição de outras componentes relevantes, como por exemplo a topografia, clima, solos, entre outros.

Em resumo, os consultores responsáveis pelos estudos detalhados irão realizar o seguinte:

- Pesquisa de informação bibliográfica;
- Recolha de dados no campo;
- Descrição da situação de referência;
- Identificação e análise dos impactos potenciais identificados;
- Formulação de medidas de mitigação (para os impactos negativos) e de potenciação (para os impactos positivos);
- Formulação de medidas de gestão ambiental e social (como um contributo para o PGA);
- Formulação de recomendações baseadas nas constatações dos estudos realizados;
- Revisão das respectivas componentes do REIA após a CP, para garantir a devida consideração dos contributos das PIAs no REIA, conforme necessário e adequado.

5.1 Ecologia

Pode haver impactos directos nos habitats, na flora e na fauna decorrentes do desmatamento da vegetação. O especialista ambiental caracterizará os habitats, a flora e a fauna na área de influência do projecto através de uma combinação de estudos de gabinete e trabalho de campo. O trabalho de campo irá decorrer em apenas uma época, embora as duas visitas ao terreno (de reconhecimento, na fase do EPDA, e a visita na Fase do EIA, aconteçam em épocas diferentes). Importa realçar que durante a fase do EPDA, não foi observada a existência de habitats naturais e/ou críticos que despoletem o PS 6 do IFC, pelo que não se verifica a necessidade de realizar trabalho de campo em duas épocas (húmida e seca).

Estudos de Gabinete

Primeiro, o Especialista irá compilar, analisar e sintetizar toda a informação ecológica relevante que existe na Área de Estudo, incluindo mapas, fotografias aéreas, imagens de satélite, legislação aplicável e relatórios. Além disso, antes do trabalho de campo, o especialista trabalhará em colaboração com o especialista em SIG para preparar um mapa preliminar de habitats e um mapa de uso da terra das Áreas de Influência usando uma combinação de imagens do *Google Earth* e imagens de satélite (estas últimas usando técnicas de sensoriamento remoto). A precisão do mapa preliminar de habitats e cobertura do solo será validada durante o campo e poderá ser revista em conformidade, se necessário.

Trabalho de Campo

O especialista realizará uma visita de campo para validar a precisão do mapa preliminar de habitats, para identificar habitats de importância ecológica especial (se houver) e para identificar e registar espécies vegetais e animais que ocorrem nesses habitats. O Especialista irá determinar a composição e abundância de espécies vegetais e animais utilizando as seguintes técnicas:

- Observação directa.
- Utilização de guias de campo para identificação.
- Fotografias tiradas em campo, para serem utilizadas como meio de fortalecer a descrição da linha de base.

Irá igualmente investigar a possível existência de habitats, plantas e animais de especial valor biológico, ecológico, cultural, científico e de conservação. De acordo com o Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto nº 12/2002), irá verificar se existem espécies vegetais legalmente protegidas (especificamente espécies produtoras de madeira de acordo com o Anexo I do Regulamento).

Com base na informação compilada o especialista irá posteriormente:

- Avaliar os potenciais impactos do projecto no ambiente biótico.
- Recomendar medidas de mitigação para reduzir ou eliminar potenciais impactos no ambiente biótico.
- Preparar um programa preliminar de monitorização para avaliar os potenciais impactos nos habitats e nas espécies vegetais e animais ao longo do tempo.
- Fazer recomendações relacionadas ao ambiente biótico para inclusão no Plano de Gestão Ambiental.

5.2 Estudos do Meio Socioeconómico

O principal objectivo do Estudo Socioeconómico é preparar uma caracterização concisa em relação à situação socioeconómica e os padrões de uso e ocupação da terra da área do Projecto providenciando assim, características iniciais para prever mudanças decorrentes da implementação do Projecto e facilitar o estabelecimento de medidas para mitigar potenciais impactos negativos e incrementar os potenciais impactos positivos. Este será feito através de uma combinação de estudos de gabinete e trabalho de campo, e incluirá o seguinte:

1. Identificar e delimitar as áreas de influência directa e indirecta, relevantes para os descritores socioeconómicos, com base em critérios pré-definidos.
2. Realizar uma pesquisa socioeconómica na área de implementação do projecto. Com base nos resultados desta pesquisa, efectuar uma descrição e análise socioeconómica de referência para a área de influência directa e indirecta do projecto, que incluirá os seguintes descritores/aspectos socioeconómicos:
 - Divisão administrativa da área de influência do projecto;
 - Demografia, estrutura etária, distribuição por género e densidade populacional;
 - Dinâmica populacional incluindo fluxos populacionais (movimentos migratórios) e as tendências de crescimento da população;
 - Sectores produtivos na área de influência do projecto;
 - Sistemas de subsistência da população (p.e. agricultura, pecuária, comércio informal, pesca, etc.) na área de influência directa do projecto;

- Infraestrutura de natureza social, religiosa e cultural, tais como:
 - Habitações e infraestruturas associadas;
 - Instituições públicas e privadas de ensino;
 - Rede sanitária pública e privada;
 - Cemitérios, igrejas, mesquitas; e
 - Monumentos e outros edifícios de importância histórica e cultural.
- Infraestrutura económica na área de influência do projecto, tais como:
 - Rede de estradas, linhas férreas, portos, aeroportos, aeródromos;
 - Linhas de transporte e distribuição de energia e subestações de energia;
 - Redes de telefonia móvel e fixa e de transporte de dados;
 - Rede de abastecimento de água e sistemas de saneamento; e
 - Estaleiros, lojas, instalações fabris, escritórios, mercados.
- Padrões de uso e ocupação de terra e sua relação com planos de ordenamento existentes ou previstos, incluindo DUATS e concessões já autorizados ou em processo de licenciamento.

3. Identificar, descrever e avaliar os impactos directos e indirectos das diferentes fases e componentes do projecto na conjuntura socioeconómica da sua área de influência directa e indirecta.

4. Recomendar medidas de mitigação para os impactos acima indicados e definição de critérios e indicadores de monitoria para avaliar a efectividade das medidas de mitigação propostas e a magnitude de qualquer impacto residual.

5.2.1 Actividades preparatórias Métodos e instrumentos de pesquisa

5.2.1.1 Mapeamento da Área de Influência do Projecto

O mapeamento da área de influência irá resultar da conjugação de informação cartográfica e dados recolhidos no campo por meio de métodos participativos⁶, envolvendo a liderança comunitária e tradicional de áreas directamente afectadas pelo Projecto.

O mapeamento envolverá a georreferenciação e caracterização dos elementos especificados abaixo (lista não restritiva):

- Assentamentos populacionais;
- Infraestruturas públicas e equipamentos sociais;
- Actividades económicas;
- Acessibilidades;
- Locais de uso de recursos naturais; e

⁶ O uso de métodos participativos é geralmente útil por permitir o mapeamento de conhecimento espacial de carácter não especializado na posse de membros da comunidade (incluindo grupos vulneráveis), adquirido e acumulado, por vezes ao longo de várias gerações.

- Locais sensíveis do ponto de vista histórico e sociocultural (incluindo locais sagrados) / arqueológico.

5.2.1.2 *Recolha de dados*

Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica incidirá sobre documentação do Projecto, estatísticas oficiais, mapas, imagens de SIG e outros documentos que venham a ser identificados como necessários para o efeito. Como parte desta revisão, será analisado o enquadramento institucional e legal do Projecto no contexto da legislação moçambicana, com incidência nos aspectos de interesse socioeconómico, conforme necessário.

Pesquisa de campo

A pesquisa de campo tem como propósito a observação e recolha de dados primários na área de influência do Projecto. No campo será usada uma metodologia qualitativa e participativa, baseada na análise de uma diversidade de materiais, que poderão incluir imagens satélite e outros materiais lúdicos, para incrementar a eficácia da comunicação entre as fontes de informação e o Consultor.

Para a recolha de informação serão adoptados os seguintes métodos:

- Revisão e análise das estatísticas oficiais, relatórios distritais (i.e., do Distrito de Moamba) e outros dados disponíveis;
- Auscultação dos agregados familiares com actividades dentro da área de implantação da Central Solar, da Servidão da LT e envolvente;
- Contacto com as instituições directamente relacionadas com o Projecto;
- Encontros de Grupos Focais de Discussão (por exemplo, “Grupo de Mulheres”, “Grupo de Homens” “Grupo de Líderes Tradicionais”);
- Entrevistas semi-estruturadas com fontes de tipologia diversa;
- Levantamento fotográfico e georreferência de infraestruturas dentro da área do Projecto; e
- A partir dos dados recolhidos na pesquisa qualitativa serão produzidas matrizes. Os dados serão então analisados e usados para alimentar a componente de descrição da situação de referência do meio socioeconómico do Relatório do EIA.

5.2.1.3 *Caracterização da situação de referência (Meio Socioeconómico)*

A caracterização da situação de referência do ambiente socioeconómico será o resultado de uma combinação de revisão bibliográfica e da pesquisa de campo, referidos acima.

Os aspectos a caracterizar incluem os seguintes (lista não restritiva):

- Organização social e política do Estado (níveis Provincial, Distrital e Local) e das comunidades (nível Local);
- Demografia, dinâmicas populacionais e padrões de assentamento na Área de Influência do Projecto (com enfoque particular para assentamentos populacionais na AID);
- Padrões de migração;
- Infraestruturas e equipamentos sociais;

- Acesso aos serviços sociais e infraestruturas (saúde, educação, água, energia, saneamento, transportes, comunicações);
- Padrões de uso da terra e dos recursos naturais (incluindo DUATs e outro tipo de Concessões);
- Actividades económicas, meios de subsistência e estratégias de sobrevivência da população residente na Área de Influência do Projecto (com particular incidência na AID);
- Costumes e práticas histórico-culturais da comunidade local;
- Percepções e expectativas com relação ao Projecto; e
- Aspectos transversais – HIV/SIDA, género e grupos vulneráveis.

6 ESTUDOS PARA A PREPARAÇÃO DE UM RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO FÍSICO E SOCIOECONÓMICO

O Relatório de Levantamento Físico e Socioeconómico (RLFSE) será produzido de acordo com os requisitos da Directiva Técnica do Processo de Elaboração e Implementação dos Planos de Reassentamento⁷. O RLFSE abarca, entre outros aspectos, a inventariação e descrição de características físico-ambientais e socioeconómica; das infraestruturas possíveis de serem afectadas pelo Projecto; das possíveis áreas hospedeiras (se aplicável); bem como dos mecanismos e passos a serem desencadeados na preparação do Plano de Reassentamento.

Os resultados do RLFSE, como definidos no número 3.1.1 da Directiva acima referida, deverão abarcar o seguinte:

- a) Inventário da população e infraestruturas passíveis de serem directa ou indirectamente afectadas pelo Projecto;
- b) Impactos socioeconómicos do Projecto;
- c) Mecanismos de Participação/Consulta;
- d) Mecanismos de reclamação;
- e) Definição de princípios básicos, triagem (*screening*), direitos dos afectados e critérios de elegibilidade para reassentamento e compensação;
- f) Medidas aplicáveis de compensação por perdas e danos;
- g) Alternativas de locais de reassentamento;
- h) Aspectos institucionais a observar;
- i) Definição de directrizes para a preparação do Plano de Reassentamento; e
- j) Registo dos eventos da Consulta Pública realizada em conexão com o processo de reassentamento, na forma de um Relatório de Consulta Pública.

Com base no definido no número 3.1.2 da Directiva, resume-se a seguir (e de um modo não restritivo) o conteúdo do RLFSE:

- Caracterização do Projecto e da sua área de inserção;
- Justificação da necessidade de reassentamento;
- Quadro Legal de Reassentamento, incluindo o seguinte:
 - Descrição do processo de aquisição de terras em Moçambique e, em particular, do processo aplicável ao Projecto;
 - Princípios, objectivos e procedimentos que governam a preparação, revisão, aprovação e implementação do processo de reassentamento;

⁷ Diploma Ministerial n.º 156/2014 de 19 de Setembro.

- Caracterização-padrão das famílias afectadas pelo Projecto, incluindo, entre outros aspectos, os seus modos de vida e estratégias de sobrevivência;
- Quantificação das famílias a serem afectadas (abarcando uma amostra de pelo menos 80% das famílias afectadas) e caracterização dos tipos de bens a serem afectados (incluindo registos fotográficos, e outros);
- Caracterização da elegibilidade para efeitos de reassentamento e compensação;
- Mecanismos de gestão de reclamações;
- Acordos para a monitorização do processo de compensação;
- Análise das potenciais áreas alternativas de reassentamento; e
- Termos de Referência para a preparação do Plano de Reassentamento.

7 DOCUMENTAÇÃO A SUBMETER AO MTA NA FASE DO EIA

A Fase do EIA culminará com a entrega ao MTA da documentação especificada abaixo, para efeitos de análise/aprovação:

- Relatório do EIA (incluindo o respectivo Resumo Não Técnico);
- Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- Relatório do Processo de Participação Pública (PPP); e
- Relatório do levantamento Físico e Socioeconómico (RLFSE)

ANEXO 3

DUAT Provisório



República de Moçambique

Autorização Provisória de Direito de Uso e Aproveitamento da Terra

PROVÍNCIA DE *Maputo*

DISTRITO DE *Moamba*

POSTO ADMINISTRATIVO DE *Salés*

NOME DO TÍTULAR *V.B. C Limitada*



República de Moçambique
AUTORIZAÇÃO PROVISÓRIA DE
DIREITO DE USO E APROVEITAMENTO DA TERRA

Regulamento da Lei de Terra
Decreto n.º 66/98 de 08 de Dezembro de 1998
n.º 1; 2 e 3 do art.º n.º 28

ENTIDADE QUE AUTORIZA *Governador da Província*

N.º da autorização *1051/2024*, Nome do *V. B. C Limitada*

Portador do BI/NUIT. n.º *400134197*, emitido em _____

Pelo(a) arquivo de identificação da *Cidade de Maputo*

nascido em _____, natural de _____, Distrito de _____

Província de *Maputo*, Nacionalidade *Moçambicana*

Data do despacho de Autorização Provisória *31/01/2024*

constante na folha n.º *1166* parcela n.º *10226*, com área de *14213 ha*

do processo legal n.º *54246*, Localizado na Província de *Maputo*

Distrito de *Moamba*, Posto Administrativo de *Sabio*

Fins de aproveitamento *Indústria*

A Autorização é concedida por um período de *05* anos.

Serviço emissor do presente título *Departamento de Terra*

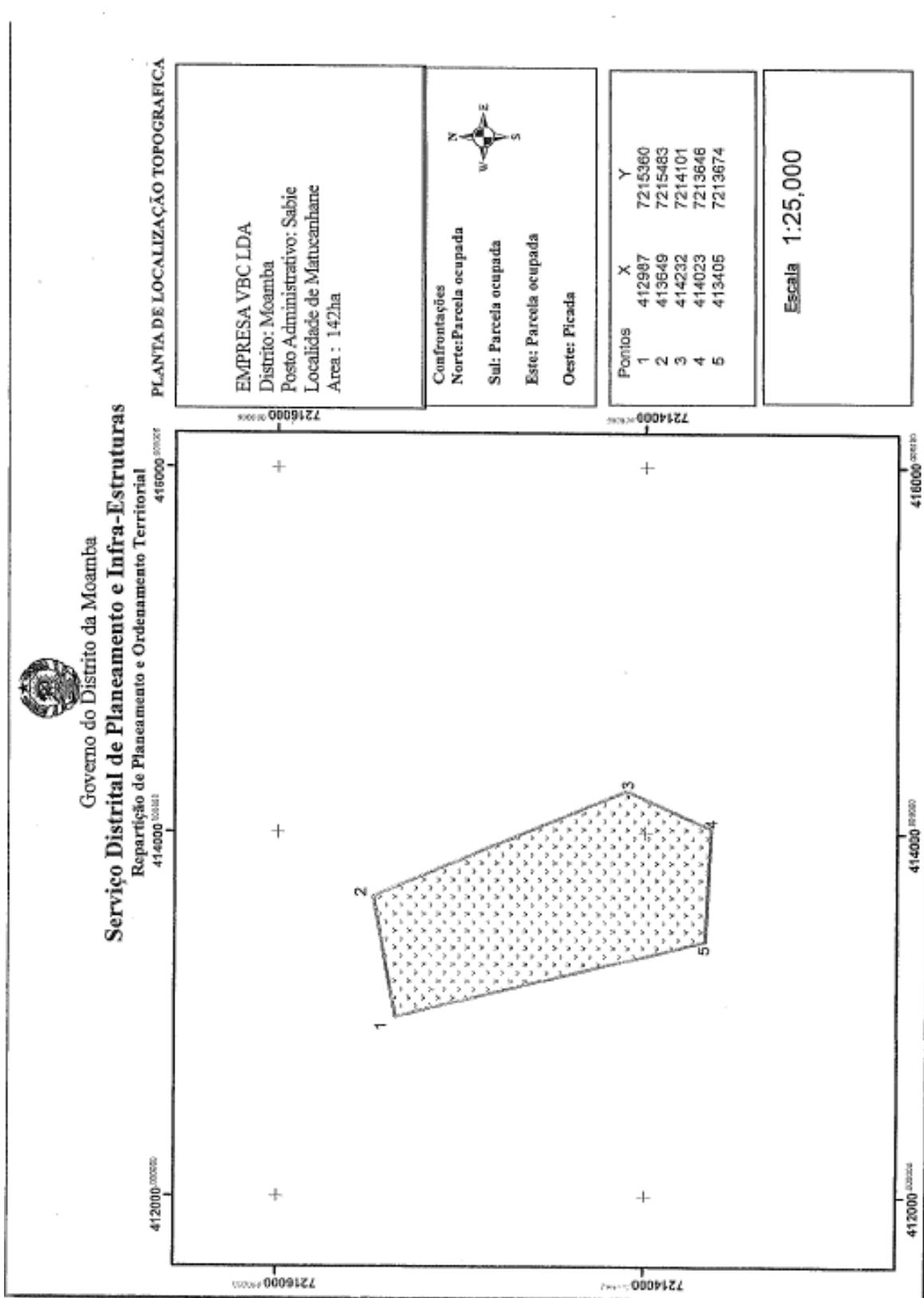
Taxas devidas *26625,00 Mts*

Local e data de emissão *Matola, 01/02/2024*

A Directora Provincial

Aida Victorina Sulemane

(Especialista C)



ANEXO 4

Carta de Comunicação de Alteração do Nome do Proponente



Ref. Impacto. 105/2024

Maputo, 12 de Junho de 2024

Para:

Ministério da Terra e Ambiente (MTA)

Direcção Nacional de Ambiente (DINAB)

Att. Exma Sra Guilhermina Amurane

Directora Nacional

Maputo

Assunto: Alteração do nome do Proponente no Processo de AIA do "Projecto de Construção e Operação de uma Central Solar Fotovoltaica em Nhamatanda, Província de Sofala"

Prezada Senhora,

No âmbito do processo de AIA do Projecto de Construção e Operação de uma Central Solar Fotovoltaica em Nhamatanda, na Província de Sofala, foi submetida, em nome da VBC Limitada (VBC), a Instrução do Processo ao SPA de Sofala, com vosso conhecimento, em Novembro de 2023, tendo sido classificado como uma actividade de Categoria A, exigindo um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), precedido da elaboração e aprovação de um Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) e de Termos de Referência (TdR) para o EIA (vide carta com N/Ref^o 1156/DA/SPA/252, datada de 22 de Novembro de 2023, do Serviço Provincial do Ambiente (SPA) de Maputo Sofala, em anexo).

Entretanto, a VBC pretende que o processo de AIA decorra de ora em diante em nome da respectiva entidade operadora do projecto, nomeadamente "Central Solar de Nhamatanda SU SA".





Importa realçar que a VBC continuará ligada ao Projecto na qualidade de Promotor e detentor de 100% da entidade operadora. Neste sentido, o Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT), já obtido, mantém-se em nome da VBC.

Sem mais de momento, subscrevemo-nos com elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

John Hatton
John Hatton
Director Executivo



CC:

Serviço Provincial de Ambiente (SPA)

Att. Exma Sra. Hermelinda Xavier Maqueze

Directora do Serviço Provincial

Província de Sofala