



Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Sumário Não Técnico do Estudo do Impacto Ambiental e Social para
Consulta Pública



ELECTRICIDADE
DE MOÇAMBIQUE, E.P.

Abril 2011

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Sumário Não Técnico do Estudo do Impacto Ambiental e Social para Consulta Pública

Abril 2011

Issue and revision record

Revision	Date	Originator	Checker	Approver	Description
A	April 2011	N. Davies	C. Pedro; R. Brouwer	M. Rowan	

This document is issued for the party which commissioned it and for specific purposes connected with the above-captioned project only. It should not be relied upon by any other party or used for any other purpose.

We accept no responsibility for the consequences of this document being relied upon by any other party, or being used for any other purpose, or containing any error or omission which is due to an error or omission in data supplied to us by other parties

This document contains confidential information and proprietary intellectual property. It should not be shown to other parties without consent from us and from the party which commissioned it.

Índice

Chapter	Title	Page
Prefácio	i	
1.	Introdução e contextualização	1
1.1	Sinopse _____	1
1.2	Quem é a Electricidade de Moçambique? _____	3
1.3	Que Actividades de Consulta Foram Levadas o Cabo? _____	4
2.	Projecto Proposto	5
2.1	Principais Razões para o Projecto _____	5
2.2	Principais Características do Projecto _____	5
2.3	Categorização do Projecto _____	6
2.4	Financiamento do Projecto _____	6
2.5	Programa Actual do Projecto _____	7
2.6	Quadro Regulamentar _____	7
2.7	Identificação da Rota Preliminar do Corredor da Linha _____	7
2.8	Seleção dos Locais das Subestações _____	8
2.9	Área de Servidão _____	9
2.10	Processo de Avaliação do Impacto Ambiental e Social _____	10
2.11	Como se Identificaram as Características Ambientais e Sociais da Área de Estudo? _____	11
2.12	Documentos do Estudo _____	11
3.	Impactos Ambientais e Sociais	13
3.1.1	Actividades do Projecto _____	13
3.2	Resultados da Avaliação do Impacto Social _____	16
3.2.1	Geração de Emprego _____	16
3.2.2	Mudanças na Coesão e Subsistência das Comunidades durante a Construção _____	17
3.2.3	Desenvolvimento Induzido _____	17
3.2.4	Deslocamento Físico e Económico _____	18
3.2.5	Mudanças no Uso da Terra que Requerem a Desminagem _____	19
3.2.6	Fornecimento de Mais Electricidade _____	19
3.2.7	Saúde e Segurança da Comunidade _____	19
3.2.8	Saúde e Segurança Ocupacional _____	20
3.3	Resultados da Avaliação do Impacto Ambiental _____	20
3.3.1	Biodiversidade _____	20
3.3.1.1	Flora e Fauna _____	20
3.3.1.2	Aves _____	22
3.3.2	Hidrologia e Qualidade de Água _____	24
3.3.3	Paisagem e Visual _____	24
3.3.4	Uso de Terra e Erosão do Solo _____	25
3.3.5	Gestão de Resíduos Sólidos _____	26
3.3.6	Tráfego e Transporte _____	27
3.3.7	Ruído _____	29
3.3.8	A Emissão de Gases no Ar _____	29
3.3.9	Emissões de Gases de Efeito Estufa _____	30
3.4	Impactos de Construção - Sumário _____	30

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

3.5	Impactos da Desactivação / Final do Tempo de Vida _____	31
3.6	Impactos Cumulativos _____	31
3.7	Como serão Implementadas as Recomendações do EIAS? _____	33
3.8	Conclusão _____	34

Tabelas

Tabela 1.1:	Detalhes do Contacto do Proponente do Projecto _____	4
Tabela 2.1:	Visão Geral das Principais Características do Projecto _____	5
Tabela 2.2:	Programa corrente do Projecto. _____	7
Tabela 3.1:	Emprego Directo Previsto _____	17
Tabela 3.2:	Sumário dos Potenciais Impactos Cumulativos para a Linha de Transmissão Interregional em Moçambique _____	31
Tabela 3.3:	Actividades de geração de energia particularmente ligadas ao Projecto _____	32

Figures

Figure 1.1:	Rota Proposta _____	2
Figura 1.2:	Organigrama do processo de consulta pública _____	4
Figura 2.1:	Sumário do Processo de Identificação da rota _____	8
Figure 2.2:	Principais Fases do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS) _____	10
Figura 3.1:	Torre de Suspensão (Alternativa 1 – Autoportante) _____	13
Figura 3.2:	Torre de Suspensão (Alternativa 2 – Torre em V com espias) _____	13
Figura 3.3:	Torre de Ângulo _____	13
Figura 3.4:	Área de Ocupação da Torre (<i>footprint</i>) _____	13
Figura 3.5:	800 kV Torre monopolar _____	14
Figura 3.6:	Principais Características da Torre _____	14
Figura 3.7:	Torre de Ângulo _____	14
Figura 3.8:	Área de Ocupação da Torre (<i>footprint</i>) _____	14
Figura 3.9:	Exemplo de servidão _____	14
Figure 3.10:	Aspecto geral duma subestação _____	15
Figure 3.11:	Entrada da linha numa subestação _____	15
Figure 3.12:	Exemplo dum local para o eléctrodo de retorno à terra (ETR) _____	15
Figure 3.13:	Exemplo do corredor de ROW atravessando uma área com matagal _____	15
Figure 3.14:	Exemplo da construção duma torre (área ocupada e equipamento) – Torre de autoportante _____	15
Figure 3.15:	Exemplo da pegada e equipamento envolvidos na construção de uma torre – Torre em “V” _____	15
Figure 3.16:	Exemplos de medidas de precaução e segurança para travessias. _____	16
Figure 3.17:	Trabalhando em lugares altos _____	16
Figure 3.18:	Visão geral de levantamento de uma torre em “V” _____	16
Figure 3.19:	Obras em terras agrícolas _____	16
Figure 3.20:	Áreas de Conservação Designadas ao Longo das Rotas _____	23

Prefácio

Este documento apresenta um Resumo Não Técnico (RNT) do Relatório de Avaliação do Impacto Ambiental e Social (AIAS) do Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro – Sul. O documento descreve de forma não-técnica o Projecto proposto e apresenta os resultados principais da AIAS. O documento apresenta um resumo das condições ambientais e socioeconómicas e de como o Projecto poderá afectar o meio ambiente e as pessoas. Além disso, o RNT descreve quais as acções a serem levadas a cabo para reduzir os efeitos sobre o ambiente ou sobre as pessoas.

Este RNT faz parte dum pacote maior de documentos, incluindo o AIAS e a Estratégia de Consulta. A AIAS, a Estratégia de Consulta Pública (ECP) e o RNT estarão disponíveis para o público em Português e Inglês, no mês de Abril para comentários públicos

Este RNT e as versões preliminar e final do AIAS estarão disponíveis nos seguintes locais:

- Na página de internet da EDM;
- Em cada um dos distritos afectados;

As versões da AIAS em Inglês e Português poderão ser consultadas em cada um dos seguintes lugares, a partir do mês de Maio de 2011:

- Escritórios provinciais da EDM nas províncias abrangidas;
- Direcções Provinciais para a Coordenação da Acção Ambiental em cada uma das Províncias abrangidas pelo Projecto (DPCAs);
- Na página de Internet da EDM

Até Junho de 2011, durante o horário normal de expediente (das 09:00 às 18:00) pode ser solicitado um exemplar do documento de RNT a Anabela Munguambo, SCDS, Tel 21 485058, nos escritórios da SCDS em Maputo. O endereço da SCDS pode ser encontrado em baixo.

As consultas públicas serão realizadas em Matambo no distrito de Changara, nas vilas sedes dos distritos de Gorongosa, Sussundenga, Massinga, Chibuto, em Muxúngwe no distrito de Chibabava, e em Beluluane no distrito de Boane, bem como na cidade de Maputo, de acordo com o seguinte calendário:

Matambo	Gorongosa	Sussundenga	Muxungue	Massinga	Chibuto	Boane	Maputo
Data: 25.4.11	Data: 27.4.11	Data: 28.4.11	Data: 29.4.11	Data: 26.4.11	Data: 27.4.11	Data: 29.4.11	Data: 04.5.11
Hora: 11:30	Hora: 10:30	Hora: 10:30	Hora: 11:30	Hora: 11:30	Hora: 11:00	Hora: 10:30	Hora: 09:00
<i>Local: Sala da Escola Secundária</i>	<i>Local: Sala de reuniões do Governo Distrital</i>	<i>Local: Sala de reuniões do Governo Distrital</i>	<i>Local: Sala de reuniões do Complexo Tubarão</i>	<i>Local: Sala de reuniões do Governo Distrital</i>	<i>Local: Sala de reuniões do Governo Distrital</i>	<i>Local: Sala da Escola Secundária Nelson Mandela</i>	<i>Local: Hotel VIP</i>

As observações escritas sobre o Projecto e sobre o relatório preliminar da AIAS podem ser submetidas até ao dia 15 de Maio de 2011. Os comentários devem ser enviados para o seguinte endereço:

Anabela Munguambe
SCDS
Av. Armando Tivane, 1853
Caixa Postal 978
Maputo

Telefone: +258 21 485058/9
Fax: +258 21 485057
Celular: +258 82 3135970
E-mail: cesuleia.scds@gmail.com

Todas as observações sobre o projecto AIAS serão consideradas na elaboração do relatório final da AIAS e nas decisões finais tomadas pelo MICOA e pelas instituições internacionais de financiamento identificadas no âmbito deste projecto.

Além disso durante todo o processo do Projecto, a EDM irá:

- divulgar publicamente os contactos detalhados e os meios de se poder comunicar com eles em caso de eventuais reclamações, observações ou reclamações.
- realizar reuniões durante a fase de construção com representantes dos distritos e outros interessados, para promover o envolvimento das populações locais e para apurar se existem preocupações locais sobre as actividades de construção.
- produzir relatórios anuais abordando assuntos ligados ao seu desempenho.

O Banco Mundial também irá disponibilizar ao público a AIAS nacional e a documentação de estudo, antes de concordar com o financiamento. As partes interessadas e afectadas terão a oportunidade de apresentar comentários sobre o Projecto para consideração do Banco Mundial. A documentação estará disponível na página de internet do Banco Mundial por um período de 60 dias.

1. Introdução e contextualização

1.1 Sinopse

O propósito deste resumo não técnico (RNT) é apresentar de forma tão clara, simples e concisa quanto possível, os resultados preliminares e as principais conclusões da avaliação de impacto ambiental e social (AIAS), processo realizado para o Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul (CESUL). Este documento destina-se a apoiar as reuniões públicas para apresentação da AIAS de forma a permitir às pessoas expressarem as suas opiniões.

A Electricidade de Moçambique (EDM) (o proponente do Projecto) através do financiamento do Banco Mundial (BM) encarregou a Mott MacDonald Limited (MML) e a SCDS (parte do Grupo Norconsult) para actuarem como Consultores Internacionais do Meio Ambiente e Social (' Consultor AS ') para realizarem uma avaliação de impacto ambiental e social (AIAS), de acordo com processo nacional de licenciamento em Moçambique e as directrizes internacionais de financiamento do " Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul (CESUL) (doravante referido como o Projecto CESUL ou simplesmente Projecto).

O Projecto considerado para financiamento e avaliado nesta AIAS é a combinação de uma linha aérea de transporte (OHL) de electricidade de alta tensão e corrente contínua (ATCC) de 800 kV e uma OHL de alta tensão de corrente alternada (ATCA) de 400 kV e as instalações a estas relacionadas. A capacidade máxima de transferência é de 2650 MW e 1100 MW para as linhas de 800 kV e 400 kV respectivamente, com uma capacidade total de transferência simultânea de 3100 MW durante a operação normal.

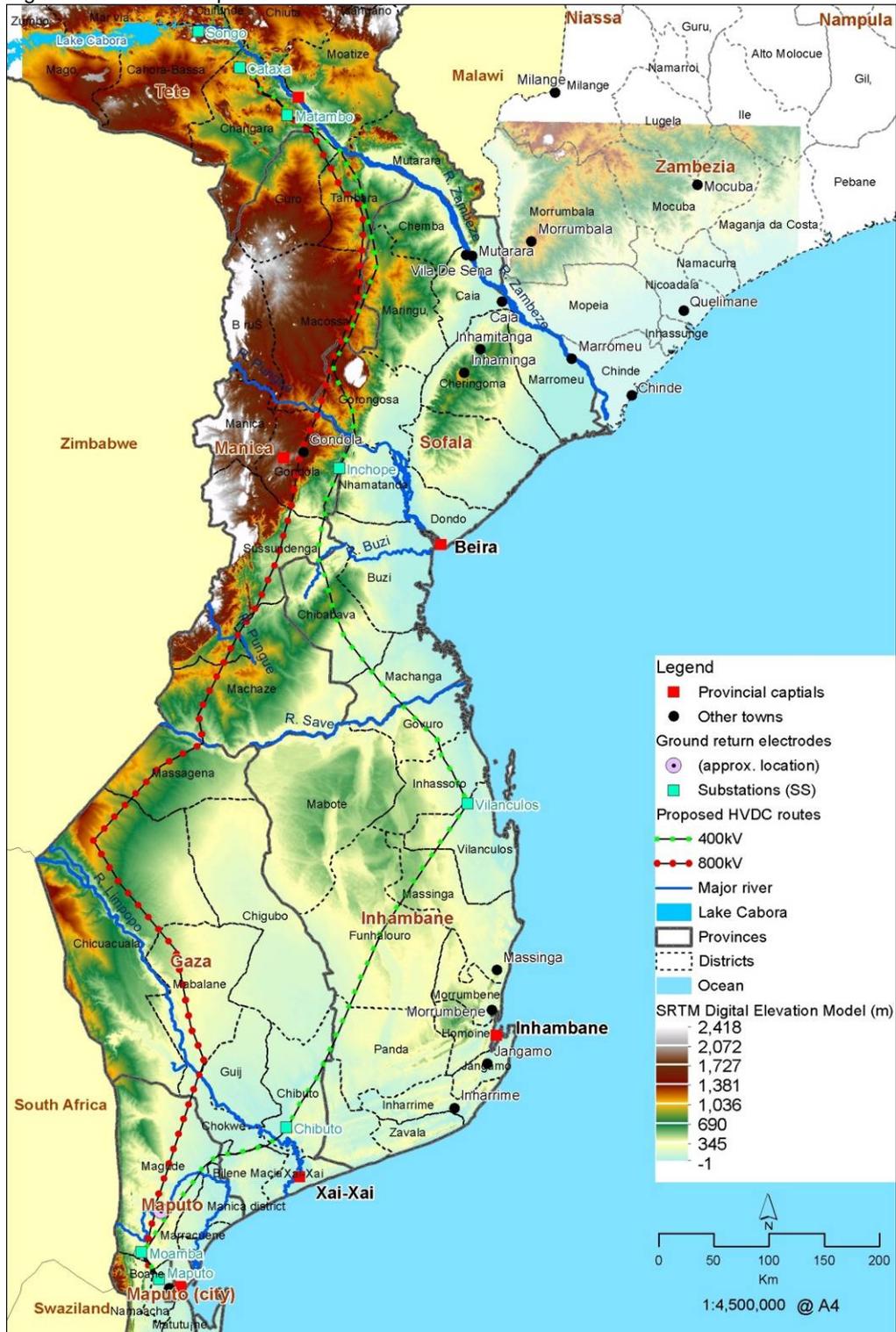
Os elementos-chave do Projecto são:

- Uma nova linha aérea de alta tensão de corrente contínua (ATCC) de 800 kV entre uma nova subestação a ser construída próxima de Cataxa, ou a expansão da subestação existente de Matambo na Província de Tete e a subestação de Maputo, na Província de Maputo;
- Uma nova linha aérea de alta tensão de corrente alternada (ATCA) de 400 kV entre uma nova subestação próxima de Cataxa na província de Tete e a subestação de Maputo;
- A ampliação de subestações existentes em Maputo, Matambo e possivelmente no Songo;
- A construção de até cinco novas subestações em locais por identificar e a expansão de subestações já existentes ao longo do traçado da linha aérea de corrente alternada (ATCA), próximo de Cataxa e no Inchope, Vilanculos, Chibuto e Moamba.

A figura abaixo apresenta uma visão geral da rota proposta.

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Figure 1.1: Rota Proposta



Fonte: Mott MacDonald / SCDS / Feasibility Consultant
257381/RGE/GEV/01/01 08 Abril 2011

Para além dos elementos primários do Projecto, as questões que se seguem são indicadas como “acções relacionadas”¹ que devem ser desenvolvidas e/ou controladas pelo cliente (e os seus empreiteiros), de modo a dar suporte aos elementos primários. De acordo com a necessidade, estas acções são avaliadas como parte desta AIAS:

- Realinhamento da estrada junto à subestação de Matambo;
- Novos / melhorias dos acessos temporários e permanentes / estradas de manutenção desde as estradas existentes para a linha;
- Eléctrodos de terra;
- A Área de Servidão (*Right of Way* – ROW) inclui uma trilha permanente debaixo da OHL;
- Câmaras de empréstimo e unidades misturadoras de asfalto para dar apoio às obras de construção, incluindo a construção da estrada;
- Acomodação de trabalhadores;
- Locais de armazenamento temporários em pontos estratégicos ao longo da rota, para equipamento fundamental da unidade antes da sua entrega ao estaleiro de obras; e
- Unidades misturadoras de cimento para apoiar os trabalhos das fundações.

O objectivo do presente RNT é de apresentar os principais resultados do processo de avaliação ambiental e social (AS) e de definir a gestão-chave, medidas de mitigação e de maximização para os impactos previstos. Este RNT visa:

- Mostrar cumprimento em relação ao quadro legal e institucional em Moçambique e em relação ao Banco Mundial, para a realização da avaliação ambiental e social;
- Identificar os impactos sociais e ambientais, tanto positivos como negativos na área de influência do Projecto;
- Evitar, ou onde evitar não for possível, apresentar medidas para minimizar, mitigar ou compensar os impactos negativos nos trabalhadores, nas comunidades afectadas e no meio ambiente;
- Mostrar que as comunidades afectadas foram devidamente envolvidas em relação aos assuntos que as afectam potencialmente; e
- Promover a melhoria do desempenho ambiental e social do Projecto através do uso de sistemas eficazes de gestão.

1.2 Quem é a Electricidade de Moçambique?

A EDM é a proponente do Projecto. A EDM é responsável pelo desenvolvimento e implementação do Projecto em nome do Governo de Moçambique. A EDM, a Empresa nacional de electricidade de Moçambique, foi transformada numa empresa pública em 1995, com a responsabilidade do abastecimento público de electricidade, incluindo geração, transmissão, distribuição e venda em todo o país.

¹ Tal como está definido na secção Sistema de Gestão e Avaliação Ambiental e Social da IFC – Nota de Orientação 1, 31 de Julho de 2007

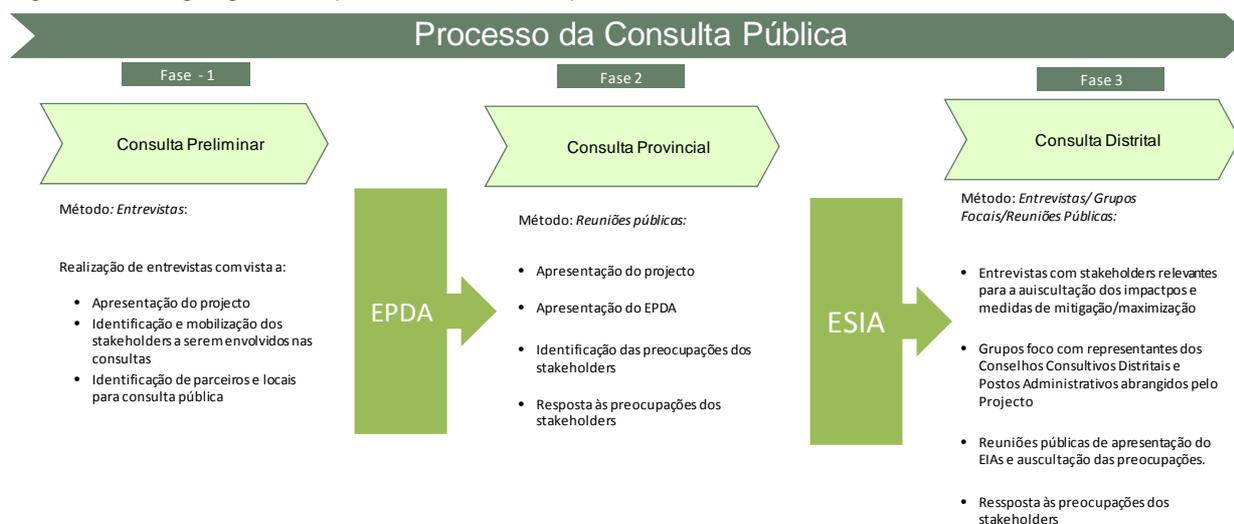
Tabela 1.1: Detalhes do Contacto do Proponente do Projecto

Proponente do Projecto	Informação
Nome da Empresa	Electricidade de Moçambique
Endereço	Av. Filipe Samuel Magia No. 368, Caixa Postal No. 2532, Maputo, Moçambique
Telefone	(+258) 21353600
Fax	(+258) 213096774
E-mail	cesuleia@edm.co.mz
Web page	www.edm.co.mz

1.3 Que Actividades de Consulta Foram Levadas o Cabo?

O processo de consulta pública foi uma parte integrante do processo de AIAS. Este processo abrangeu as partes interessadas e afectadas e o público em geral, nos distritos e províncias abrangidos e a nível nacional. A Figura 1.1 abaixo descreve as actividades de consulta levadas a cabo como parte da AIAS.

Figura 1.2: Organigrama do processo de consulta pública



Fonte: Mott MacDonald / SCDS

2. Projecto Proposto

2.1 Principais Razões para o Projecto

O Governo de Moçambique e a EDM enfrentam enormes desafios no fornecimento de electricidade visando reduzir a pobreza e estimular o crescimento económico. O principal objectivo do Projecto é apoiar a reestruturação e reforço de um sistema combinado de transporte de alta tensão em Moçambique através da ligação das redes centro e sul da Província de Tete à Província de Maputo e depois ao *South African Power Pool* (SAPP). Os objectivos chave do Projecto são:

- Melhorar o desempenho da EDM, nomeadamente, o desempenho global da rede, serviço, satisfação e confiança do cliente, incluindo gestão empresarial e prestação de contas;
- Melhorar o cumprimento por parte da EDM dos requisitos regulamentares da SAPP, nomeadamente, a conformidade com o código de rede, a fiabilidade do abastecimento / critérios de segurança e o controlo de tensão;
- Apoiar os planos nacionais de energia do Governo de Moçambique e da EDM, auxiliar na aceleração do ritmo de programas de electrificação rural e periurbana, através da eliminação de alguns nós de estrangulamento no sistema de transporte, e deste modo melhorar o acesso aos serviços de energia disponíveis e promover a eficiência energética e o desenvolvimento da expansão;
- Apoiar o desenvolvimento económico regional, incrementar as actividades empresariais, o emprego e o consumo dos consumidores, através do fornecimento de cerca de 3000 MW de potência ao sistema SAPP; e,
- Apoiar a sustentabilidade ambiental regional através do fornecimento de cerca de 3000 MW de energia hidroeléctrica à SAPP, de modo a substituir a geração de electricidade alternativa térmica, com base no carvão.

Este Projecto foi definido pelo Governo de Moçambique como um Investimento Prioritário Chave para o Desenvolvimento do País

2.2 Principais Características do Projecto

A potencial área de influência do Projecto cobre aproximadamente 1400 km x 350 km entre a nova subestação de Cataxa ou a actual subestação em Matambo, na província de Tete, e a subestação de Maputo, na província de Maputo, que formam os pontos de ligação norte e sul.

A Tabela a seguir mostra as características mais importantes do Projecto.

Tabela 2.1: Visão Geral das Principais Características do Projecto

Características	Linha de 800 kV	Linha de 400 kV
Início / Fim	Cataxa ou Matambo / Maputo	Cataxa ou Matambo / Maputo
Distância (de Cataxa) ²	1274 km	Aprox. 1353 km
Subestações ao longo da rota	A linha segue sem interrupção entre a Subestação de Cataxa e a Subestação de Maputo	<ul style="list-style-type: none">• Cataxa³,• Matambo (expansão),• Inchope,• Vilanculos,

² Cataxa – Matambo 65 km

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Características	Linha de 800 kV	Linha de 400 kV
		<ul style="list-style-type: none">• Chibuto,• Moamba• Maputo (expansão).
Províncias Afectadas	Tete, Manica, Sofala, Gaza, Maputo	Tete, Manica, Sofala, Inhambane, Gaza, Maputo

A área de influência indica onde as obras propostas terão um impacto directo no ambiente físico e social e inclui a seguinte:

- 2 linhas aéreas;
- Subestações (novas e área de extensão);
- Vias de acesso;
- Alojamento para operários;
- Área de servidão (*right of way* - ROW) sob a linha aérea, incluindo a trilha de acesso sob a OHL em caso de necessidade;

2.3 Categorização do Projecto

De acordo com a Lei Moçambicana (Decreto 45/2004 de 29 de Setembro) e as Políticas de Salvaguarda do Banco Mundial (particularmente OP/BP 4.01), este Projecto foi classificado como um projecto de Categoria A.

A avaliação ambiental e social deve seguir as orientações fornecidas no Anexo B da OP/BP 4.01, assim como as constantes na Lei Moçambicana. Assim que for concluído, o relatório será enviado para o Banco Mundial e para o Governo de Moçambique para análise, aprovação e divulgação pública. É de notar que os projectos de transporte de electricidade são normalmente tidos como sendo de categoria B para a OP4.01. Contudo, dada a escala deste Projecto, considerou-se apropriado categorizá-lo como A.

Em Moçambique, o Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), em conjunto com as suas Direcções Provinciais (DPCAs), têm a responsabilidade do processo de tomada de decisão nacional, bem como da supervisão da conformidade técnica, ambiental e social e da auditoria ambiental. As DPCAs auxiliam na coordenação e facilitação de opções com a Direcção Nacional para Avaliação do Impacto Ambiental no processo de AIAS.

2.4 Financiamento do Projecto

O valor total do investimento para o Projecto estima-se em MUS\$ 1.660. O Estudo de Viabilidade em curso incluirá uma actualização dos custos de investimento. O Projecto vai exigir um investimento comercial e será desenvolvido através de uma empresa concessionária de transporte de energia. Espera-se que a EDM seja o maior accionista na empresa concessionária.

O Projecto será financiado por uma combinação de diferentes investidores. Os principais financiadores comprometidos em apoiar o Projecto incluem, até ao momento:

- O Banco Mundial / International Development Agency (IDA)

³ Dependendo do resultado dos estudos do sistema, a estação conversora HVDC e a principal subestação de 400 kV na zona de Tete estarão localizadas em Cataxa ou Matambo.

- O Governo da Noruega
- O BAD e o BEI.

2.5 Programa Actual do Projecto

O programa actual do Projecto visa alcançar os marcos listados na Tabela 2.2 (a seguir apresentada):

Tabela 2.2: Programa corrente do Projecto.

Actividade	Data
Categorização do Projecto	Fevereiro de 2010 (concluído)
Consulta de Definição de Âmbito	Junho de 2010 (concluído)
Entrega do EPDA	Setembro de 2010 (concluído)
Finalização da rota de 800 kV	Setembro de 2010 (concluído)
Finalização da rota de 400 kV	Novembro de 2010 (concluído)
Consultas sobre a AIAS preliminar	Abril de 2011
Entrega da AIAS	Maio de 2011
Entrega do RPF	Junho de 2011
Início da Construção	2014
Fim da Construção	2017
Vida do Empreendimento	Aprox. 30 anos

2.6 Quadro Regulamentar

O desenvolvimento da AIAS e do RPF foi orientado por directrizes contidas nos regulamentos e guiões seguintes:

- Lei do Ambiente (Lei 20/97)
- Políticas de Salvaguarda do Banco Mundial
- Guiões Ambientais, de Saúde e Segurança da International Finance Corporation (IFC) – Transmissão e Distribuição de Energia Eléctrica (Abril 2007); e
- Convenções e protocolos internacionais relacionados com a protecção do meio ambiente.

2.7 Identificação da Rota Preliminar do Corredor da Linha

A Vattenfall Power Consultant em conjunto com a Norconsult são o Consultor Técnico reponsável pelo estudo de viabilidade técnica e económica para identificar a alternativa mais económica para a rota preliminar da linha (*Preliminary Line Route* ou PLR) para a Fase I do Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro – Sull. O objectivo do estudo sobre o trajecto era a identificação duma alternativa que respondesse duma forma adequada aos requisitos técnicos, sociais, ambientais e às necessidades estratégicas nacionais. A MML e a SCDS na sua qualidade de Consultor Internacional Ambiental e Social foram contratadas para levar a cabo o estudo de impacto ambiental e social e providenciar contribuições para a avaliação das opções alternativas para a rota. Durante todo o tempo, os Consultores Técnicos e Ambiental e Social colaboraram intensivamente para eliminar e realinhar opções potenciais com o intuito de alcançar uma opção de custos mais baixos mutuamente aceitável que considerasse os constrangimentos ambientais e sociais. A Figura 2.1. providencia um sumário do processo.

Figura 2.1: Sumário do Processo de Identificação da rota

Apêndice D



Fonte: Mott MacDonald / SCDS

2.8 Selecção dos Locais das Subestações

Para a linha de 800 kV ATCC OHL os locais das subestações foram determinados pelos pontos de início e fim do plano, conforme definido pelas necessidades. Dado o número de opções disponíveis e o tipo de terreno pelo qual a linha vai passar, os locais globais das novas subestações ao longo da linha de 400 kV ATCA OHL foram determinados pelos requisitos de alinhamento e de expansão do sistema no futuro e os requisitos de conexão para a geração, conforme discutidos em secções anteriores. Para a linha 400 kV ATCA OHL várias alternativas para a localização de subestações foram consideradas para os pontos chave onde a linha deveria ser ligada à rede existente. Ademais, foi concluído que seria necessário criar subestações em cada 300 km, por causa da necessidade de compensação.

Em todos os momentos o processo de aperfeiçoamento da rota estava ciente da necessidade de equilibrar o desejo de minimizar as restrições à escala local em relação aos custos e as implicações técnicas da incorporação de torres de ângulo adicionais (e estradas de acesso associadas). Isto é especialmente relevante onde se considerava que os benefícios ambientais e sociais seriam insignificantes ou poderiam ser abordados a níveis aceitáveis através do processo de avaliação de impacto. Isto foi, de acordo com o Princípio de Definição do traçado Número 1, para procurar a rota através da menor distância possível.

Os alinhamentos de rota menores típicos feitos nesta fase, foram feitos para:

- Evitar assentamentos rurais permanentes pequenos (quando possível);
- Afastar-se de afloramentos de granito;
- Evitar concentrações de embondeiros quando possível;
- Identificar potenciais locais de colocação das torres, para minimizar a limpeza de árvores em terrenos irregulares de florestas densas;

- Verificar a adequação das travessias de rios em relação aos assentamentos, áreas de importância cultural (cemitérios) e uso do solo agrícola;
- Identificar os locais que minimizariam os impactos da construção perto dos cursos de água, permitindo que as travessias de rios sejam feitas com um único vão;
- Reajustar os locais preferenciais para as torres de ângulo alinharem melhor com as vias de acesso existentes, a serem desenvolvidas durante a concepção detalhada;
- Minimizar o número de estradas, linhas e travessias de corredores nas estradas principais;
- Verificar o local das subestações em relação aos princípios de implantação e expansão de subestações,

A OHL alternativa preferida continuará a ser afinada com base no desenho detalhado, depois da submissão do presente relatório. Durante este processo, podem ser identificados impactos específicos para as linhas em consideração. Estes impactos deverão ser abordados nos Planos de Gestão e Monitoria Ambiental e Social que serão afinados pelos empreiteiros e operador.

2.9 Área de Servidão

As áreas de servidão são necessárias para proteger o sistema de vendavais, contacto com árvores e ramos, assim como de outros potenciais perigos que possam resultar em danos ao sistema, cortes de energia ou fogos florestais. As áreas de servidão são utilizadas para facultar o acesso, a manutenção e a inspeção da OHL. Pretende-se que todas as obras de construção (OHL e vias de acesso) sejam realizadas dentro da área identificada para a área de servidão permanente. No Volume IV – PGMA serão apresentadas as exigências específicas em relação a esta pretensão.

O tamanho da área de servidão proposta foi especificada com referência a:

- Directrizes SAPP AIA;
- Procedimento da Eskom para limpeza de vegetação (larguras e clareiras gerais de servidão) e
- Directrizes IFC EHS para Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica.

Área de Servidão	800 kV	400 kV
Área de servidão permanente na OHL ⁴	80m (40 m de ambos os lados da linha central)	50m (25 m de ambos os lados da linha central)

Os padrões mínimos a utilizar para a limpeza da vegetação para a construção da linha de transporte proposta e as vias de acesso para a sua manutenção estão indicados na tabela acima (*Procedimentos Ambientais – Terra – Procedimentos para a limpeza de vegetação e manutenção na área de servidão da OHL, Dezembro de 2008*).

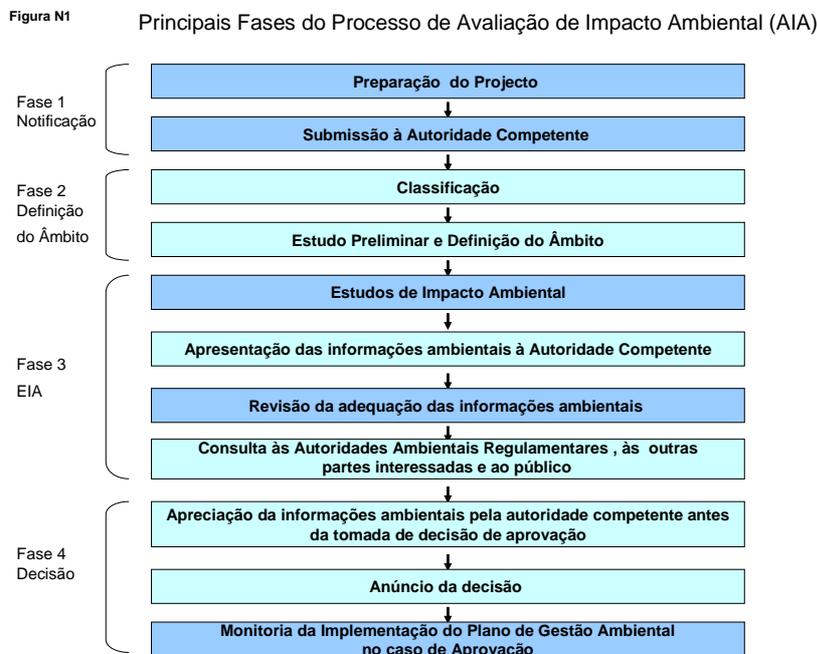
⁴ Uma área de servidão é uma terra, propriedade, ou interesse dentro de uma propriedade, normalmente numa faixa de terreno, adquirida para a erecção duma infraestrutura como uma linha de transporte. A área de servidão confere o direito de passagem através da posse, aluguer ou direitos de usufruto, por acordo ou expropriação.

2.10 Processo de Avaliação do Impacto Ambiental e Social

Em Moçambique, o processo de avaliação de impacto ambiental e social é um requisito legal ao abrigo da Lei do Ambiente (Nº 20/97), que é detalhada no Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto Nº. 45/2004). Os passos seguintes deverão ser obrigatoriamente seguidos:

- **Passo 1 – Notificação e Categorização do Projecto:** Concluído: O MICOA classificou o projecto CESUL como de categoria A, o que significa que requer um estudo aprofundado dos impactos ambientais e sociais;
- **Passo 2 – Fase de Estudo de Pré-Viabilidade e Definição de Âmbito:** A delimitação de âmbito consiste num pré-estudo de viabilidade ambiental e social e a definição dos Termos de Referência (TdR) para a AIAS que foi submetida em Setembro de 2010 ao MICOA para consideração e aprovação – A aprovação e os comentários do MICOA foram recebidos (Março de 2011) e tomados em consideração no decorrer da AIAS.
- **Passo 3 – Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS):** Uma vez que o exercício de definição do âmbito identificou os principais problemas, o passo seguinte é a realização de um estudo detalhado dos principais impactos. Este volume apresenta os resultados deste estudo detalhado.
- **Passo 4 – Fase de Decisão:** O relatório preliminar da AIAS e o PGAS serão submetidos ao MICOA para análise e aprovação. O QPR será submetido ao MICOA para revisão e ao BM para aprovação. Depois de ter aprovado os documentos, o MICOA decidirá sobre a atribuição da licença ambiental ao Projecto.

Figure 2.2: Principais Fases do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS)



2.11 Como se Identificaram as Características Ambientais e Sociais da Área de Estudo?

A informação para a caracterização de base foi reunida através de uma gama de fontes, incluindo a recolha de dados primários, a informação publicamente disponível e através de consultoria. A recolha de dados primários foi realizada através de:

- Visitas ao terreno,
- Levantamentos de biodiversidade,
- Sobrevoos por helicóptero,
- Reuniões com os interessados chave, grupos de foco e reuniões de consulta pública.

A localização de subestações potenciais e existentes, visitadas para a recolha de dados primários incluiu áreas em: Marracuene, Infulene, Moamba, Maputo, Chibuto, Lionde, Chirrando, Mabote, Vilanculos, Inchope, Chibata, Matambo, Cataxa e Songo. Foram realizados levantamentos de biodiversidade em Songo, Coutada 9, Parque Gorongosa, Coutada 5/Rio Save, Mabote, e ao longo da Linha do Corredor do Limpopo. Foram organizados sobrevoos de helicóptero por uma equipa multidisciplinar, para rever a rota. Durante o voo que se enquadrava na AIAS/RPF, foram realizadas reuniões recapitulativas em locais chave ao longo da rota. Durante a avaliação detalhada, foram realizadas visitas aos locais para debater os impactos e sua mitigação, com as administrações distritais e realizar grupos de foco em Moamba, Magude, Chibuto, Chokwe, Massinga, Vilanculos, Gorongosa, Nhamatanda, Gondola, Sussendenga e Changara.

Foram também recolhidos dados de fontes secundárias para a caracterização de base. Foi recolhida informação de uma gama de fontes publicadas, incluindo páginas da internet, artigos e relatórios das autoridades locais, ministérios, organizações governamentais, organizações da sociedade civil, organizações não-governamentais, meios de comunicação locais e grupos comerciais. As fontes de dados secundários relevantes utilizados no processo de avaliação estão referenciadas e resumidas nos capítulos relevantes de avaliação de impacto. Os relatórios de suporte à caracterização de base encontram-se em anexo. Cada capítulo de especialização apresenta uma bibliografia.

A vasta gama de indivíduos e de organizações participantes nas reuniões de interessados e os comentários de interessados encontram-se resumidos no capítulo de consulta. Juntamente, encontram-se os detalhes das reuniões de consulta pública. As actividades de consulta pública durante a definição de âmbito foram organizadas em sete cidades: Maputo, Matola, Xai-Xai, Inhambane, Beira, Chimoio e Tete. As consultas públicas para a proposta de AISA foram realizadas em Matambo (perto da subestação), Gorongosa, Vila de Sussendenga, Muxungwe, Massinga, Vila de Chibuto, e em Boane (perto da subestação de Maputo).

2.12 Documentos do Estudo

Este documento constitui o principal relatório da avaliação do impacto ambiental e social (AIAS) e é acompanhado pelos seguintes volumes:

- Volume I: Resumo não técnico (RNT) – Apresenta as principais constatações da AIAS em terminologia simples de modo a garantir que os impactos do Projecto e as medidas de gestão sejam compreensíveis a leigos.
- Volume II: Principal Relatório de AIAS
- Volume III: Anexos Técnicos – informação de apoio
- Volume IV: Plano de Gestão Ambiental e Social e Monitoria (ESMMP)
- Volume V: Plano de Desenvolvimento Social (PDS)

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

- Volume VI: Quadro de Política de Reassentamento (QPR)

Outros documentos produzidos como complementos ao processo de avaliação AS que devem ser lidos em conjunto com a avaliação AS incluem:

- Documento de Descrição do Projecto (DDP) / Instrução do Processo – Novembro 2009⁵
- Relatório Ambiental Preliminar e Definição de Âmbito (EPDA)⁶ - Setembro 2010.
- Estratégia de Consulta Pública⁷ – Junho 2010.

⁵ Instrução do Processo Projecto Regional de Transporte de Energia Eléctrica - Centro-Sul (CESUL), Mott MacDonald /SCDS, Novembro 2009.

⁶ Mozambique Regional Transmission Project – Preliminary Environmental Report and Scope Definition (EPDA), Rev D, 17 de Setembro de 2010, EDM.

⁷ Mozambique Regional Transmission Project – Public Consultation Strategy, Rev C, Junho 2010.

3. Impactos Ambientais e Sociais

3.1.1 Actividades do Projecto

As actividades que potencialmente provocam os impactos mais importantes incluem:

- A criação dum corredor que constitui a servidão e que inclui a faixa que deve ser desmatada A abertura e manutenção de picadas para o movimento de veículos e equipamento para a construção das torres – as picadas não serão pavimentados nem cobertos de pedregulho;
- Corredores para a colocação da linha entre as torres;
- Manutenção do corredor da linha;
- Construção de novas subestações e de locais para os eléctrodos de retorno à terra.

As imagens seguintes ilustram as características chave e as actividades mais importantes ligadas à construção da linha de transmissão.

Figura 3.1: Torre de Suspensão (Alternativa 1 – Autoportante)



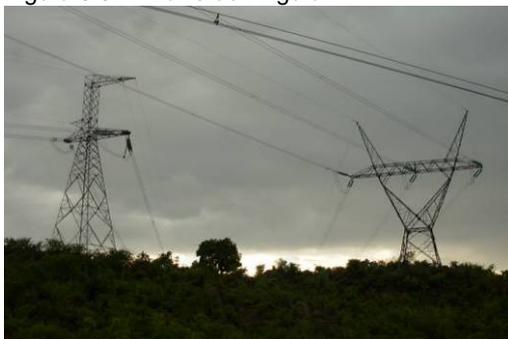
Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figura 3.2: Torre de Suspensão (Alternativa 2 – Torre em V com espigas)



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figura 3.3: Torre de Ângulo



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figura 3.4: Área de Ocupação da Torre (*footprint*)



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

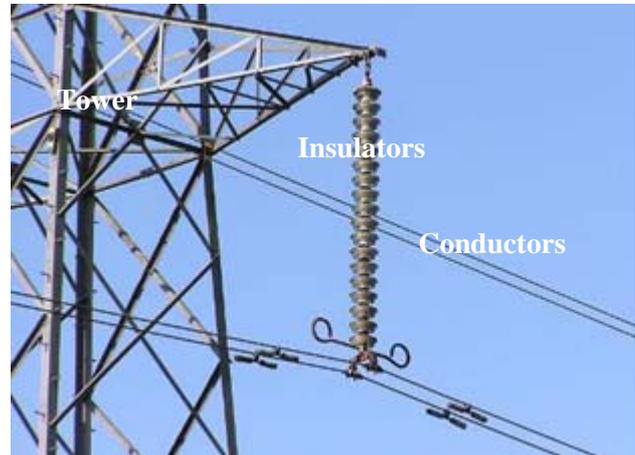
Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Figura 3.5: 800 kV Torre monopolar



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figura 3.6: Principais Características da Torre



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figura 3.7: Torre de Ângulo



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figura 3.8: Área de Ocupação da Torre (*footprint*)



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figura 3.9: Exemplo de ERT



– Fonte: Consultor de Viabilidade (Eléctrodo de Songó)

Figura 3.9: Exemplo de servidão



– Fonte: Consultor de Viabilidade (Eléctrodo de Songó)

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Figure 3.10: Aspecto geral duma subestação



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figure 3.11: Entrada da linha numa subestação



Fonte: SCDS / Mott MacDonald

Figure 3.12: Exemplo dum local para o eléctrodo de retorno à terra (ETR)



Fonte: Consultor de Viabilidade

Figure 3.13: Exemplo do corredor de ROW atravessando uma área com matagal



Fonte: Consultor de Viabilidade

Figure 3.14: Exemplo da construção duma torre (área ocupada e equipamento) – Torre de autoportante



257381/RGE/GEV/01/01 08 Abril 2011

Figure 3.15: Exemplo da pegada e equipamento envolvidos na construção de uma torre – Torre em "V"



Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Fonte: Consultor de Viabilidade

Figure 3.16: Exemplos de medidas de precaução e segurança para travessias.



Fonte: Consultor de Viabilidade/ ESKOM

Figure 3.18: Visão geral de levantamento de uma torre em "V"



Fonte: Consultor de Viabilidade / ESKOM

Fonte: Consultor de Viabilidade

Figure 3.17: Trabalhando em lugares altos



Fonte: Consultor de Viabilidade/ ESKOM

Figure 3.19: Obras em terras agrícolas



Fonte: Consultor de Viabilidade / ESKOM

3.2 Resultados da Avaliação do Impacto Social

3.2.1 Geração de Emprego

A estimativa do emprego directo que deverá ser criado pelo Projecto encontra-se quantificada na Tabela 3.1 a seguir.

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Tabela 3.1: Emprego Directo Previsto

Fase do Projecto /Actividade	Duração do Contrato	Não locais (especializados)	Locais (não especializados)	Total
Construção				
Construção da Subestação	15 meses	168 (EDM e Empreiteiro)	343 (Empreiteiro)	511
Construção da OHL	>1 ano	~1,078 (Empreiteiro)	~2,002 (Empreiteiro)	~3,080
Operação e manutenção				
Operação e manutenção da Subestação	-	56 (Funcionários da EDM)	32	88
Manutenção da OHL	3 dias de inspecção por linha (helicóptero) x 2 por ano	12 (EDM & Empreiteiro)	NA	12

Fonte: Entrevistas junto da EDM

A geração de emprego no âmbito da construção é considerada um impacto positivo de significado moderado. A geração de emprego de longa duração na fase operacional é tida como um impacto positivo para um número pequeno de pessoas.

3.2.2 Mudanças na Coesão e Subsistência das Comunidades durante a Construção

A construção das OHLs e das subestações poderá ter efeitos positivos e negativos sobre o rendimento, subsistência e coesão das comunidades locais.

As actividades de construção devem trazer temporariamente melhorias na saúde e nutrição das famílias dos trabalhadores na sequência do aumento do poder de compra a partir dos seus salários. Ocorrerá igualmente o aumento da circulação de dinheiro nas zonas rurais, onde melhorará o poder de compra. O aumento temporário na procura de serviços e produtos alimentares produzidos localmente deverá trazer benefícios para os agricultores locais e para os pequenos comerciantes de géneros alimentares.

O acesso à água, combustível e alimentos localmente poderão temporariamente sofrer um certo grau de pressão, caso os acampamentos temporários se encontrem localizados junto das comunidades locais, especialmente durante a época seca. Conflitos sociais podem também ser o provocados por diferenças na capacidade de gastar dinheiro entre os que são empregados do Projecto e os que não são empregados, e também de expectativas em relação ao acesso a energia eléctrica. A interacção entre trabalhadores provenientes de diferentes áreas requer provavelmente um esforço de gestão adicional.

Estes representam um impacto adverso de significado moderado.

3.2.3 Desenvolvimento Induzido

O desenvolvimento induzido durante a construção e operação⁸ provavelmente resultará da:

- Migração interna em busca de emprego, e

⁸ O desenvolvimento induzido através do fornecimento de electricidade está fora do âmbito da presente avaliação.

- Migração interna para o uso de novas rotas de acesso e novas áreas abertas pelas vias de acesso necessárias para a construção, fiscalização e manutenção da infra-estrutura do Projecto.

O aumento do acesso poderá permitir o contacto com grupos que outrora se encontravam isolados de forma mais frequente por parte de migrantes que estejam em busca de recursos para os explorar e gerar rendimentos, como por exemplo o abate de árvores para a extracção de madeira (nos distritos de Sussundenga e Funhalouro), a produção de carvão vegetal (ao longo das principais estradas nomeadamente N1, N6, N4 e dentro do raio de 100 km dos maiores centros populacionais), carne de caça ou produtos da caça (Parque Nacional do Limpopo, Parque Nacional de Gorongosa, Coutadas 7, 13 e em menor grau a Coutada 5). A intrusão em áreas outrora desocupadas vai encorajar a exploração e o transporte de bens ao longo de caminhos não policiados ou vigiados pelos fiscais florestais.

A magnitude do impacto da migração interna com base nas características do Projecto considera-se moderada ao se equilibrarem as características que conduzem a um impacto menor ou maior como sejam a escala do Projecto, a capacidade da área para satisfazer as necessidades do projecto, a concentração da população, a proximidade dos centros urbanos, e as oportunidades de compensação e benefícios. O impacto do desenvolvimento induzido para a fase de construção é considerado como um impacto adverso com significado moderado.

3.2.4 Deslocamento Físico e Económico

Estão previstos os seguintes impactos dos deslocamentos:

- Deslocamento económico permanente das actividades agrícolas e deslocamento físico das habitações;
- Deslocamento permanente e perda de habitações por causa do ROW – particularmente nos locais de montagem das torres;
- Perda permanente de terra com culturas por causa do ROW, subestações e vias de acesso; e
- Perda permanente de terra com direitos de uso para a exploração mineira, produção agrícola comercial e conservação da biodiversidade, expropriada para o ROW, particularmente nos locais de montagem das torres.
- Perda temporária, de curta duração, das fontes de subsistência nos acampamentos dos trabalhadores da construção e parques abertos para os acampamentos móveis para a instalação da OHL;
- Perda temporária de duração curta e média das fontes de subsistência nos acampamentos dos trabalhadores de construção (acampamentos que servem de base para SS e OHL) e parques de armazenamento;
- Perdas temporárias de curta duração da terra por causa das vias de acesso usadas para a construção.

Se não houver uma mitigação apropriada através da planificação do reassentamento, das medidas de compensação e da reposição dos meios de subsistência, dos deslocamentos das famílias, das actividades agrícolas e das outras actividades de subsistência, haverá um impacto adverso de grande magnitude por causa do número de pessoas que ficarão permanentemente afectadas numa área muito vasta.

Os que perderem as suas casas e/ou mais de 50% dos seus campos cultivados, negócios ou fontes de subsistência serão considerados como os mais 'severamente afectados' porque irão perder as suas estruturas habitacionais e/ou fontes de rendimento. Vários impactos serão parcialmente significativos para as pessoas e agregados mais vulneráveis (altamente sensíveis) com muito baixa renda ou muito perto da linha da pobreza, para os que não possuem terra e outros bens e recursos económicos onde se apoiarem para manterem o seu bem-estar durante a fase de transição ou para o reinvestimento em novas fontes de subsistência.

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

3.2.5 Mudanças no Uso da Terra que Requerem a Desminagem

A construção das OHLs e das subestações vai exigir que se façam escavações ao longo de mais de 1300 km de cada OHL. Com base no conhecimento existente, a desminagem e a remoção de dispositivos não explodidos são acções consideradas prováveis num número pequeno de lugares.

3.2.6 Fornecimento de Mais Electricidade

Durante a operação, será transportada mais electricidade, que vai trazer benefícios ao país, em termos do aumento da segurança energética nacional e do aumento das receitas nacionais a partir da exportação de energia e do fornecimento aos principais projectos de investimento. Moçambique tem um fornecimento de electricidade *per capita* baixo e as infra-estruturas do Projecto vão facilitar o acesso à electricidade por parte das famílias e das empresas em Moçambique e nos países vizinhos.

3.2.7 Saúde e Segurança da Comunidade

Os principais riscos da saúde e segurança comunitária associados com linhas de transmissão são: electrocussão, interferência electromagnética, equipamento visual, barulho e ozono, segurança da navegação aérea. Esses riscos foram abordados no avaliação dos impactos sociais, intrusão paisagista e visual, e barulho. O Instituto de Aviação Civil foi consultado.

Outros locais específicos de risco de saúde, protecção e segurança da comunidade são:

- Acidentes de tráfego com pessoas locais usando estradas poeirentas com fraca visibilidade e muito tráfego;
- Propagação de DTS envolvendo trabalhadores nos acampamentos temporários para a OHL e construção de SS; e
- Potencial aumento da criminalidade localmente devido ao novo acesso a ser aberto para estranhos.

Os Empreiteiros vão precisar de elaborar e implementar um Plano de Gestão do Tráfego durante a construção. Eles serão igualmente solicitados a realizar actividades rápidas de educação e prevenção do HIV/SIDA. O Plano de Gestão Social discute com mais detalhes as actividades de consciencialização sobre o HIV/SIDA.

Em relação à segurança e salvaguarda do pessoal e propriedade, os Empreiteiros serão solicitados a:

- Assegurar uma vedação com altura apropriada ao local à volta do perímetro do local;
- Contratar e treinar pessoal de segurança responsável pelo controlo do acesso às áreas de trabalho;
- Criar um sistema de registo/identificação do pessoal e visitantes na altura de entrada para o estaleiro;
- Implementar um programa de orientação dos visitantes;
- Assegurar uma sinalização apropriada em redor dos perímetros do local de trabalho na subestação, especialmente em relação aos materiais perigosos e à velocidade do tráfego em relação aos limites da área de implementação do projecto.

Durante a operação, as pessoas que vivem perto das OHLs precisam de compreender os riscos acima listados e de electrocussão. A EDM deve produzir uma brochura sobre saúde e protecção e uso da terra perto das OHLs, que os Empreiteiros podem distribuir. Os sinais serão afixados no equipamento para advertir sobre os riscos e electrocussão.

O estudo de saúde identificou que não haveria nenhuma alteração mensurável nos níveis dos campos electromagnéticos para os receptores residenciais permanentes ao longo da linha. As emissões dos

fornecimentos de energia ocorrem a frequências que se harmonizam às das bandas de frequência da rádio. O nível de tais emissões não irá representar um perigo para a saúde. Contudo, altos campos eléctricos podem produzir interferência na rádio a qual pode ser incómoda para os que vivem perto da OHL. A localização das antenas de rádio e televisão dependentes de linhas de transporte de energia de alta voltagem ou subestações às vezes podem resultar em fraca recepção.

Durante o estudo da rota da linha foi abordada a proximidade das rotas da linha proposta para potenciais receptores que podem ser susceptíveis à interferência. Especificamente foram considerados os seguintes aspectos:

- Proximidade às antenas da MCEL e VodaCom;
- Proximidade aos aeroportos;
- Proximidade aos principais povoados; e
- Proximidade às bases militares.

3.2.8 Saúde e Segurança Ocupacional

Os principais perigos ocupacionais específicos a projectos de transporte de corrente eléctrica tal como este, são as linhas com corrente ligada, trabalhar nas alturas, os campos electromagnéticos e a exposição a substâncias químicas.

Será exigido aos Empreiteiros que elaborem um Plano de Saúde e Protecção visando evitar acidentes, ferimentos e doenças relacionadas com o trabalho através da identificação das causas e dos perigos. O Plano de Saúde e Protecção deve reflectir os padrões internacionais para saúde e protecção que são mais detalhadas da legislação Moçambicana.

Será criado um Código de Conduta dos Trabalhadores para assegurar que conhecem as suas responsabilidades perante as práticas sanitárias e de protecção, assim como as suas interacções seguras e respeitadas com os membros da comunidade local.

3.3 Resultados da Avaliação do Impacto Ambiental

3.3.1 Biodiversidade

3.3.1.1 Flora e Fauna

Depois dum desenho cuidadoso iteractivo, a rota do corredor ocidental não atravessará a Coutada 9, que é uma das reservas de caça mais ricas na área e também para evitar áreas de florestas sempre-verdes e um afloramento rochoso nas partes noroeste e sudeste desta Coutada. Ao mesmo tempo, as linhas atravessarão partes das coutadas 7 e 13 que, apesar de serem de menor qualidade comparativamente à Coutada 9, e a Coutada 7 não estar sendo explorada, não podem ser negligenciadas. As linhas não irão afectar o Parque Nacional de Gorongosa, seguindo um percurso mais para o Oeste.

O corredor ocidental atravessa obrigatoriamente uma secção substancial da Coutada 5. Esta Coutada localiza-se ao norte do Rio Save e tem uma biodiversidade considerável. O MITUR recentemente lançou o concurso para a adjudicação da sua exploração. A linha de 800 kV evita os Parques Nacionais de Zinave, Banhine e Limpopo, passando por um corredor entre estas duas últimas áreas. Este corredor já é usado pela estrada e pela linha férrea que ligam a Vila Eduardo Mondlane e o Chókwè e tem aglomerações de população bastante importantes em vilas como Mabalane. Por esse motivo a linha não terá um impacto significativo.

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Os principais impactos do Projecto serão a abertura de novos corredores em áreas remotas e de difícil acesso. O corredor corta localmente habitats pelo meio. O seu impacto mais importante é indirecto, caso encoraje a abertura de machambas, a limpeza de áreas para residências, e a exploração ilegal de madeira e de fauna. Este impacto não pode ser negligenciado dado que a rota ocidental e a secção setentrional da linha ocidental atravessam zonas extensas de vegetação natural ainda intacta. O impacto sobre a maior parte da fauna e das aves do corredor será reduzido, dado que esses se poderão movimentar facilmente entre os dois lados dos corredores e que depois das obras de construção a vegetação poderá recuperar-se. Deste modo, o impacto global é considerado menor a moderado.

O projecto não introduzirá intencionalmente espécies não indígenas e desencadeará esforços para evitar introduções acidentais.

A EDM não tem padrões específicos para o desmatamento. O Projecto irá aplicar os requerimentos elaborados em ESKOM – *“procedure for vegetation clearance and maintenance within overhead powerline servitudes and Eskom owned land”* (Dezembro 2005). Este manual fornece os requerimentos gerais para a limpeza inicial e a manutenção dos corredores de OHLs. A EDM produzirá um protocolo que reflecte todos os requisitos chave deste manual. O protocolo abarcará:

- Requisitos gerais (ex: requerimentos de segurança);
- Vegetação nativa;
- Vegetação alienígena;
- Risco de fogo; e
- Uso de herbicidas.

O empreiteiro terá que produzir protocolos explicando como irão aderir a esses requerimentos, que serão submetidos à EDM antes da sua aplicação.

Dada a escala do projecto e o número de empreiteiros potencialmente envolvidos na execução da obra, existe a possibilidade de as recomendações para a mitigação não serem aplicadas no terreno sem que haja pessoas especializadas dedicadas à supervisão e coordenação. Adicionalmente, a dedicação de pessoas a esse trabalho durante a fase de construção, garantirá a necessária protecção da EDM em relação ao não cumprimento com as normas ambientais.

Há duas maneira para operacionalizar este princípio:

- O Empreiteiro é obrigado a contratar um ecologista / arqueólogo (local) para a supervisão de secções da obra. Dada a natureza da rota e a sua extensão será inevitável que questões ecológicas e/ ou arqueológicas surjam ao longo da implementação da obra que requerem uma resposta imediata no terreno. Áreas sensíveis podem não receber a atenção devida, caso não estejam presentes estes tipos de peritos,. Onde for possível, as principais áreas sensíveis serão identificadas por uma revisão das fotografias aéreas e consulta junto à população local.
- Alternativamente, a EDM deveria contratar um ecologista e arqueólogo para supervisionar os empreiteiros e responder a eventuais questões. A supervisão iria incluir, por exemplo, a fiscalização de trabalhos de limpeza dos corredores, principalmente em áreas já identificadas como sensíveis

O procedimento proposto para a gestão das questões ecológicas ao nível local durante a limpeza do corredor é que se faça um levantamento das características do corredor uma semana antes do início das obras, procurando-se evitar valores ambientais como embondeiros e lagos com flores-de-lis. Toda a informação deve ser integrada em relatórios mensais detalhados sobre os números e tipos de espécies encontradas, importância ecológica, sucesso de eventuais relocações, espécies perdidas, etc. Propõe-se que a EDM use esta informação em apoio aos cálculos do valor das medidas de compensação. Prefere-se

que plantas sejam protegidas no local (in situ) pela demarcação de áreas cuja danificação deve ser evitada, visto que noutros projectos a taxa de sucesso de transplantações tem sido relativamente baixa.

Com base na AIAS não se prevê que a biodiversidade seja negativamente impactada pelo Projecto no sentido de afectar o estado de conservação por exemplo de espécies ameaçadas globalmente ou de espécies localmente endémicas, concentrações significativas de populações fontes e / ou comunidades ecológicas únicas.

As rotas actualmente não afectarão lugares arqueológicos conhecidos mas podem existir locais não conhecidos e é muito provável que existam lugares sagrados ou culturalmente importantes. Esses últimos às vezes são também refúgios para a biodiversidade.

A AIAS identificou a necessidade de proceder a uma revisão detalhada das rotas da linha - completada por informações recolhidas durante o processo de limpeza dos corredores para se desenvolver um programa de compensação da biodiversidade e de selecção de actividades de compensação a ser guiado pelas prioridades de conservação e desenvolvimento nacionais. O objectivo do Projecto, no mínimo, será demonstrar uma política de "nenhuma perda líquida e nenhum ganho líquido" em relação à biodiversidade usando idealmente medidas de compensação primária onde for possível e medidas secundárias como o apoio de projectos e programas de biodiversidade existentes em Moçambique. Além disso, o Projecto procurará empregar medidas secundárias, como a educação de capacitação e projectos de pesquisa, implementadas pela EDM ou através de financiamento / patrocínio dos programas existentes.

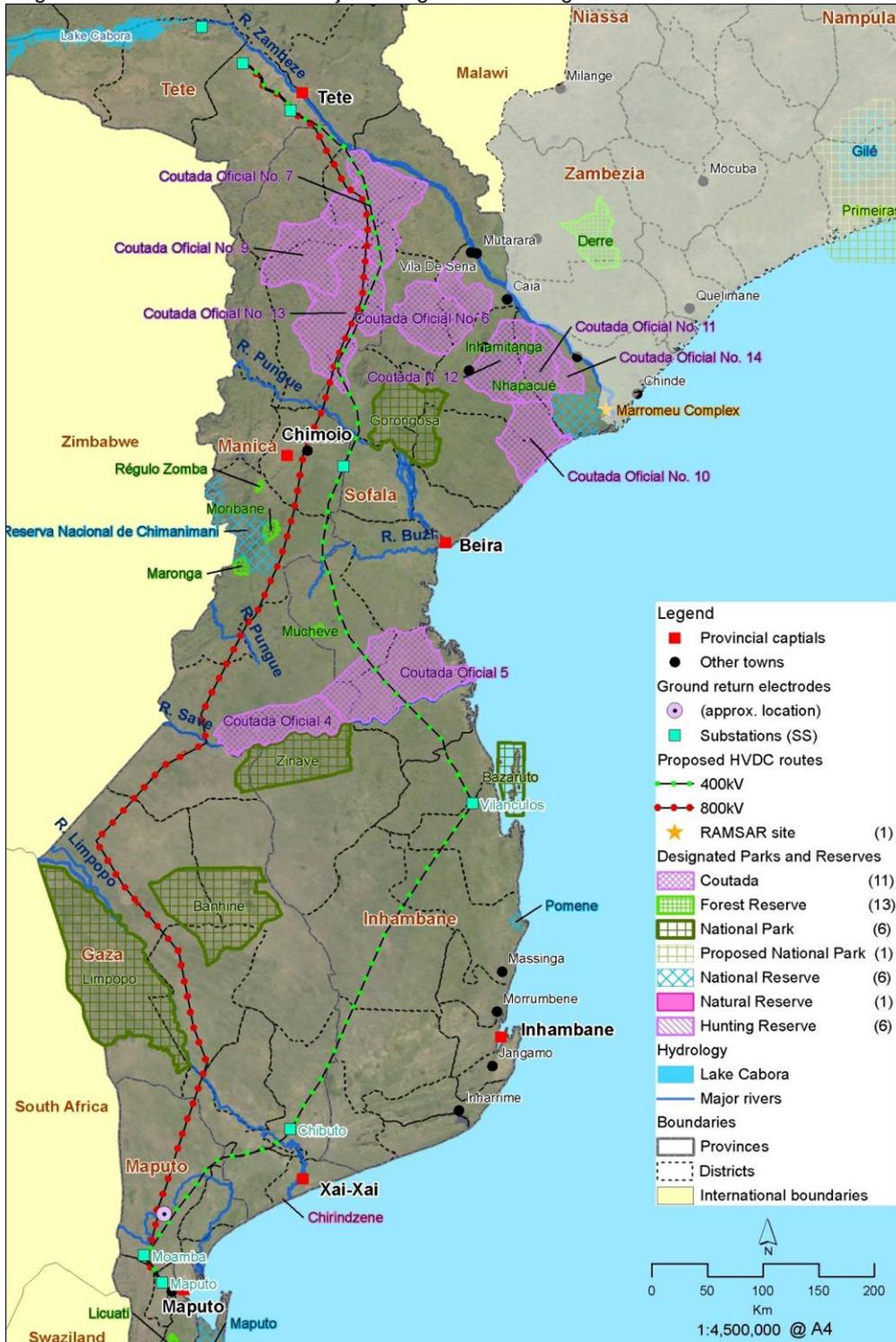
3.3.1.2 Aves

O Projecto foi desenhado para evitar todas as áreas internacionalmente conhecidas como Áreas de Aves Importantes (IBA – *Important Bird Areas*). Ao mesmo tempo continuam a existir secções identificadas como sendo de risco em termos de colisões com aves. Essas secções incluem:

- Travessias de rios e terras húmidas
- Áreas entre os Parques Nacionais e Coutadas.

Dispositivos para evitar essas colisões devem ser instaladas em todas as secções da linha onde se atravesse essas áreas mais sensíveis.

Figure 3.20: Áreas de Conservação Designadas ao Longo das Rotas



Fonte: SCDS/Mott MacDonald

3.3.2 Hidrologia e Qualidade de Água

Durante ambas as fases de construção e operação do Projecto, será necessário realizar trabalhos em torno da água com o potencial de perturbação para os cursos de água e áreas sazonal ou permanentemente alagadas, e à necessidade de supressão de vegetação que fornece protecção contra a erosão das margens. Os sedimentos e a erosão oriundos das actividades de construção e da água de chuva podem aumentar a turbidez dos cursos de água superficiais. Há potencial para impactos nas águas subterrâneas através da poluição ou da competição por recursos com as comunidades locais. Foi fornecida uma visão geral da linha de base hidrológica, identificando características essenciais de potencial preocupação para uma avaliação posterior em relação à construção e / ou obras de construção ou cenários de construção representativos que podem ser aplicados ao longo de todo o percurso.

A avaliação considerou os impactos das obras gerais de linha OHL, de travessias temporárias de rios, da construção de estradas de acesso e da construção/expansão de subestações em questões relacionadas com a água. Considerou também as necessidades de água para a fase de construção e vias de eliminação potencial. A avaliação também considerou secções específicas da rota em áreas particularmente sensíveis, tais como travessias de rios de grandes dimensões ou de redefinição da rota em áreas sazonais ou áreas permanentemente inundadas / secções de terra irrigada.

Em geral, as OHLs propostas, juntamente com as novas subestações e estradas de acesso, terão impactos de construção negativos sobre a qualidade da água. No entanto, as actividades de construção serão de natureza temporária e em qualquer local e só podem ser evidentes por algumas semanas. Daí os impactos da construção sobre a qualidade da água não são considerados significativos. Os impactos operacionais do sistema proposto resultarão em impactos adversos insignificantes na qualidade da água.

O impacto mais significativo identificado foi em relação à travessia de áreas de regadio ao sul da subestação projectada em Chibuto. Já se iniciou o esforço de um realinhamento da rota nesta secção próxima de Xinavane. Far-se-ão consultas adicionais para refinar a rota.

3.3.3 Paisagem e Visual

Tanto durante a fase de construção como a operacional do Projecto, existe o potencial de impactos paisagísticos e visuais, nomeadamente a construção de torres e da nova subestação, a realização de obras nas subestações existentes e quaisquer obras associadas, tais como estradas de acesso.

Da construção do projecto poderão surgir impactos paisagísticos e visuais, incluindo a construção de torres, subestações e estradas de acesso. É provável que os efeitos estejam relacionados com os seguintes aspectos:

- Perda de cobertura de vegetação e mudanças de paisagem;
- Mudança na tranquilidade da paisagem envolvente;
- Ligeira poluição localizada;
- Presença de tráfego de construção, acampamento, estaleiro e equipamentos;
- Limpeza, preparação e nivelamento do local;
- Desenvolvimento de câmaras de empréstimo para fornecer agregados para a construção de estradas;
- Construção do novo acesso temporário ou permanente;
- Definição de uma nova rota e/ou melhoramento das estradas existentes.

Durante operação, os efeitos poderão incluir:

- A remoção permanente da vegetação existente;

- A presença de torres e OHL, alterando o carácter selvagem e criando elementos visuais dominantes;
- A presença de áreas de servidão por baixo da linha aérea; e
- Impactos cumulativos, incluindo das outras linhas já existentes.

Em termos gerais, a construção das OHL propostas, juntamente com as novas subestações e estradas de acesso, teria impactos adversos ligeiros ou insignificantes na paisagem e na amenidade visual.

Reconhece-se que poderão registar-se alguns impactos adversos moderados localizados na paisagem situada dentro ou muito perto das Coutadas e Parques Nacionais. Todavia, as actividades de construção seriam de natureza temporária e em qualquer local só seriam evidentes durante algumas semanas, pelo que os impactos da construção na paisagem e na amenidade visual não são considerados como sendo significantes.

Os impactos operacionais do Projecto também resultariam em impactos adversos ligeiros a moderados na paisagem e na amenidade visual, com impactos adversos moderados localizados em algumas zonas, em particular nas zonas próximas das subestações com múltiplas entradas de linhas como em Matambo. A topografia ondulante e a vegetação bem desenvolvida existente ao longo de troços da rota proposta contribuiriam para minimizar os impactos. A dimensão do Projecto implica que o plantio de árvores ou a construção de diques de terra não seriam medidas adequadas para mitigar os impactos das OHL na paisagem e na amenidade visual das áreas circundantes. Todavia, haverá uma preservação da vegetação onde for possível e um restauração cuidadosa e sensível através dos planos de gestão ambiental. Caso as medidas de mitigação recomendadas sejam implementadas, a presença a longo prazo das linhas aéreas não terá impactos significativos na paisagem e na amenidade visual devido à grande dimensão do projecto e ao seu carácter linear.

3.3.4 Uso de Terra e Erosão do Solo

O Projecto resultará em mudanças no uso de terra e pode provocar impactos associados com um aumento do risco de erosão durante a remoção da vegetação e a abertura de câmaras de empréstimo.. Isto representa um impacto potencialmente significativo. Para gerir impactos potenciais até um nível aceitável produzir-se-ão e implementar-se-ão os seguintes planos a nível local através da definição de métodos de trabalho e planos sectoriais específicos.

Para cada câmara de empréstimo é requerido que o seguinte seja identificado antes do início das obras, para garantir que todas as licenças e autorizações estejam presentes:

- Coordenados do sítio da câmara de empréstimo e demarcação da área de onde se fará a extracção
- Descrição das características ambientais e sociais chave no raio de 200 m do local (ex: casas, cursos de água)
- Situação da propriedade de terra e os detalhes de contacto dos proprietários
- Especificação do volume de solo a ser escavado e o local onde será aplicado o agregado
- Facilidades a serem criadas no local da câmara de empréstimo (se necessárias)
- Medidas de segurança (se necessárias)

Produzir-se-á também um plano para a recuperação do solo e da vegetação. O plano de restauro deve incluir os seguintes aspectos:

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Componente	Descrição
Documentação	<p>O empreiteiro produzirá uma descrição do método de trabalho, planos de inspecção e cadernos de registo para todas as actividades de restauro, para aprovação pela EDM</p> <hr/> <p>Ele prepara um registo fotográfico ou em vídeo das condições do local antes do início das obras e depois de se ter concluído as actividades de recuperação / restauração.</p> <hr/> <p>Deverão ser fornecidas descrições de métodos específicos para os locais e programas para o restauro de áreas definidas como ambientalmente sensíveis, travessias de cursos de água, e áreas de cultivo onde há irrigação.</p>
Limpeza do local	<p>O empreiteiro deverá limpar todas as áreas afectadas pelas actividades de construção para a substituição do material armazenado nomeadamente a camada superior do solo (<i>top soil</i>). A limpeza inclui a remoção de todo equipamento e materiais .</p>
Restauro temporário	<p>Permitido quando o local for desmobilizado temporariamente mas apenas por um período de menos de 3 meses ou onde o risco de erosão é baixo; não permitido em áreas ambientalmente sensíveis ou dentro de 25 metros dum curso de água.</p>
Cursos de Água	<p>Dentro de 48 horas após a instalação das fundações duma torre, iniciar-se-ão as obras de estabilização em sítios onde isso é praticável e na faixa de 25 metros de dois lados duma corrente de água. O empreiteiro minimizará os impactos ambientais através da instalação de medidas apropriadas para minimizar a entrada de sedimentos na água.</p>
Terra no local de instalações de apoio à construção	<p>Estas áreas serão reabilitadas até uma condição tão boa se não melhor que a existente antes do estabelecimento das instalações.</p>
Locais de deposição de resíduos	<p>Todos os locais de deposição de resíduos serão fechados, selados e ajardinados antes da desmobilização de acordo com as normas em vigor em relação à gestão de facilidades de deposição de resíduos. Todos os lugares serão recobertos de vegetação conforme as necessidades para evitar a erosão e para garantir que o local se enquadra no aspecto do ambiente local.</p>
Estradas e picadas de acesso	<p>As estradas existentes serão colocadas nas mesmas ou melhores condições que as originais. Novas estradas ou picadas e outras áreas do Projecto em áreas sensíveis serão removidas e a terra retornada ao seu estado original, salvo acordo em contrário, após consulta com as partes interessadas.</p>

3.3.5 Gestão de Resíduos Sólidos

Os impactos na fase de construção são localizados e de curta duração. Os efeitos podem ser claramente identificados e adequadamente mitigados através de um bom desenho de projecto e boas práticas de construção. Medidas têm sido postas em prática em relação aos impactos significativos (resíduos perigosos e material orgânico) para reduzir o impacto para níveis aceitáveis.

Os empreiteiros serão obrigados a apresentar um Plano Gestão de Resíduos (Site Waste Management Plan - SWMP), com opções identificadas para a gestão de resíduos e tratamento adequado e locais de eliminação e tratamento dos resíduos como um método de implementação de melhores práticas. Serão estabelecidos procedimentos para o armazenamento, locais de segregação e reutilização dos resíduos em ou perto dos locais e alojamento para trabalhadores. O SWMP irá introduzir a gestão dos resíduos resultantes do projecto e ajudará a garantir que os conceitos de hierarquia de resíduos sejam adoptados e os impactos ambientais minimizados. O SWMP ajudará na redução da quantidade de resíduos produzidos e descartados durante o período de construção, bem como os resíduos produzidos através do fornecimento excessivo de bens ou por outros danos. O SWMP irá incentivar a reutilização e reciclagem de materiais. A separação dos resíduos no local ajudará na reciclagem, recuperação, reutilização e retorno. O SWMP definirá os métodos de reutilização, recuperação ou tratamento para cada fluxo de resíduos e opções de tratamento e eliminação. O SWMP é um documento que pode ser actualizado pelas partes quando houver mais informações disponíveis.

A possibilidade de reutilização dos materiais deve ser mais explorada durante os planos de desenvolvimento da gestão de resíduos comunitários, em colaboração com as autoridades distritais e com a comunidade local. As oportunidades para a reciclagem de madeira, metal pesado também precisam de ser exploradas, nomeadamente no que diz respeito aos meios transparentes para a reciclagem nas comunidades locais de uma forma segura para suportar as condições socioeconómicas em Moçambique, onde qualquer resíduo tratado de forma insegura, em particular metal e madeira, nas imediações das áreas de trabalho seriam eliminados pelos moradores locais para seus próprios fins, mas procedendo desta forma sem comprometer a obrigações para a eliminação segura de resíduos.

A produção de resíduos perigosos é identificada como um impacto potencialmente significativo. Nesta fase não é possível determinar se as instalações existentes são apropriadas ou se existem soluções alternativas, como a exportação ou a criação duma instalação do Projecto para a recepção de resíduos perigosos. Isso será identificado pelo Plano de Gestão de Resíduos Sólidos a ser desenvolvido pelo empreiteiro. Ademais, é proposto que o empreiteiro considere a viabilidade de se construir um aterro sanitário em colaboração com a DPCA e os governos distritais como alternativa da exportação. Um pequeno aterro sanitário do Projecto (Categoria D) num local estratégico e central poderia ser criado em apoio a actividades depois da construção e de uma estratégia provincial ou regional de gestão de resíduos. A EDM poderá propor passar a gestão do aterro para o Distrito depois de completar a construção do Projecto. MICOA e a DNGC indicarão a sua disponibilidade para prestar apoio caso essa opção seja identificada como uma solução viável. A EDM poderá comprometer-se a desenvolver o aterro caso ele seja identificado como a solução mais apropriada para a gestão de resíduos perigosos.

Em geral, considera-se que a maioria dos resíduos de construção pode ser reutilizada adequadamente no local ou reciclada ou enterrada duma maneira segura, adjacente ao local da obra num local marcado. Na sequência da criação e implementação adequada de alguma forma de SWMP pelo empreiteiro, bem como a aplicação dos princípios da hierarquia dos resíduos, em conformidade com os requisitos mínimos definidos para o Projecto. Estudos complementares são necessários em relação aos resíduos perigosos, apesar de os padrões mínimos já terem sido definidos. A rota eventual de descarte pode ser determinada pelo empreiteiro e acabará por ser dependente da secção da linha em consideração e da proximidade às instalações existentes.

Os impactos da fase operacional podem ser mitigados por uma boa gestão ambiental e separação, armazenamento, manipulação e tratamento ou eliminação adequada dos resíduos em conformidade com os procedimentos que serão estabelecidos nos procedimentos de gestão de resíduos da EDM.

3.3.6 Tráfego e Transporte

Os impactos do tráfego e transporte surgirão em resultado das seguintes actividades:

- Construção / colocação de condutores nas estradas já existentes;
- Construção de novas estradas de acesso permanente;
- Construção de estradas de acesso temporário; e
- Entrega de recursos (estaleiro e mão-de-obra) aos locais de trabalho, incluindo cargas anormais.

Foi prevista a geração de tráfego, foram desenvolvidos os pressupostos de definição da rota de tráfego, foram avaliadas as rotas do tráfego, foram identificadas as áreas de mudança e foram delineadas as potenciais medidas de mitigação.

É proposta uma variedade de medidas destinadas a mitigar os impactos adversos dos movimentos de tráfego associados ao Projecto na rede de estradas locais e na comunidade local.

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

As medidas de gestão propostas serão coordenadas através dum plano de gestão de tráfego (*Traffic Management Plan* - TMP). São propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Elaborar planos de trabalho que reflectam as alturas de maior pressão da rede e as capacidades individuais da estrada de modo a reduzir o impacto no fluxo de tráfego. A observância de pausas de 20 minutos no tráfego de camiões pode ser benéfica à vida das comunidades. A calendarização e a frequência de viaturas devem, por isso, ser geridas de modo a garantir que, sempre que possível os movimentos de viaturas sejam devidamente espaçados com vista a minimizar possíveis perturbações;
- Definir um procedimento para comunicar a informação do projecto às comunidades locais através de avisos públicos, indicação de mapas e da rádio, caso seja necessário. Notificar as comunidades sobre o âmbito do trabalho ainda por realizar, duração das tarefas e localização das actividades durante o movimento particular de carga anormal;
- Instalar sinalização adequada destinada a informar as comunidades locais e os utentes da estrada sobre as rotas de acesso ao sítio, as áreas de construção e os locais onde as viaturas poderão fazer manobras de mudança de direcção ou de início de marcha;
- Garantir que os empreiteiros implementem programas de formação de condutores adequados. Esta medida irá melhorar os níveis de condução e contribuir para reduzir o número de acidentes que envolvem viaturas de empreiteiros.
- Durante as obras de construção:
 - Antes das obras de construção da linha / 'período de construção principal', executar obras de melhoramento da infra-estrutura (realinhamento, alargamento, reforço da estrada, etc.), conforme for necessário para permitir a entrega em segurança de componentes e materiais ao local;
 - Garantir que as viaturas de carga pesada sigam as rotas destinadas para esse efeito e que tenham condições de suportar cargas mais pesadas.
 - Obedecer às restrições de limite de peso em todas as estradas;
 - Efectuar avaliações do estado das estradas antes e depois do 'período de construção principal' para apurar os danos à infra-estrutura rodoviária que possam ser atribuídos à construção do projecto. Reparar os danos consoante os casos, isto é, 'corrigir a situação'
 - Garantir que toda a maquinaria usada durante a construção esteja em bom estado e que seja adequada para o efeito a que se destina de modo a minimizar a probabilidade de fuga ou de derramamento de poluentes;
 - Embora tenham sido envidados esforços no sentido de garantir que as actividades de construção evitem os principais assentamentos, é provável que haja residências isoladas adjacentes à OHL em alguns locais. Caso tal aconteça, os impactos seriam minimizados através da implementação das seguintes medidas:
 - Retirar e armazenar ou substituir a terra superficial por terra importada depois da construção.
 - Construir uma vedação de segurança com cores vivas entre a área de construção e as residências.
 - Evitar a remoção de árvores e alteração da paisagem sempre que possível ou que for especificado no acordo.
 - Permitir o acesso às residências durante a construção.
 - Informar as residências dentro de um prazo de 48 horas antes do início da construção e os horários a que as actividades de construção vão obedecer durante a noite. Analisar as autorizações referentes a requisitos adicionais respeitantes à construção durante o período nocturno.
 - Consertar as zonas residenciais afectadas dentro de 24 horas após a conclusão das actividades de construção.
- Realizar campanhas de segurança com vista a melhorar o conhecimento das pessoas em relação aos perigos do tráfego nas suas estradas, de informação e outras actividades relacionadas com estas questões.
- Movimentar os camiões em coluna com escolta pelas zonas que registem uma maior densidade populacional.

3.3.7 Ruído

Impactos do ruído podem surgir através de várias fontes em cada fase do projecto, gerando potencialmente níveis em excesso de condições prevalecentes ou limites recomendados para os receptores sensíveis. Isto é discutido com mais detalhes abaixo.

As obras de construção são de natureza transitória e geralmente incluem duas fontes de ruído fixas e móveis. Fontes fixas incluem estaleiro de obras posicionado num determinado local, numa base temporária, enquanto que as fontes móveis incluem, normalmente, unidades móveis e veículos. Maquinaria pesada, tais como camiões, escavadeiras, equipamentos e empilhadoras normalmente geram níveis mais altos de ruído. As actividades chave durante a fase de construção que podem dar origem a impactos de ruído são:

- Desenvolvimento de estradas de acesso;
- Preparação do local, principalmente limpeza do terreno, empilhamento e escavação;
- Transporte de materiais de construção e componentes do projecto;
- Montagem dos componentes do projecto; e,
- Viaturas dos trabalhadores do local.

As actividades chave durante a fase de funcionamento que podem dar origem a impactos de ruído são:

- Transformadores e unidades associadas; e,
- Descarga de efeito corona das linhas aéreas.

Haverá também raras emissões diversas de ruídos relacionadas com o funcionamento diário do Projecto, tais como um número muito limitado de movimentos de veículos. Na fase de funcionamento, as estradas de acesso poderão gerar níveis insignificantes de ruído devido ao tráfego muito limitado na estrada. As estradas de acesso estão previstas para continuarem no local após a desactivação do projecto, assim sendo o impacto previsto seria muito limitado.

3.3.8 A Emissão de Gases no Ar

O Projecto corre em duas rotas através de Moçambique, atravessando principalmente paisagens rurais. Sempre que possível, todos os esforços foram feitos durante o processo de *design* para evitar os receptores sensíveis. Contudo, há alguns receptores sensíveis presentes dentro de 500 metros.

As actividades relacionadas com a construção do Projecto provavelmente incluirão as obras de organização e preparação do local, a construção de estradas de transporte de carga e a construção de edifícios temporários no local. Estas actividades incluem a escavação, transporte de materiais, movimentação de terra, actividades de estacaria para as torres do aço do ângulo, e todas elas podem potencialmente levantar poeira.

As actividades com o maior potencial de levantar poeira são aquelas que estão associadas com o movimento dos materiais e a armazenagem no local. Na medida em que os materiais são mexidos e despedaçados, pequenas partículas são libertadas pelo vento, ou transportadas pelas rodas dos veículos e escapam do local onde são depositadas mais tarde. As Secções seguintes irão discutir os potenciais impactos deste Projecto.

Os impactos ambientais residuais na qualidade do ar resultantes da construção e operação do Projecto são considerados ser no pior caso de significância adversa menor, na ausência de medidas de mitigação apropriadas. Com mitigação os impactos na qualidade do ar são considerados insignificantes.

Medidas de mitigação típicas incluem:

- Minimizar a poeira das fontes de manuseamento de materiais e de fontes nas áreas abertas, incluindo pilhas de armazenagem, através do uso de medidas de controlo como cobrir, semear ou vedar as pilhas para prevenir ventanias;
- Usar técnicas de supressão de poeira onde aplicável;
- Minimizar a poeira do movimento dos veículos, garantindo que as superfícies das estradas usadas para o Projecto são fortemente compactadas para garantir o mínimo de rupturas da superfície;
- Evitar a queima de resíduos sólidos ao ar livre; e,
- Realizar inspecções visuais periódicas nos locais próximos dos receptores;
- Fazer palestras de informação sobre a segurança para todos os trabalhadores de construção em relação às actividades que levantam poeira;
- Minimizar as emissões fugitivas dos veículos, exigindo que se desligam os motores quando não estão em uso.

Não se propõe uma monitoria da qualidade do ar como parte desta avaliação. Serão realizadas auditorias aos locais de trabalho na base dos requisitos do PGMAS para minimizar as actividades que levantam poeira, incluindo:

- Voltas diárias pelos locais das subestações;
- Auditorias periódicas às equipas de trabalho das OHLs; e
- Palestras de informação sobre a segurança para todos os utilizadores em relação à gestão de poeira.

3.3.9 Emissões de Gases de Efeito Estufa

Com o uso de maquinaria de construção e de transporte, o Projecto causa uma pequena quantidade de emissões directas de gases com efeito de estufa. Uma maior quantidade de emissões é causada indirectamente, através do uso dos materiais necessários ao Projecto.

As linhas aéreas podem facilitar o fornecimento de energia baixa em carbono. É provável que sejam muito baixas e consideradas insignificantes as emissões da fase operacional que são directamente imputáveis ao Projecto. No entanto, a avaliação identificou um leque de medidas que serão adoptadas para reduzir o impacto do Projecto através de aquisição e planificação durante a fase de construção, com ênfase na identificação de fornecedores locais e materiais localmente disponíveis

3.4 Impactos de Construção - Sumário

Os impactos temporários identificados na AIAS com potencialidade de ter impactos na ambiente e com propostas de gestão delineadas no PGMAS incluem:

- Perturbação devido ao ruído de construção (onde estiver muito próximo das comunidades locais).
- Competição por recursos hídricos – demanda do projecto para obras de construção e acampamentos.
- Impactos na qualidade da água de superfície (fase de construção) incluindo a alteração de valas de drenagem, mudanças na dinâmica dos fluxos locais e erosão na zona da travessia do rio onde são necessárias obras no canal, aumento da erosão, contaminação durante as obras;
- Impactos nas águas subterrâneas incluindo a contaminação durante o enchimento de fundações, derrames ou fugas, águas residuais do acampamento de trabalho;
- Qualidade da terra e resíduos – Contaminação durante as obras de construção; Perturbação da contaminação existente (ex: nas três subestações a serem ampliadas); E contaminação localizada provocada durante as actividades de manutenção;

- Tráfego e transportes - A construção / lançamento dos cabos junto ou atravessando estradas existentes, a construção de novas vias de acesso permanentes, entrega de recursos ao estaleiro de construção (ligações com a saúde e segurança das comunidades);
- Qualidade do ar e poeira, poeira resultante de actividades como escavação e nivelamento dos locais das subestações.

Na sua maioria os impactos da construção são considerados temporários e reversíveis e que podem ser adequadamente geridos sujeitos à implementação dos requisitos de gestão em conformidade com a legislação nacional e também com as melhores práticas entre as técnicas de construção. As medidas de mitigação serão implementadas pelo empreiteiro através de um plano de gestão da construção, ambiental e social e de monitoria (CPGMA – *Construction Environmental Social Monitoring Management Plan*). Um esboço do CPGMA foi incluído na AIAS para fornecer um quadro adequado para o empreiteiro da construção garantir que as medidas adequadas sejam adoptadas.

3.5 Impactos da Desactivação / Final do Tempo de Vida

A fase de desactivação do Projecto está provavelmente a mais de 30 anos no futuro. Sendo num futuro distante, é difícil produzir uma previsão significativa e exacta da importância dos impactos e seus efeitos, porque as condições de base poderão ser alteradas, notavelmente por esta fase do projecto. Em geral, os impactos de desmantelamento podem ser classificados como aqueles associados à fase de construção e os relativos ao desmantelamento do fim de vida das linhas em construção. Impactos típicos associados aos trabalhos de desmantelamento das linhas aéreas e subestações são relacionados com:

- Eliminação de resíduos;
- Remoção de fundações;
- Eliminação de materiais perigosos (ex: resíduos de óleos contendo PCBs); e
- Planificação da reafecção, na situação improvável de ter sido afectado um número significativo de empregos.

As operações durante a vigência do projecto não devem conduzir a uma deterioração da qualidade do site. A EDM irá assegurar, através do sistema de gestão da operação e monitoria ambiental coerente, que é mantido um registo do estado do local durante todo o período de construção e operação. O local vai ser devolvido numa condição adequada para reutilização, em conformidade com o uso final proposto. Uma auditoria ambiental completa de saída será realizada, que irá analisar, em detalhe, todos os potenciais riscos ambientais existentes no local e fazer recomendações abrangentes de medidas correctivas, se necessário. Após a conclusão da demolição, uma auditoria final será realizada para garantir que todos os trabalhos de reparação foram concluídos..

3.6 Impactos Cumulativos

A Tabela 3.2 providencia um sumário da avaliação dos potenciais impactos cumulativos para os aspectos ambientais e sociais descritos no EPDA de Agosto 2010.

Tabela 3.2: Sumário dos Potenciais Impactos Cumulativos para a Linha de Transmissão Interregional em Moçambique

Aspecto Ambiental / Social	Potencial um Impacto Cumulativo	Comentário
Emissões de gases / qualidade do ar (poeira)	✓	Dentro do ROW e na área de influência directa

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

Aspecto Ambiental / Social	Potencial um Impacto Cumulativo	Comentário
Descargas de efluentes	✓ -	Construção – Impacto potencial em recursos de água superficial resultantes de múltiplas descargas. Operação – sem impacto
Tráfego (construção)	✓ -	Construção – dentro da área de influência directa Operação – sem impacto
Fontes de água – potencial para pressão cumulativa sob as necessidades da retirada de água	X	O Projecto é considerado como tendo baixas necessidades de uso de água que são confinadas principalmente à fase de construção e serão temporárias. Não se prevêem impactos na fase operacional.
Ruído	✓	Construção – impactos potenciais em áreas onde outros projectos coincidem com o ROW (área de influência directa) Operação – sem impacto
Gestão de resíduos	✓	Construção – potencial pressão cumulativa sob recursos já inadequados Operação – Sem impacto.
Social, comunidade, saúde e segurança	✓	O projecto gerará efeitos associados com o desenvolvimento induzido. Particularmente na Província de Tete as necessidades de mão de obra do Projecto irão interagir com outros desenvolvimentos e contribuir para a pressão sob infra-estruturas e serviços locais.
Paisagem e visual	✓	Potencial panorama de linhas em locais onde existem múltiplas linhas e entradas de linhas nas subestações ou onde a rota se cruza com linhas existentes.
Recursos culturais	X	Não é provável que a presença de múltiplas linhas de transmissão contribua numa forma mensurável maior para este tipo de impactos cumulativos que uma única nova linha. Por esse motivo, os impactos cumulativos sob recursos culturais será menos que significativo.
Frequência electromagnética	X	O impacto diminui significativamente no ROW e por isso não acumulará com impactos de outras fontes.
Compatibilidade electromagnética	X	A AIAS mostrou que a rota é suficientemente distante de desenvolvimentos planificados actualmente que possam ser negativamente afectados pelas linhas de transmissão. Futuros desenvolvimentos com uma potencial interferência negativa serão obrigados a tomar em consideração na sua planificação a rota proposta.

Notas: X : eliminado durante a definição do âmbito, ✓avaliado neste relatório.

O Projecto foi desenhado para beneficiar o desenvolvimento de Projectos Energéticos Independentes (PEI). Actividades de geração de energia particularmente ligadas ao Projecto são apresentados na Tabela 3.3. Tenderão a seguir um cronograma para construção e desenvolvimento semelhante ao presente Projecto.

Tabela 3.3: Actividades de geração de energia particularmente ligadas ao Projecto

Desenvolvimento relacionado	Data Esperada de Início de Construção	Data Esperada da Conclusão da Entrega	Observações
Mozambique Regional Transmission Line – Phase 1	2014	2017	Desenvolvimento futuro potencial planeado
Mphanda Nkuwa Hydropower Plant (HMNK HPP)	2012	2016	Conclusão dos estudos ambientais e sociais

257381/RGE/GEV/01/01 08 Abril 2011

Desenvolvimento relacionado	Data Esperada de Início de Construção	Data Esperada da Conclusão da Entrega	Observações
			previstos para Junho 2011.
Hidro Cahora Bassa North Bank Power Plant (CBNB)	2012	2016	Estudos preliminares em curso
Moatize Coal Fired Power Plant (600 MW [2x300]) – Phase 1	2012	2014 (unit 1) - 2015	Assumpção própria e irá usar a capacidade de transmissão existente para escoar 225 MW
Benga Coal Fired Power Plant (500-600 MW) – Phase 1	2011	2013 – 2014	Assumpção própria e irá usar a capacidade de transmissão existente para escoar 225 MW
Ressano Garcia Gas Fired Power Plant (150 MW)	2012	+2015	Estudos preliminares em curso
Gigawatt Gas Fired Power Plant (100 MW) ⁹	2012	+2015	Estudos preliminares em curso
Electrotec Gas Fired Power Plant (200 MW) ¹⁰	2012	+2015	Estudos preliminares em curso

Neste momento a secção entre Cataxa e Matambo é considerada como tendo o maior potencial de impactos cumulativos associados à entrada de múltiplas linhas, à sua localização num cruzamento importante de estradas que dão acesso a desenvolvimentos de PEI relacionados, o número de linhas existentes, o alinhamento em paralelo das linhas de 400 kV e 800 kV e os desenvolvimentos de transmissão no futuro. Identificaram-se riscos ambientais e sociais associados à essa concentração de actividades. Considera-se que será possível reduzir esses impactos cumulativos até um nível aceitável, através da implementação de boas práticas de protecção ambiental e social, dos resultados do estudo de SRESA proposto e das medidas de mitigação propostas para fazer uma revisão combinada dos requerimentos de transporte para os projectos, incluindo a coordenação da expedição de cargas anormais,.

3.7 Como serão Implementadas as Recomendações do EIAS?

Os requisitos de gestão e mitigação identificados durante o processo AIAS deverão ser implementados dentro de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) formal alinhado com a norma ISO 14001:2006, norma internacional para SGA ou equivalente.

Para apoiar o desenvolvimento do SGA para fases de construção e operação, será produzido um quadro do plano de gestão ambiental e social (PGMAS), resumindo os principais requisitos para as fases de construção e de operação. O PGMAS servirá de base de protecção social e ambiental, fornecido ao empreiteiro / operador local, para apoiar a realização de desempenho de ESH, em conformidade com as normas e melhores práticas internacionais. Elas serão necessárias para produzir o PGMAS com base nos seus âmbitos de trabalho específico, orientado pelo quadro do PGMAS.

O PGMAS produzido durante a AIAS procurará fornecer um quadro para o seguinte:

⁹ Located at Ressano Garica

¹⁰ Located at Ressano Garica

Projecto de Interligação da Rede Nacional de Energia Centro - Sul

- Conformidade – todo o trabalho realizado na construção do Projecto deverá cumprir com as exigências legislativas e regulamentares ambientais nacionais e internacionais;
- Minimização do Risco Ambiental e Social – Procedimentos específicos para o projecto vão ajudar a identificar o risco ambiental e social e a implementar instrumentos de gestão;
- Prestação de Melhor Desempenho Ambiental e Social Possível – todos os trabalhos realizados no Projecto deverão ao seu máximo evitar a poluição e conflito social, minimizar efeitos ambientais e sociais negativos sempre que possível e utilizar materiais de forma eficiente através do recurso às melhores práticas.

O PGMAS faz referência a vários outros planos de gestão: Limpeza Geral, Gestão dos Resíduos no Local, Plano de Controlo de Incidência de Poluição, Plano de Reabilitação da Vegetação, Plano de Gestão do Tráfego, Plano de Gestão de Extração de Câmaras de Empréstimo, Plano de Remoção de Vegetação e Herbicidas.

As áreas a que será dada atenção particular são as seguintes:

- Garantir a implementação de medidas de controlo de poeira e de emissões veiculares
- Garantir que o fornecimento e o tratamento de água residual seja conforme
- Garantir a implementação de medidas de controlo de barulho nas obras
- A implementação de medidas de gestão adequadas no local da obra, incluindo a segregação, o armazenamento e a deposição do lixo
- Armazenamento de substâncias perigosas, por exemplo verificação do local indicado e dos contentores
- Disponibilidade imediata no local da obra de kits de controlo de incidentes de poluição e fugas
- Garantir a protecção dos recursos ecológicos e naturais (terrestres e aquáticos)
- Verificar a implementação das medidas de controlo de transporte
- A amenidade visual do Projecto
- A protecção de sensibilidades arqueológicas e do património cultural

Em adição, a EDM empregará pessoal para supervisionar a implementação de requisitos ambientais, sociais, de saúde e segurança do Projecto. O sistema de auditorias internas e por terceiros providenciará a retro-alimentação necessária para garantir que os processos decorram de forma correcta.

3.8 Conclusão

O Projecto represent uma infra-estrutura prioritária para o País. Ele vai providenciar um eficiente e viável transporte de energia pelo país e facilitará o incremento na geração de electricidade.

O processo de avaliação ambiental e social demonstrou que o Projecto não trará realmente impactos ambientais ou sociais significativos.

O projecto é, na óptica da análise feita, viável dado que será possível evitar, mitigar ou compensar os seus impactos biofísicos e socioeconómicos negativos desde que sejam seguidas as leis e os regulamentos nacionais e os padrões internacionais.