



Relatório de Estudo de Impacto Ambiental e Social



**Projecto de Construção e Operação
de uma Central Solar Fotovoltaica
de 40 MWp
no Distrito de Chimbunila,
Província de Niassa,
Moçambique**

Mai de 2023



RELATÓRIO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL

**Projecto de Construção e Operação de uma
Central Solar Fotovoltaica de 40 MWp no Distri-
to de Chimbunila, Província de Niassa,
Moçambique.**

Proposto pela Electricidade de Moçambique, E.P.

Índice	Página
0. RESUMO NÃO-TÉCNICO	1
0.1 Introdução	1
0.2 Proponente	1
0.3 Enquadramento Legal	1
0.4 Descrição do Projecto	2
0.5 Localização	2
0.6 Principais Características do Projecto	2
0.7 Fases de Desenvolvimento do Projecto	3
0.8 Mão-de Obra	4
0.9 Valor de Investimento	4
0.10 Calendário do Projecto	4
0.11 Justificativa do Projecto	4
0.12 Áreas de Influência do Projecto	5
0.13 Situação Ambiental e Social de Referencia	6
0.14 Percepções e expectativas em relação ao Projecto	17
0.15 Metodologia de Avaliação de Impactos	18
0.16 Matriz de Impactos	21
0.17 Plano de Gestão Ambiental e Social	26
0.18 Conclusões e Recomendações	26
0.19 Processo de Participação Pública	27
1. INTRODUÇÃO	28
2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO PROPOSTO	29
3. OBJECTIVOS DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL	30
4. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DO CONSULTOR AMBIENTAL	31
4.1 PROPONENTE	31
4.2 CONSULTOR AMBIENTAL	31
4.3 EQUIPA TÉCNICA	31
5. O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL REALIZADO PARA O PROJECTO	33
5.1 FASES E ACTIVIDADES DO EIAS	33
5.2 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE AIAS	34
5.2.1 FASE 1: INSTRUÇÃO DO PROCESSO	36
5.2.2 FASE 2: EPDA	37
5.2.2.1 OBJECTIVOS DO EPDA	37
5.2.3 FASE 3: EIAS	38
5.2.3.1 Objectivos do EIAS	38
5.2.3.2 Relatório EIAS	38
5.3 ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE EIAS	38
6. QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL APLICÁVEL AO PROJECTO	40
6.1 QUADRO INSTITUCIONAL	40
6.2 QUADRO LEGAL E REGULADOR NACIONAL	42
6.3 PROTOCOLOS E CONVENÇÕES REGIONAIS E INTERNACIONAIS	42

Índice	Página
	47
6.4	48
6.5	50
6.6	56
6.7	61
6.8	61
7. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	63
7.1	63
7.2	65
7.2.1	65
7.2.2	66
7.2.3	67
7.2.4	68
7.2.5	69
7.2.6	70
7.2.7	71
7.2.8	72
7.2.8.1	72
7.2.9	72
7.2.10	73
7.2.11	74
7.2.12	75
7.2.13	75
7.2.14	76
7.2.15	76
7.2.16	76
7.3	77
7.4	83
7.5	83
7.5.1	84
7.5.1.1	85
7.5.1.2	85
7.6	85
7.6.1	86
7.6.1.1	87
7.6.1.2	87
7.7	87
7.8	87
7.9	88
8. ALTERNATIVAS DO PROJECTO	89
8.1	89
8.2	90
9. ABORDAGEM METODOLÓGICA	91
9.1	91

Índice	Página	
9.2	MEIO FÍSICO	91
9.3	MEIO BIÓTICO	93
9.4	MEIO SOCIOECONÓMICO	96
9.4.1	Fases e métodos	96
9.4.2	Amostragem	99
10.	ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO	101
10.1	ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO NO MEIO BIOFÍSICO	104
10.1.1	Área de influência directa	104
10.1.2	Área de Influência Indirecta (AI)	105
10.2	Áreas de Influência do Meio Socioeconómico	107
10.2.1	Área de Influência Directa (AID)	107
10.2.2	Área de Influência Indirecta (AI)	110
11.	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA – MEIO FÍSICO	112
11.1	Clima e alterações climáticas	112
11.1.1	Clima no Distrito de Chimbunila	113
11.2	Qualidade do ar	121
11.3	Ruído	125
11.3.1	Directrizes de ruído ambiente	125
11.4	Geologia e geomorfologia	127
11.5	Solos e topografia	133
11.5.1	Solos	133
11.5.2	Topografia	135
11.6	Hidrologia e hidrogeologia	139
11.7	Orientação de fluxos hídricos superficiais	141
11.8	Paisagem	144
12.	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA: MEIO BIÓTICO	146
12.1	Descrição do meio biótico	146
12.2	Flora	148
12.3	Fauna	150
12.4	Serviços de ecossistema	153
13.	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÓMICO	155
13.1	PERFIL POLÍTICO E ADMINISTRATIVO DA ÁREA DO PROJECTO	155
13.1.1	Divisão administrativa e inserção geográfica do Projecto	155
13.1.2	Organização do Estado	157
13.1.3	Organização comunitária	159
13.2	PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DA ÁREA DO PROJECTO	161
13.2.1	População	161
13.2.2	Principais indicadores sociodemográficos	162
13.2.3	Indicadores de Bem-Estar	165
13.2.4	Organização familiar - Papel do homem e da mulher	166
13.2.5	Grupos vulneráveis	167
13.2.6	Agregados Familiares dirigidos por Mulheres	169
13.3	AGLOMERADOS POPULACIONAIS	171
13.4	EQUIPAMENTOS SOCIAIS E INFRA-ESTRUTURAS	176

Índice	Página	
13.4.1	Educação	176
13.4.2	Saúde	182
13.4.3	Água e saneamento	187
13.4.4	Energia	188
13.4.5	Comunicações	189
13.4.6	Rede de estradas	190
13.5	PADRÃO DE USO DA TERRA E ACESSO AOS RECURSOS NATURAIS	191
13.5.1	Propriedade, uso e transmissão da terra	191
13.5.1.1	Actividades na área de influência do Projecto e seu Enquadramento legal	191
13.5.1.2	Ocupação da terra na Área de Implantação da Central (AIC) e Servidão da linha	193
13.5.2	Uso dos recursos naturais – serviços ecossistêmicos	195
13.6	ECONOMIA E MEIOS DE SUBSISTÊNCIA	198
13.6.1	Agricultura e pecuária	198
13.6.2	Indústria, comércio e serviços	200
13.6.3	Actividades de rendimento dos agregados familiares na Área de Influência do Projecto	201
13.6.4	Papel das estratégias de subsistência no rendimento familiar	204
13.7	PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL	207
13.7.1	Bens culturais imateriais - língua, religião e cerimónias	207
13.7.1.1	Língua e religião	207
13.7.1.2	Cerimónias tradicionais na Área de Influência do Projecto	208
13.7.2	Bens culturais materiais imóveis	209
13.7.3	Resultados da consulta sobre cemitério da família de Ntoto localizado dentro da AIC	213
13.8	PERCEPÇÕES E EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO AO PROJECTO	215
14.	IMPACTOS POTENCIAIS DO PROJECTO	218
14.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	218
14.2	Metodologia de identificação e avaliação de impactos	218
14.2.1	Identificação de impactos	218
14.2.2	Avaliação de impactos	219
14.2.3	Formulação de Medidas de Mitigação e/ou Potenciação	223
14.3	IMPACTOS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO: MEIO FÍSICO	223
14.3.1	Fase de Construção	223
14.3.1.1	FASE DE CONSTRUÇÃO CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	223
14.3.1.2	QUALIDADE DO AR	224
14.3.1.3	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	225
14.3.1.4	SOLOS	226
14.3.1.5	HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA	227
14.3.1.6	AMBIENTE SONORO	229
14.3.1.7	GESTÃO DE RESÍDUOS	230
14.3.2	Fase de Operação	231
14.3.2.1	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	231
14.3.2.2	QUALIDADE DO AR	231
14.3.2.3	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	232
14.3.2.4	SOLOS E TOPOGRAFIA	232
14.3.2.5	HÍDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA	233
14.3.2.6	AMBIENTE SONORO	234
14.3.2.7	GESTÃO DE RESÍDUOS	234

Índice	Página
14.3.3 Fase de Desactivação	235
14.3.3.1 QUALIDADE DO AR	235
14.3.3.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	236
14.3.3.3 SOLOS E TOPOGRAFIA	236
14.3.3.4 AMBIENTE SONORO	237
14.3.3.5 GESTÃO DE RESÍDUOS	237
14.4 IMPACTOS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO: MEIO BIÓTICO	238
14.4.1 Fase de Construção	238
14.4.2 Fase de Operação	241
14.4.3 Fase de Desactivação	243
14.5 IMPACTOS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO: MEIO SOCIO ECONÓMICO	245
14.5.1 Fase de Construção	245
14.5.1.1 Economia e Emprego	245
14.5.1.2 Recursos e Meios de Subsistência	252
14.5.1.3 Estrutura Social e Cultural	256
14.5.1.4 Infra-estruturas e Serviços Públicos	268
14.5.1.5 Saúde Comunitária	270
14.5.1.6 Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho	276
14.5.2 Fase de Operação	283
14.5.2.1 Economia e Emprego	283
14.5.2.2 Estrutura Social e Cultural	287
14.5.2.3 Infra-estruturas e Serviços Públicos	289
14.5.2.4 Saúde Comunitária	290
14.5.2.5 Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho	292
14.5.3 Fase de Desactivação	293
14.5.4 Avaliação sobre Violência Baseada no Género (VBG)	295
15. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	295
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	301
17. ANEXOS	303
ANEXO A1 - ESPÉCIES DE FLORA QUE OCORREM NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL SOLAR, NA LINHA E NA AII	303
ANEXO A2 - TABELAS DO MEIO SOCIOECONÓMICO	305
ANEXO A3 - FIGURAS DO MEIO SOCIOECONÓMICO	309
ANEXO B - ENTREVISTAS E ENCONTROS DE AUSCULTAÇÃO SOBRE INTERFERÊNCIA DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA COM O CEMITÉRIO DA FAMÍLIA DE NTOTO	315
ANEXO C - DUAT	318
ANEXO D - CERTIFICADO DE CONSULTOR	321
ANEXO E - CARTA DE APROVAÇÃO DO EPDA	322

Lista de Figuras

Figura 1:	Fluxograma do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental e Social	36
Figura 2:	Localização da Central Fotovoltaica e a Linha de 110kV	64
Figura 3:	Área de implantação do projecto e a linha de transporte de energia até à Subestação da EDM em Lichinga	65
Figura 4:	Diagrama de configuração eléctrica simplificado	66
Figura 5:	Exemplo de um módulo fotovoltaico Monofacial Si-mono fotovoltaico	66
Figura 6:	Exemplo de uma estrutura de montagem fixa	67
Figura 7:	Exemplo de caixa de cordas (<i>Schneider Electric</i>)	68
Figura 8:	Exemplo de inversor central fotovoltaico	69
Figura 9:	Exemplo de transformador de potência	70
Figura 10:	Exemplo de uma central eléctrica no interior	71
Figura 11:	Vala simplificada de LV, secção transversal	74
Figura 12:	Vala simplificada de MT, secção transversal	74
Figura 13:	Layout da planta PV (montagem fixa), Chimbunila, Niassa	78
Figura 14:	Layout da planta PV (montagem fixa), Chimbunila, Niassa (Alternativa)	79
Figura 15:	Instalação fotovoltaica e o caminho da linha de transmissão para a subestação de Lichinga	80
Figura 16:	Proposta de ampliação da subestação de Lichinga	82
Figura 17:	Pontos de levantamento de dados	93
Figura 18:	Esquema da parcela de levantamento de dados de vegetação e fauna	94
Figura 19:	Apresentação do Projecto aos líderes da Unidade Comunal de Ntoto, Bairro de Mitava, em Lichinga (em cima) e aos participantes de Grupo Focal no Povoado de Temba, em Chimbunila (em baixo)	98
Figura 20:	Preenchimento da matriz de actividades de rendimento pelo Grupo Focal com Mulheres, Povoado de Temba, Chimbunila e discussão sobre impactos do Projecto pelo Grupo Focal de Homens e Mulheres, Bairro de Nomba, Lichinga	99
Figura 21:	Áreas de Influência do Projecto (componente de Implantação da Central Solar)	102
Figura 22:	Áreas de Influência do Projecto (componente da Linha)	103
Figura 23:	Área de Influência Direita do Projecto	104
Figura 24:	Área de influencia direita da linha de transporte de energia	105
Figura 25:	Área de Influência Indirecta da implantação da central solar	106
Figura 26:	Área de Influência Indirecta da Linha	107
Figura 27:	Area de Influência Directa do Projecto (para o Meio Socioeconómico)	109
Figura 28:	Área de Influência Indirecta do Projecto (para o Meio Socioeconómico)	111
Figura 29:	Clima de Niassa (Moçambique): Temperaturas médias diurnas e noturnas	113
Figura 30:	Velocidade média horária do vento ao longo do ano	115
Figura 31:	Rosas dos Ventos Lichinga. Abragendo a área do Projecto	116
Figura 32:	Direcção média do vento ao longo do ano	117
Figura 33:	Risco de ocorrência de cheias. (fonte: MOZNORTE)	118
Figura 34:	Risco de ocorrência de secas (Fonte. MOZNORTE)	119
Figura 35:	Risco de ocorrência de ciclones (MOZNORTE)	120

Figura 36. Receptores sensíveis	125
Figura 37: Receptores sensíveis à poluição sonora	127
Figura 38: Geomorfologia de Moçambique (adaptado de MINED, 1986)	129
Figura 39: Principais unidades geológicas do nordeste de Moçambique (Fonte: modificado de Jamal, 2005)	131
Figura 40. Mapa de solos de Niassa que inclui a área do Projecto	134
Figura 41: Mapa topográfico da área de implantação do projecto em Chimbunila , Niassa	136
Figura 42: Mapa de elevação da área de implantação do projecto em Chimbunila , Niassa.	138
Figura 43: Rede hidrográfica do distrito de Chimbunila -Lichinga-Niassa. Fonte: Dados de CENACARTA, (2021).	140
Figura 44: Mapa de orientação de fluxos superficiais na área de implantação do projecto em Chimbunila, Niassa.	142
Figura 45. Tributario do rio Lunguena (Fevereiro 2023)	144
Figura 46: Imagem ilustrativa de pradarias na área de instalação do projecto (área de cultivo em pousio)	145
Figura 47: Área arbustiva (floresta degradada) e áreas de cultivo após a colheita	145
Figura 48: Distribuição dos diferentes tipos florestais de Moçambique	147
Figura 49: Miombo em recuperação e área queimada	149
Figura 50: Área queimada para o desenvolvimento de agricultura de subsistência na área de estudo	150
Figura 51: Tocas de roedores avistadas na AID do Projecto definida para o ambiente biótico (e físico)	151
Figura 52: Algumas larvas de gafanhotos visualizados na área do projecto	152
Figura 53. Cobra-de-lábios-vermelhos (<i>Crotaphopeltis hotamboeia</i>) e Caracol (<i>Lissachatina fulica</i>)	153
Figura 54. Galinha de mato e passarinho visto na AII do projecto.	153
Figura 55: Inserção geográfica da Área de Implantação da Central e Servidão da Linha de Transporte de energia	155
Figura 56: Bairros/Povoações mapeados na Área de Influência do Projecto	175
Figura 57: Sala anexa do EP1 no Povoado de Temba (Escola do EP1 localizada em Ncalangama)	180
Figura 58: Escolas mapeadas na Área de Influência do Projecto	181
Figura 59: Unidades sanitárias mapeadas na Área de Influência do Projecto	186
Figura 60: Furo com bomba manual no Povoado de Temba	188
Figura 61: Imagens da rede de energia nos bairros de Lulimile e Nomba, Cidade de Lichinga mostrando posto de transformação da EDM em unidades comunais com casas de vários tipos (em cima) e uma zona de expansão no Bairro de Nomba	189
Figura 62: Actividade agrícola de sequeiro (em cima) e baixa com feijão, e plantio de hortícolas com recurso a rega manual (em baixo), na AIC	194
Figura 63: Área com recursos naturais na AIC (em cima) e machambas e bananeiras na Servidão da Linha de Energia, no Bairro de Lulimile (no meio e em baixo)	195
Figura 64: Colecta de capim no Povoado de Temba	197
Figura 65: Produção de tijolo queimado no Bairro de Nomba	198
Figura 66: Exemplos de actividades de rendimento na Área de Influência Directa do Projecto	203
Figura 67: Participação dos membros do agregado familiar nas actividades de subsistência	206

Figura 68:	Povoado de Temba – campas de familiares da Família de Ntoto, na vizinhança da AIC	210
Figura 69:	Povoado de Temba – Povoado de Temba - campas do Régulo Chissonga na vizinhança da AIC (em cima) e campas de familiares de Ntoto dentro da Área de implantação da Central (AIC)	211
Figura 70:	Cemitérios sagrados e familiares na Área de Influência do Projecto e dentro da AIC	212
Figura 71:	Campas localizadas na AIC e na sua vizinhança	262
Figura 72:	Configuração da AIC excluindo a área com campas	265

Lista de Tabelas

Tabela 1:	Equipa de Consultores no EIAS	31
Tabela 2:	Estrutura de Relatório de EIAS	39
Tabela 3:	Instituições-chave para assuntos relativos ao Projecto e resumo dos respectivos papéis e responsabilidades	40
Tabela 4:	Diplomas directamente relacionados com e relevantes para o processo de AIA e com a Gestão Ambiental e Social do Projecto	42
Tabela 5:	Padrões de desempenho internacionais relevantes para o projecto.	51
Tabela 6:	Normas Ambientais Sociais relevantes ao Projecto	56
Tabela 7:	Coordenadas da área de implantação do projecto	63
Tabela 8:	Características do módulo fotovoltaico	66
Tabela 9:	Principais características da estrutura de montagem fixa	67
Tabela 10:	Características principais da caixa de cordas	69
Tabela 11:	Características do inversor	70
Tabela 12:	Inversores	70
Tabela 13:	Características do transformador de potência	71
Tabela 14:	Características da central eléctrica	71
Tabela 15:	Centrais eléctricas	72
Tabela 16:	Características de configuração eléctrica	72
Tabela 17:	Resumo das secções de cabos seleccionadas	73
Tabela 18:	Parâmetros para obras civis	73
Tabela 19:	Perfis de trincheiras	75
Tabela 20:	Tamanho das áreas de terreno do projecto	77
Tabela 21:	Fases típicas da construção da Central Solar e da Linha de Transporte de Energia	83
Tabela 22:	Normas manutenção operacional da central e da linha	86
Tabela 23:	Temperaturas médias, mínimas, máximas e precipitação com base em dados de 1940 a 2018	114
Tabela 24:	Vulnerabilidade a eventos extremos nas áreas de implementação do projecto	120
Tabela 25:	Tabela de monitorização da qualidade do ar	121
Tabela 26:	Concentrações de fundo médias na atmosfera a uma altitude inferior a 5 km	122
Tabela 27:	Directrizes de Ruído Ambiente da OMS	126
Tabela 28:	Directrizes de ruído ambiente do BM/IFC	126
Tabela 29:	Principais recursos minerais que ocorrem na Província do Niassa	132
Tabela 30:	Lista de espécies arbóreas em áreas de pradarias arborizadas	148
Tabela 31:	Serviços ecossistêmicos da área de implementação do projecto	154
Tabela 32:	Divisão administrativa da Área de Influência do Projecto – áreas que englobam a Área de Implantação da Central e a Servidão da Linha de Transporte de energia	156
Tabela 33:	Níveis de governação e chefia dos órgãos locais do Estado	158
Tabela 34:	Liderança comunitária no Distrito de Chimbunila – 2021-2022	159
Tabela 35:	Organização comunitária na Área de Influência Directa – bairros de Lichinga e Povoado de Temba	160

Tabela 36:	Indicadores Populacionais da Área de Influência Indirecta do Projecto segundo o Censo 2017	162
Tabela 37:	Principais indicadores sociodemográficos da Área de Influência Indirecta do Projecto	162
Tabela 38:	Indicadores de Bem-estar da Área de Influência Indirecta do Projecto, Censos 2007 e 2017 (%)	165
Tabela 39:	Nº de AFs assistidos pelo Sector da Acção Social na da Área de Influência Indirecta do Projecto	168
Tabela 40:	Indicadores populacionais, sociodemográficos e de bem-estar na população de mulheres e nos agregados familiares dirigidos pela mulher na Área de Influência Indirecta do Projecto (%)	170
Tabela 41:	Aglomerados populacionais mapeados na Área de Influência do Projecto	172
Tabela 42:	Rede de estabelecimento de ensino dos distritos da Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2022	176
Tabela 43:	Condições físicas das escolas dos distritos da Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2022	177
Tabela 44:	Rede de unidades sanitárias na Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2022	182
Tabela 45:	Doenças diagnosticadas na rede de unidades sanitárias da Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2020	183
Tabela 46:	Número de novos inscritos e novos inícios no Serviço de TARV nas unidades sanitárias da Área de Influência do Projecto no ano de 2022 no ano de 2021 e 2022	184
Tabela 47:	Fontes de abastecimento de água potável da Área de Influência do Projecto (2022)	187
Tabela 48:	Número de consumidores de energia eléctrica na Área de Influência do Projecto (2022)	188
Tabela 49:	Rede viária do Distrito de Chimbunila (2022)	190
Tabela 50:	Recursos naturais colectados no Povoado de Temba e bairros de Lulimile, Nomba e Mitava, reportados pelos líderes comunitários	196
Tabela 51:	Características do sector da agricultura na Área de Influência Indirecta do Projecto - Campanha Agrícola 2021-2022	199
Tabela 52:	Culturas agrícolas, área trabalhada e produção agrícola na Área de Influência do Projecto na Campanha Agrícola de 2020-2021	199
Tabela 53:	Rede de indústria, comércio e serviços na Área de Influência Indirecta do Projecto	200
Tabela 54:	Principais actividades de rendimento realizadas pelos dos agregados familiares residentes na Área de Influência do Projecto de acordo com entrevista aos líderes comunitários	202
Tabela 55:	Participação dos membros do agregado nas actividades de subsistência segundo as discussões dos grupos focais	205
Tabela 56:	Língua materna da população com mais de cinco anos e religião da população na Cidade de Lichinga segundo o Censo 2007 (%)	208
Tabela 57:	Impactos positivos e negativos identificados pelos líderes comunitários entrevistados e participantes nos grupos focais	215
Tabela 58:	Critérios de classificação e avaliação de impactos	219
Tabela 59:	Classificação do impacto quanto à natureza	219

Tabela 60:	Classificação do impacto quanto ao tipo	220
Tabela 61:	Classificação do impacto quanto a Probabilidade, Intensidade, Extensão e Duração	220
Tabela 62:	Classificação do impacto quanto a Magnitude	222
Tabela 63:	Classificação do impacto quanto à Significância	222
Tabela 64:	Código de cores utilizado para ilustrar a Significância do impacto	222

Lista de acrónimos e abreviaturas

AFD	Agência Francesa para o Desenvolvimento
AIAS	Avaliação do Impacto Ambiental e Social
AIC	Área de Implantação da Central
AIC	Área de Implantação
AID	Área de Influência Directa
All	Área de Influência Indirecta
AQUA	Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental
ARA	Administração Regional de Águas
ARENE	Autoridade Reguladora de Energia
AS	Assédio Sexual
ASS	Ambiente, Saúde e Segurança
BM	Banco Mundial
CC	Conselho Consultivo
CEDAW	Convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra as mulheres
CITES	Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas
COP 21	vigésima primeira conferência das partes
DDS	Diálogos Diários de Segurança
DNAIA	Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental
DNE	Direcção Nacional de Electricidade
DUAT	Direito de Uso e Aproveitamento de Terra
EAS	Estudo Ambiental Simplificado
EAS	Exploração e Abuso Sexual
EDM	Electricidade de Moçambique, E.P.
EIAS	Estudo de Impacto Ambiental e Social
EPDA	Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e de Definição de Âmbito
EPE	espécies de preocupação especial
EPI	Equipamento de Protecção Individual
FNDS	Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável
FV	Efeito Fotovoltaico
GEE	Gases de Efeito de Estufa
GIS	Sistemas de Informação Geográfica
GoTAS	Governança Transparente de Água e Saneamento
IEC	Comissão Eletrotécnica Internacional
IFC	Corporação Financeira Internacional
INDC	Intenção Determinada de Contribuição Nacional
ITS	Infecções de Transmissão Sexual
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza, ou International Union for Conservation of Nature IUCN)
Kw	kilowatt
MADER	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural
MGCAS	Ministério de Género, Criança e Acção Social
MGRR	mecanismo de gestão e resolução de reclamações

MIC	Ministério da Indústria e Comércio
MIREME	Ministério de Recursos Minerais e Energia
MISAU	Ministério da Saúde
MOPHRH	Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos
MTA	Ministério da Terra e Ambiente
NAS	Normas Ambientais e Sociais
OBCs	Organizações Baseadas na Comunidade
ODS	Objectivos de Desenvolvimento Sustentável
OIT	Organização Internacional de Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONGs	Organizações Não Governamentais
PACEs	Pequeno Agricultor Comercial Emergente
PAIR	Plano de Acção de Implementação do Reassentamento
PASD	Programa Apoio Social Directo
PASP	Programa de Apoio Social Produtivo
PD	Padrões de Desempenho
PGAS	Plano de Gestão Ambiental e Social
PI&As	Partes Interessadas e Afectadas
POPs	Poluentes Orgânicos Persistentes
PR	Plano de Reassentamento
PROLER	Programa de Leilão de Energias Renováveis
PSSB	Programa Subsídio Social Básico
QAS	Quadro Ambiental e Social
QGAS	Quadro de Gestão Ambiental e Social
RLFSE	Relatório do Levantamento Físico e Socioeconómico
RNT	Resumo Não Técnico
RoW	Zona de Protecção Parcial/Servidão
SAFARI	Southern African Regional Science Initiative Iniciativa Científica Regional da África Austral
SAPP	Grupo de Energia da África Austral
SCADA	Sistemas de Supervisão e Aquisição de Dados
SE	Serviços Ecosistémicos
SPA	Serviços Provinciais de Ambiente
TdR	Termos de Referência
UE	União Europeia
VBG	Violência de Género

0. RESUMO NÃO-TÉCNICO

0.1 Introdução

O Governo de Moçambique lançou oficialmente o programa PROLER - Programa de Leilão de Energias Renováveis, no dia 30 de Setembro de 2020, numa cerimónia de Estado presidida por sua Excelência, o Presidente da República de Moçambique, Filipe Jacinto Nyusi. Este programa conta com o financiamento do Fundo Fiduciário da União Europeia (UE) para África, dedicado ao sector de infraestruturas, sob gestão da Agência Francesa para o Desenvolvimento (AFD). A Electricidade de Moçambique, E.P. (EDM) foi indicada como o agente implementador do programa a nível técnico, em coordenação com a ARENE (Autoridade Reguladora de Energia) e o MIREME (Ministério de Recursos Minerais e Energia).

A Electricidade de Moçambique E.P (EDM), empresa pública nacional de provisão de energia eléctrica em Moçambique, pretende implementar um Projecto (adiante designado por "Projecto"), para construção e operação de uma Central Solar Fotovoltaica a ser construída no Distrito de Chimbunila, na Localidade de Chólue, no Povoado de Temba e de uma linha de energia a ser construída em três bairros do Posto Administrativo de Lulimile (Mitava, Lulimile e Nomba), na Cidade de Lichinga.

O Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) visa assegurar o cumprimento dos requisitos do processo de Licenciamento Ambiental, de acordo com o Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro – Regulamento Sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental.

Tratando-se de uma actividade de "Categoria A", a Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS) compreendeu 3 principais etapas, nomeadamente (a) Instrução do Processo (IP); (b) Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA) e Termos de Referência (TdR) para o EIAS, e; (c) Estudo de Impacto Ambiental (EIA), aqui também referido como Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS).

O presente documento constitui o Resumo- Não-Técnico (RNT) do EIAS e pretende apresentar de forma sintética e

não técnica as principais observações, recomendações e conclusões do EIAS. As informações mais detalhadas sobre os estudos ambientais realizados são apresentadas nos relatórios completos dos respectivos documentos.

Para além deste RNT, o EIAS inclui ainda o Relatório de Impacto Ambiental e social o Plano de Gestão Ambiental e Social.

0.2 Proponente

O proponente do Projecto (entidade que se propõe a realizar o Projecto) é a Electricidade de Moçambique (EDM), E.P. empresa tutelada pelo Ministério de Recursos Minerais e Energia.

O endereço do proponente do Projecto é:
Electricidade de Moçambique (EDM), EP.
Direcção de Energias Renováveis
Av. Eduardo Mondlane, Nr. 1398, 5ºAndar Esquerdo
Att: Olga Utchavo Madeira
Olga.Utchavo@edm.co.mz

0.3 Enquadramento Legal

O Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) foi preparado em conformidade com a legislação nacional, nomeadamente o Decreto nº. 54/2015, de 31 de Dezembro, já citado, o Diploma Ministerial nº. 129/2006, que aprova a Directiva Geral para os Estudos de Impacto Ambiental e o Diploma Ministerial nº. 130/2006, de 19 de Julho, que aprova a Directiva Geral para a Participação Pública. Estes são os instrumentos e regulamentos ambientais pertinentes ao Processo de AIAS do Projecto proposto. (Para mais detalhes, consulte o Relatório de EIAS)

0.4 Descrição do Projecto

O presente Projecto compreende a construção e operação de uma Central Solar Fotovoltaica de 40MWp no Distrito de Chimbunila, e de uma linha de transporte na Cidade de Lichinga, que vai da Central Solar Fotovoltaica à Subestação de Lichinga e está inserido no plano de aumento da capacidade de produção e diversificação das fontes energéticas na matriz energética nacional em geral, e na região norte em particular, com o objectivo de garantir energia de qualidade na Província de Niassa e outras zonas da região centro e norte de Moçambique, no âmbito do PROGRAMA ENERGIA PARA TODOS, lançado em 2018. A Central Fotovoltaica irá contribuir para o cumprimento das metas nacionais de aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis e da redução das emissões de gases com efeito de estufa.

0.5 Localização

A central fotovoltaica ocupará uma área de 80 ha e estará localizada numa parcela situada na Comunidade de Temba, no Povoado de Temba, na Localidade de Chólue, no Posto Administrativo de Chimbunila, no Distrito de Chimbunila. A linha de transporte tem o seu início na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica e termina na subestação de Lichinga, localizada a 11,5 Km da área da Central proposta.

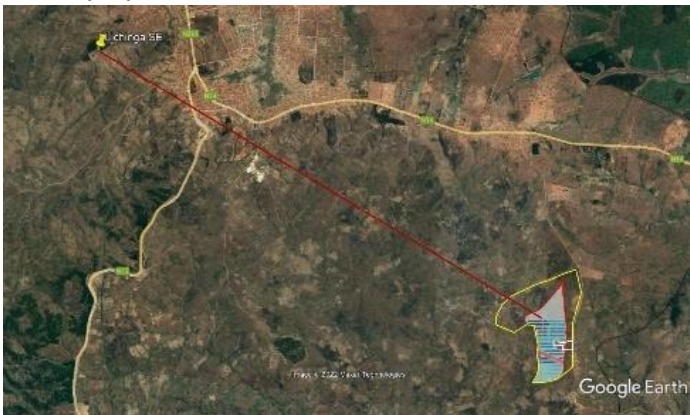


Fig. 1: Área de Implantação do Projecto

0.6 Principais Características do Projecto

O Projecto compreende as seguintes características:

- A área total do terreno para onde se prevê a implantação da Central Solar é de aproximadamente 85,06 hectares, adicionados a uma linha de transporte de energia com 11,5 km de extensão;
- Para alimentar a energia gerada pela central fotovoltaica à rede da EDM, o Projecto inclui a extensão da subestação de Lichinga 110/33 kV, para acomodar a ligação da linha de 110 kV.
- Na central fotovoltaica, a electricidade gerada pelos módulos fotovoltaicos será recolhida num sistema interno da central de 33 kV
- O equipamento principal utilizado para mudar e quebrar a carga é:
 - Disjuntores que ligam e interrompem circuitos de corrente;
 - Desconectores para isolar partes da estação durante a manutenção;
 - Transformadores de instrumentos, fundamentais para assegurar que os dispositivos de protecção reagem adequadamente a falhas;
 - Dispositivos de protecção
 - Dispositivos de medição para medição activa, reactiva e do factor de potência;
 - Cubículos de média tensão, necessários para ligar as linhas de saída da instalação fotovoltaica à rede
 - Será instalado um transformador de 40 MVA, 110 / 33 kV para transformar o nível de tensão da instalação fotovoltaica para o nível da rede. O transformador de potência será ligado solidamente à terra a 110 kV.
 - A central fotovoltaica deve ser ligada ao comutador de 110 kV existente na subestação de Lichinga.
 - Os comutadores existentes de 110 kV serão ampliados com dois compartimentos adicionais de 110 kV para a ligação de dois circuitos únicos de 110 kV de catenária
 - O ponto de interligação deve ser separado por uma secção de autocarro com seccionador adicional e interruptor de ligação à terra. Pode também ser necessário um pára-raios, sujeito a uma concepção mais detalhada.

- O direito de passagem (RoW) será de acordo com a Lei do Ambiente e outros decretos aplicáveis em Moçambique.
- Poderá ser necessária a instalação e/ou actualização dos sistemas na Subestação de Lichinga existente



Fig. 2: Torre



Fig. 3: Subestação em construção



Fig. 4: Exemplo de painéis

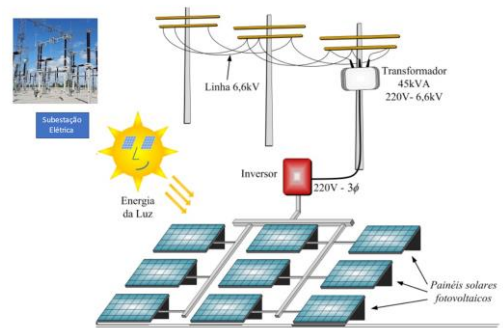


Fig. 5: Esquema de uma Centra

0.7 Fases de Desenvolvimento do Projecto

Fase de Pré-construção	
Actividades	Descrição
Actividades de limpeza e arranque	<ul style="list-style-type: none">• Mobilização de equipamentos• Mobilização de material de construção• Demarcação de toda a área, numa primeira fase por estacas de levantamento no campo• Definição de uma área para instalação de estaleiro e de armazéns, que irá ocupar 4 ha dentro da área da Central Solar.• Limpeza manual com utilização de catanas e motosserras para conservar o solo, e uso de equipamento de terraplanagem em áreas muito acidentadas.• Corte das árvores abatidas em toros curtos e empilhamento para utilização pela comunidade• Remoção do solo superficial, apenas quando necessário e seu armazenamento para

posterior utilização na restauração.

- Vedação da área da central solar fotovoltaica

empregues equipas locais para o controlo de vegetação da faixa de servidão da linha de transporte.

Fase de Construção	
Actividades	Descrição
Obras de construção da Central e da Linha	<ul style="list-style-type: none">• Abertura de acessos para a área de implantação da central e para a linha de transmissão de energia• Construção de 2 estaleiros• Construção de valas para cabos.• Montagem dos módulos e das torres

Fase de Operação	
Actividades	Descrição
Actividades de manutenção	<ul style="list-style-type: none">• Manutenção e limpeza dos módulos• Manutenção de uma faixa de servidão desobstruída• Inspeção dos painéis, das torres e da linha• Trabalhos de manutenção na central e na linha• Controle do crescimento da vegetação• Instalação de protecção contra incêndios• Abastecimento de água doce (furos)

Fase de Desactivação	
Actividades	Descrição
Desmantelamento	<ul style="list-style-type: none">• Remoção das estruturas de transmissão e das componentes da estação• Restauração da vegetação nativa e/ou das culturas

Fases do Projecto	Total de trabalhadores por Fase
Construção	370
Operação	60
Total de Trabalhadores	420

0.8 Mão-de Obra

O Projecto durante a fase de construção terá necessidade de um total de 320 trabalhadores para a construção da Central Solar e cerca de 50 trabalhadores para a construção da Linha, incluindo trabalhadores especializados e não especializados, para a instalação de equipamentos e instrumentação das subestações.

O número de trabalhadores necessário para a fase operacional será aproximadamente 60 trabalhadores., podendo a operação da linha e da Central Solar ser realizada pelo pessoal existente da EDM. Para além disso, poderão ser

0.9 Valor de Investimento

O valor do investimento será de aproximadamente 40.000.000,00 USD (Quarenta milhões de dólares americanos). Este valor é uma estimativa e pode mudar durante a fase de especificações detalhadas de engenharia.

0.10 Calendário do Projecto

A construção e o comissionamento Projecto da Central Solar Fotovoltaica de Manje, terá uma duração total de 1 ano, com início previsto para para finais de 2023 e conclusão em 2024. O tempo de vida útil estimado da linha e da central solar fotovoltaica é de 30 anos.

0.11 Justificativa do Projecto

O Projecto de construção da Central Solar no Distrito de Chimbunila, na Província de Niassa, está inserido no plano de aumento da capacidade de produção e diversificação das fontes energéticas na matriz energética nacional em geral e na região norte em particular, com o objectivo de garantir energia de qualidade na Província de Niassa e outras zonas da região centro e norte de Moçambique.

Este empreendimento, que neste caso irá acelerar o desenvolvimento socioeconómico da região norte do País, traduz o esforço e os planos desenhados pelo Governo de Moçambique que tem como objectivo garantir o fornecimento de energia fiável e de qualidade, bem como permitir que um maior número da população tenha acesso à ener-

gia eléctrica, no âmbito do PROGRAMA ENERGIA PARA TODOS, lançado em 2018.

Espera-se que com o início da operação da Central Solar ocorram significativas melhorias na confiabilidade do abastecimento actual de energia na Província de Niassa.

0.12 Áreas de Influência do Projecto

Meio Físico e Biótico

A Área de Influência Directa (AID) considerada para o meio Físico e Biótico do Projecto

Na componente do Ambiente Biofísico, é de esperar que os impactos biofísicos directos resultantes da construção e operação do projecto estejam limitados à área de implantação do projecto, adicionados de 500 m de raio confinados à área de montagem dos painéis solares (área de implantação) e ao corredor centrado no traçado da linha de transporte de energia, com largura máxima de 100 m (50 m de cada lado da linha central) ao longo de toda a linha.

Os mapas a seguir apresentam a AID no que se refere à central fotovoltaica (assinalada a azul) e à linha de energia, considerada para os meios físico e biótico:

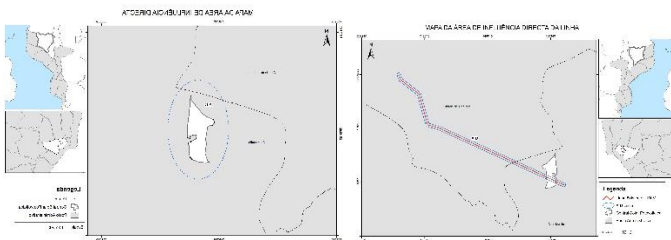


Fig. 6: Mapas da AID para os meios físico e biótico

A Área de Influência Indirecta (AII) considerada para o meio Físico e Biótico do Projecto

A área de Influência Indirecta de implantação da Central Solar vai até 2500 m de raio desde o limite da área da AID.

A Área de Influência Indirecta da linha de transporte corresponde a um corredor de 2 km de largura, centrado no traçado da Linha.

Os mapas a seguir apresentam a AII considerada para os meios físico e biótico:

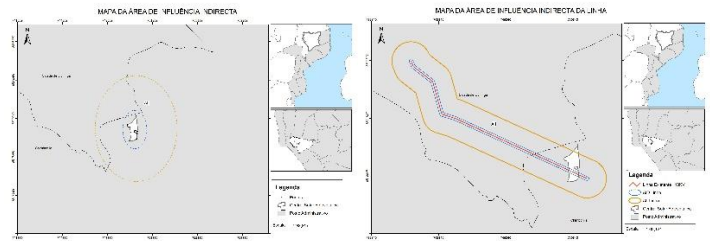


Fig.7: Mapas da AII para os meios físico e biótico

Meio Socioeconómico

A Área de Influência Directa (AID) considerada para o meio Socioeconómico do Projecto

Abrange as áreas onde os trabalhos de instalação e operação das componentes físicas do Projecto que terão um impacto directo sobre os receptores socioeconómicos.

Inclui:

- A Área de Implantação da Central (AIC) Solar Fotovoltaica, incluindo a Área de Servidão de 50 metros para cada lado da linha de transporte de energia entre a Central e a Subestação, numa extensão de 11,5 Km;
- Os acessos para manobras e posicionamento de viaturas e maquinaria usada durante a construção;
- O estaleiro para acomodação dos trabalhadores e materiais de construção;

A Zona de Influência Socioeconómica correspondente ao Posto Administrativo de Chimbunila, onde se localizam a estrada que dá acesso à AIC Fotovoltaica, a Povoação de Temba cujo território será em parte ocupado pela Central, e aos Bairros da Cidade de Lichinga por onde passa a linha de transporte de energia.

A Central Solar Fotovoltaica será instalada na Povoação de Temba, que pertence à Localidade de Chólue, do Posto Administrativo de Chimbunila, e a linha de transporte de energia atravessa os bairros de Mitava, Nomba e Lulimile da Cidade de Lichinga, até chegar à Subestação da EDM.

Os moradores destes aglomerados populacionais podem ser influenciados directamente por actividades do Projecto.

Por essa razão, para o Estudo Socioeconómico, a Área de Influência Directa de 80 ha e da Servidão da Linha de Transporte de Energia é alargada à Zona de Influência Socioeconómica, uma área mais abrangente correspondente ao Posto Administrativo de Chimbunila, onde se loca-

liza o Povoado de Temba, e aos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile da Cidade de Lichinga¹.

A figura apresentada em seguida ilustra a Área de Influência Directa do Projecto para o meio socioeconómico.

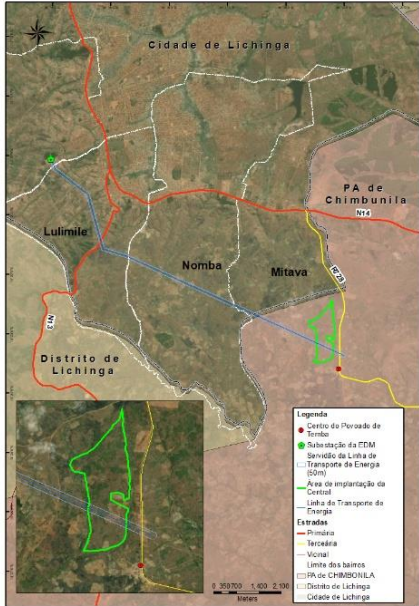


Fig.8: Mapa da AID para o meio socioeconómico

A Área de Influência Indirecta (AII) considerada para o Meio Socioeconómico

Refere-se a uma área mais alargada, correspondente ao Distrito de Chimbunila e ao Município de Lichinga. É uma área onde os impactos poderão ser accionados pela presença física do Projecto, ou por actividades associadas ou induzidas pelas actividades de construção e operação (por exemplo, a imigração para a área onde vão decorrer as obras de construção, a dinamização da economia local e regional devido à oferta de bens e de serviços, ou a perturbação da organização social local devido à presença de trabalhadores que auferem salários e de pessoas provenientes de povoações vizinhas, e de outros distritos e províncias).

A figura a seguir apresenta o mapa da Área de Influência Indirecta (AII):

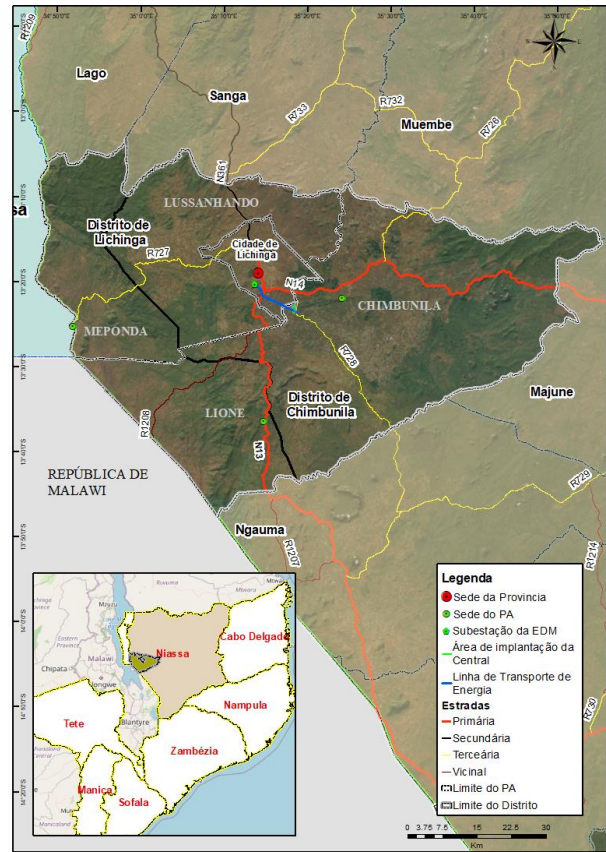


Fig.9: Mapa da AII para o meio socioeconómico

0.13 Situação Ambiental e Social de Referência

Biofísica

Clima

Na Província do Niassa o clima da Área de Estudo é caracterizado por duas estações bem definidas ao longo do ano: uma quente e chuvosa e outra fresca e seca. A estação chuvosa vai de Outubro a Março e a estação seca de Abril a Setembro.

No período seco, a temperatura média na província, varia de 15 a 25°C e no período chuvoso eleva-se a mais de 25°C, raramente superando os 30°C.

¹ Ntoto não é um bairro da Cidade de Lichinga. Trata-se sim de uma Unidade Comunal pertencente ao Bairro de Mitava, pertencente ao Posto Administrativo de Lulimile.

Legenda

- Rios
- Local do Projecto
- Mocambique
- Posto Administrativo de Chimbonila

Fig.10: Mapa dos Recursos hídricos do Distrito de Chimbonila

Vegetação

O local do projecto corresponde a uma área que há mais de duas décadas se encontra desbravada e perturbada pela prática da agricultura e da fruticultura, com excepção de uma pequena mancha de árvores e arbustos que representam reminiscências daquilo que foi o habitat original.

Ocorrem principalmente:

Pradarias em manchas que raramente excedem 1 ha

Pradarias arborizadas dominadas por gramíneas e arbustos ou bosque, matagal e com poucas árvores, que ocupam entre 10 e 30% da cobertura total

Arbustos de regeneração da floresta de miombo, que se destaca como a área de maior expressão na área de instalação do projecto. Esta área sofreu uma pressão antropogénica resultante da prática de queimadas, abate indiscriminado de árvores para produção de carvão e lenha, cordas entre outras utilizações e estão actualmente em fase de regeneração.



Fig.11: Miombo em regeneração

Fauna

Devido à perda de habitats associada a presença de população humana na área do Projecto, a diversidade e abundância de espécies faunísticas é baixa.

Ocorrência de espécies registada pelo Consultor:

- Roedores: Rato-bochechudo; Rato-da-Namaqua-das-rochas; Gerboa; Lebre; Rato-das-canas; Esquilo



Fig.12: Tocas de roedores

- Insectos: grilos, gafanhotos, e borboletas
- Répteis: camaleão e lagartos
- Aves: Tuta-negra, Beija-flor-de-marico; Camaróptera baladora; Rola-esmeraldina; Pomba máscara de ferro; Rola-do-cabo;Cuco-bronzeado-menor; Galo; Galinha do mato; Perdiz

Socioeconomia

ÁREA GEOGRÁFICA E DIVISÃO ADMINISTRATIVA

O Distrito de Chimbonila foi criado em 2013 a partir da reorganização do território do então Distrito de Lichinga e da Cidade de Lichinga, sendo um dos dezassete distritos da Província de Niassa. Tem a Norte o Distrito de Lichinga e Muembe e a Cidade de Lichinga, a Sul o Distrito de Ngaúma, a Oeste a República do Malawi e a Este o Distrito de Majune.

Chimbonila compreende os postos administrativos de Chimbonila e Lione, o primeiro sendo formado por três localidades e o segundo por duas, conforme descrito na tabela apresentada em seguida. As localidades são formadas por bairros (geralmente nas sedes de localidade) e povoados nas zonas afastadas da sede.

A Central Solar Fotovoltaica localiza-se no Distrito de Chimbonila, na Povoação de Temba, que pertence à Localidade de Chólúè, no Posto administrativo de Chimbonila. Está localizada cerca de 10 km para Sul da Sede do Distrito e 20 km para Sul da Sede do Posto Administrativo. A sede da Localidade de Chólúè está mais afastada do local de implantação da Central, cerca de 24 km mais para Sul.

A linha de transporte, com uma extensão de 11.5 km atravessa os Bairros de Mitava, Nomba e Lulimile, todos eles pertencentes ao Posto Administrativo de Lulimile, que per-

tence à Cidade de Lichinga. Esta é formada por quatro postos administrativos urbanos – Sanjala, Chiuala, Masseur e Lumile.

A Cidade de Lichinga está inserida administrativamente no Distrito de Lichinga, gozando, no entanto, de autonomia política e administrativa e sendo o seu governo eleito por escrutínio directo.

A seguir apresenta-se a divisão administrativa da área ocupada pelo Projeto:

	Posto Administrativo	Localidade	Bairro/Povoado
Cidade de Lichinga	Lumile	N/a	Lumile
			Mitava
			Nomba
Distrito de Chimbunila	Chólue	Temba	Temba

Níveis de liderança comunitária no Distrito de Chimbunila:

Postos Administrativos/ Localidade	Liderança tradicional (escalão)			Liderança eleita / Secretário (escalão)		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º
PA de Chimbunila	3	10	38	0	0	5
PA de Lione	1	3	37	0	0	0

POPULAÇÃO

O Distrito de Chimbunila representa 4,2% da população de Niassa². O Posto Administrativo de Chimbunila, por sua vez, reúne cerca de 64% da população do distrito, devido à sua proximidade com a Cidade de Lichinga e por ser atravessado pela estrada nacional N14.

De acordo com as autoridades comunitárias, Temba possui 850 agregados familiares e 3.696 habitantes.

A Cidade de Lichinga, por sua vez, teve um crescimento populacional de 3,7%, ligeiramente inferior ao da província, observando-se, no entanto, um crescimento populacional de 9% no Posto Administrativo de Lumile, onde se situam os bairros que serão atravessados pela linha de transporte de energia, Este crescimento está associado ao facto de

² Não é possível calcular o crescimento populacional do Distrito de Chimbunila pois este foi criado em 2013 a partir da reorganização territorial do Distrito e da Cidade de Lichinga.

Lumile ser um posto administrativo urbano com uma densidade populacional baixa, em cujos bairros se verifica a fixação de muitos novos agregados familiares, onde o município estabeleceu zonas de expansão e distribuiu talhões residenciais³.

Chimbunila é um distrito absolutamente rural, sendo toda a sua população considerada rural. A Cidade de Lichinga, pelo contrário, é um aglomerado populacional de pequena dimensão, quando comparado com as outras capitais provinciais, onde toda a sua população é considerada como urbana⁴.

No Distrito e Posto Administrativo de Chimbunila o tamanho médio dos agregados familiares é de 4,3 pessoas, enquanto na Cidade de Lichinga se aproxima de cinco pessoas por agregado familiar, já que nas zonas urbanas os filhos saem mais tarde de casa, após completarem os níveis de ensino mais altos, e os agregados familiares tendem a ter um maior número de membros, provenientes das zonas rurais, que procuram a cidade para continuar a estudar, ter oportunidades de emprego ou de realização de pequenos negócios.

A estrutura etária da população é de uma população eminentemente jovem, i.e., de idade igual ou inferior a 14 anos de idade, correspondente à população não-activa, que ultrapassa ligeiramente 50% no Distrito e Posto Administrativo de Chimbunila. A proporção mais alta de população activa em Lichinga (cerca de 52% da população, seis pontos percentuais acima do Distrito de Chimbunila), estará relacionada com o facto de no meio urbano se concentrar um maior número de pessoas que trabalha por conta de outrem (população assalariada) ou por conta própria.

AGLOMERADOS POPULACIONAIS ABRANGIDOS PELO PROJECTO

A pesquisa de campo do Estudo de Especialidade identificou os aglomerados populacionais abrangidos pelo Projecto. Nesses aglomerados há agregados familiares que possuem bens que poderão ser afectados pela implantação da Central Solar Fotovoltaica ou que usam a área para colecta de recursos florestais, plantas medicinais e outros recursos naturais vitais:

³ Fonte: Contacto telefónico com Chefe do Posto Administrativo Urbano de Lumile.

⁴ Isto, apesar de uma parte da sua população viver em bairros periurbanos com características rurais, onde a agricultura de subsistência é uma das principais actividades.

Povoado de Temba

- É o povoado onde será implantada a Central Solar Fotovoltaica, pertencendo política e administrativamente à Localidade de Chólue e ao Posto Administrativo de Chimbunila.
- Localiza-se longitudinalmente ao longo da Estrada Secundária R728 que sai do cruzamento com a N14 em direcção à Sede da Localidade de Chólue.
- É um aglomerado populacional de baixa densidade populacional, estabelecido ao longo da Estrada Secundária R728 que sai do cruzamento com a N14 em direcção à Sede da Localidade de Chólue, com uma área de maior concentração de habitações de tipo precário.
- A agricultura de subsistência é a actividade que envolve o maior número de residentes, havendo alguns artesãos que produzem tijolo e comerciantes informais com bancas. Alguns têm árvores de fruto e machambas e recolhem recursos naturais dentro na Área de Implantação da Central (AIC).
- A cerca de 2 km de distância, existe a campa do Líder Chissoga, onde o régulo e algumas pessoas do povoado fazem cerimónias. Dentro da AIC há um cemitério que pertence à família de Ntoto, residente na Unidade Comunal de Ntoto, do Bairro de Mitava.



Fig.13: Povoado de Temba

Bairros de Mitava, Nomba e Lulimile

- Pertencem ao Posto Administrativo de Lulimile, Município de Lichinga.
- São bairros periurbanos com áreas de alta densidade populacional, de ocupação espontânea, onde predominam casas de tipo precário. Nas áreas de densidade baixa e média, existem algumas áreas de ocupação ordenada com casas de tipo convencional e melhorado, predominando, contudo, a ocupação espontânea

com uma grande parte de casas de tipo precário, com excepção do Bairro de Nomba onde predominam as casas de tipo convencional e melhorado.

- A linha de energia passa na Unidade Comunal de Ntoto (Bairro de Mitava), na Unidade Comunal Nomba A (Bairro de Nomba), e na Unidade Lumbi 2 e Unidade Comunal A e B (Bairro de Lulimile).
- Há pessoas que possuem árvores de fruto, culturas agrícolas e recolhem recursos naturais na área que será atravessada pela linha de energia, residentes nas unidades comunais atravessadas pela linha, assim como nas outras unidades destes bairros.
- Há residentes na Unidade Comunal de Ntoto que têm árvores de fruto e culturas agrícolas na AIC.
- A família de Ntoto tem um cemitério dentro da AIC e um outro na vizinhança, localizado a Este.



Fig.14: Bairro de Mitava



Fig.15: Bairro de Nomba

O mapa a seguir apresenta a localização dos aglomerados populacionais mencionados:

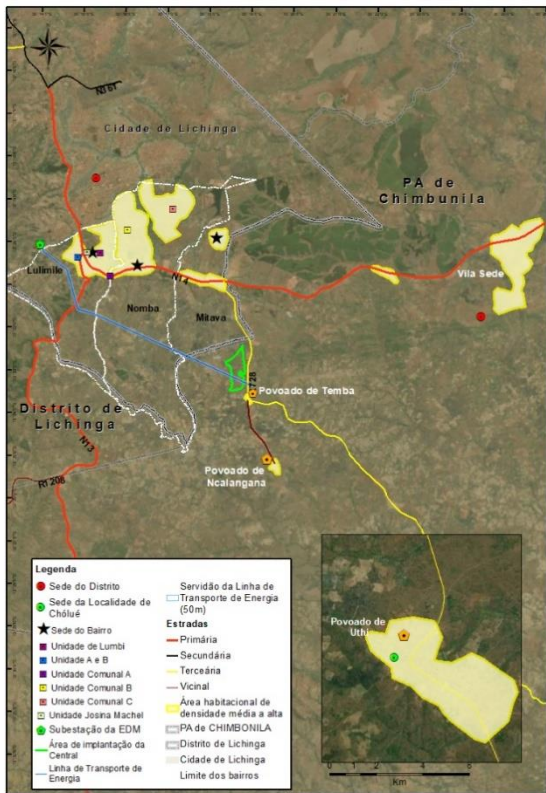


Fig.16: Mapa dos aglomerados populacionais dentro da AID

Foram identificados os recursos naturais que são colectados na Área de Implantação da Central e na Servidão da Linha de Energia que atravessa os três bairros.

No Povoado de Temba os líderes entrevistados manifestaram a opinião de que a disponibilidade de vários destes recursos poderá reduzir após a implementação do Projecto, uma vez que a área onde vai ser implantada a central é relativamente grande e vizinha da povoação. No entanto, quando questionados sobre a disponibilidade destes recursos em outras áreas, informaram que estes recursos estão disponíveis num raio de dois quilómetros.

As figuras a seguir apresentam alguns dos recursos usados:



Fig.17: Plantio de hortícolas com recurso a rega manual na AIC



Fig.18: Bananeiras na Servidão da Linha de Energia, no Bairro de Lulimile



Fig.19: Colecta de capim no Povoado de Temba



Fig.20: Produção de tijolo queimado no Bairro de Nomba

ORGANIZAÇÃO SOCIAL

O grupo etnolinguístico predominante no Distrito de Chimbonila é o Yaawo, sendo o Ciyawo a língua mais falada.

A posse da terra está ligada ao sistema de parentesco matrilinear que constitui a matriz de organização familiar do grupo etnolinguístico Yaawo. As famílias pertencem a clãs onde o poder é exercido pelo tio mais velho que passa para um sobrinho filho da irmã mais velha por morte ou outra circunstância que o impede de conduzir os destinos do grupo. Neste sistema, os agregados familiares recebem terra cedida pela família da mulher para prática da agricultura e construção da residência e, no caso de separação do casal, a terra permanece na propriedade da família da mulher.

Esta forma de transmissão da terra tem sofrido alterações importantes devido à influência da religião, dos novos valores veiculados no sistema de educação, nos meios de informação e pelas organizações que promovem o desenvolvimento. Há já muitos casos em que o homem procura terra para a prática de agricultura e a terra pertence inteiramente ao casal sem interferência da família, havendo também casos em que o homem também recebe terra dada pelos seus pais.

Assim, apesar do grupo etnolinguístico Yaawo ser de raiz matrilinear, as relações dentro do agregado familiar são caracterizadas pelo papel dominante do homem que tem a última palavra nas questões relacionadas com a aquisição ou cedência de terra, produção agrícola e venda dos seus resultados. O uso dos rendimentos obtidos com a agricultura e outras actividades de rendimento para a realização de despesas relacionadas com o bem-estar do agregado familiar como a compra de roupa, de materiais para melhoria da casa ou realização de despesas com a saúde é geralmente uma decisão do marido e da mulher.

Os participantes dos grupos focais referiram que o homem assume uma posição dominante nas questões que implicam decisões, mas foram unânimes em afirmar que, nas várias questões que exigem decisões estratégicas ligadas à manutenção e desenvolvimento do agregado familiar, a mulher é consultada e tem uma palavra importante. Foi mesmo referido que um agregado familiar não pode viver em harmonia se o marido não consultar a esposa e não tomar em consideração as suas opiniões.

Devido ao facto de a organização familiar se basear no clã, muitas vezes a decisão ultrapassa a família nuclear, sendo necessário o envolvimento da família alargada, situação que se verifica sobretudo nas questões relacionadas com a terra, a sua herança e cedência para terceiros.

A poligamia, prática comum, representa e reforça a supremacia masculina no grupo doméstico e confina o papel da mulher ao de reprodutora e de força de trabalho. O mais comum é as mulheres viverem em casas separadas, comerem em panelas separadas e trabalharem em machambas separadas.

GRUPOS VULNERÁVEIS

Os grupos considerados vulneráveis incluem os idosos, os deficientes, as crianças órfãs e as mulheres chefes de agregado familiar, por serem grupos que não têm capacidade de garantir a sua segurança alimentar e a das suas famílias.

O Serviço Distrital da Mulher e Acção Social (SDSMAS) é a instituição que implementa ao nível local os programas do INAS dirigidos aos grupos vulneráveis, que são desenhados e coordenados a nível central pelo Ministério do Género, Criança e Acção Social, através do Instituto Nacional de Acção Social (INAS).

O PSSB (Programa Subsídio Social Básico), o PASD (Programa Apoio Social Directo) e o PASP (Programa de Apoio Social Produtivo) são os programas implementados pelo Sector da Acção Social através do SDSMAS, com linhas de acção e grupos-alvo definidos.

A grande dependência da agricultura de subsistência, que condiciona a vida da maioria dos habitantes da AID do Projecto, limita fortemente a capacidade financeira dos agregados familiares apoiarem os mais carenciados e vulneráveis.

Os principais grupos vulneráveis identificados pelos responsáveis do Estado, líderes comunitários e agregados familiares envolvidos na pesquisa social foram:

- Agregados familiares dirigidos pela mulher
Os agregados familiares dirigidos pela mulher constituem o grupo vulnerável de maior dimensão dentro da Área de Influência do Projecto.
- Agregados familiares dirigidos por idosos

Casos em que o pai e a mãe faleceram e o avô/avó assumem a responsabilidade, casos em que os filhos adultos necessitam de suporte dos pais (desemprego, mães solteiras...)

- Agregados familiares dirigidos por jovens
Casos em que os filhos ficam órfãos de pai e mãe, ou de divórcio.

EQUIPAMENTOS SOCIAIS E INFRAESTRUTURAS

Educação

A rede de escolas no Distrito de Chimbunila e no Município de Lichinga é constituída por um grande número de escolas do Ensino Primário, havendo ainda um grande número de escolas que só leccionam o 1º Grau do Ensino Primário (EP1), indicando que apesar do sector de educação ter o objectivo de transformar todas as escolas primárias em escolas completas (EPC) onde se leccionam as sete classes do ensino primário, há ainda um grande número de alunos, tanto em Chimbunila como no Município, que termina o EP1 e não tem possibilidade de continuar para o 2º Grau do Ensino Primário, na mesma escola.

Em Chimbunila, o total de alunos no ensino secundário representa apenas 5% do total do efectivo escolar, o que evidencia que um grande número de alunos que termina o Ensino Primário (7ª Classe) não consegue ingressar no nível seguinte, o que se deve ao facto de só haver duas escolas secundárias localizadas nas sedes de distrito e de posto administrativo.

No Município de Lichinga a situação é bastante diferente devido ao maior número de escolas secundárias cujo efectivo representa 32% do total de alunos.

Os participantes dos grupos focais reportaram alguns problemas que enfrentam no acesso aos serviços de educação:

- No Povoado de Temba, localizado numa zona rural pouco desenvolvida onde será implantada a Central Solar Fotovoltaica, onde os equipamentos sociais e infraestruturas são em menor número, de má qualidade, e de mais difícil acesso, só existe uma escola de construção precária, constituída por duas salas anexas à Escola do EP1 de Ncalangana, localizada a cerca de três km de Temba. Devido à distância, grande parte dos alunos não continua na escola mais próxima do EP2, localizada no Povoado de Uthi a cerca de 24 km

de distância na Sede da Localidade de Cholué. A Escola Secundária mais próxima está localizada na Sede do Distrito, a 10 km de distância, também inacessível.

- Nos bairros do Município, no meio urbano ao qual pertencem os bairros de Mitava, Noma e Lulimile (que serão atravessados pela linha de energia), onde a oferta é maior e mais diversificada e o acesso relativamente mais fácil, a rede mais desenvolvida de escolas primárias e secundárias permite que um maior número de alunos complete o ensino primário e continue os estudos no nível secundário. Os constrangimentos principais para concluir o ensino primário ou frequentar o ensino secundário, é a falta de apoio familiar, a pobreza e a ausência de condições materiais. Nalguns casos, os alunos tornam-se pais demasiado cedo e têm de interromper os estudos para cuidar da família recém-constituída.
- A partir do 2º Grau do Ensino Primário o número de raparigas decresce acentuadamente, devido sobretudo à gravidez precoce, não-esperada, e ao casamento prematuro, havendo muitos casos de desistências. Esta realidade verifica-se mais no Povoado de Temba, onde as raparigas a partir dos 12 anos de idade começam a casar.



Fig.21: Sala anexa do EP1 no Povoado de Temba

Saúde

Relativamente à rede de unidades sanitárias, a rede de Unidades Sanitárias no Distrito de Chimbunila está baseada num centro de saúde de Tipo 1 e doze centros de saúde de Tipo 2, todos eles oferecendo serviços de consultas externas, maternidade, serviço materno-infantil, farmácia/distribuição de medicamentos, tratamento antirretroviral e de tuberculose. Apenas o Centro de Saúde de Tipo 1 instalado na Sede de Distrito possui internamento para adultos e crianças e banco de socorros.

No Município de Lichinga a rede de saúde está mais desenvolvida, beneficiando de um Hospital Provincial, para além de vários centros de saúde urbanos de tipo 2, sobretudo direccionados para consultas de adultos e crianças, serviço materno-infantil, vacinação, serviço antirretroviral, ambulatório de tuberculose, dois deles com laboratórios capazes que efectuar várias análises

No Distrito de Chimbunila a malária, o síndrome febril, geralmente associado a gripes e doenças respiratórias e a diarreia foram as doenças que mais se verificaram.

No Município de Lichinga o síndrome febril é a doença que mais afectou a população, seguida da malária e diarreia, provavelmente devido ao facto do vírus da gripe e as doenças respiratórias se propagarem mais nas áreas de maior densidade populacional e de ainda haver um muitas pessoas que não têm rede mosquiteira.

Os participantes dos grupos focais realizados na AID reportaram alguns problemas que enfrentam no acesso aos serviços de saúde:

Para a grande parte dos residentes do Povoado de Temba, o acesso ao Centro de Saúde, significa uma longa distância de 24 km a ser percorrida a pé pela maior parte dos residentes. Nos bairros do Município a proximidade do centro de saúde torna fácil o acesso.

A demora no atendimento, a necessidade de trazer material de casa para apoiar o trabalho dos técnicos de saúde (luvas para a maternidade), e a necessidade de pagar aos técnicos de saúde para serem atendidos mais rapidamente e mais bem atendidos, foram algumas das outras opiniões manifestadas nos grupos focais.

Água e Saneamento

O acesso à água potável no Distrito de Chimbunila e nos três bairros do Posto Administrativo de Lulimile assenta sobretudo numa rede de fontes dispersas dominada por furos com bomba manual (o número de poços com bomba manual é muito pequeno).

Na Sede do Distrito de Chimbunila existe um pequeno sistema de abastecimento de água que fornece água canalizada em 356 ligações domésticas e 16 fontenários. Na Cidade de Lichinga, a rede de abastecimento de água canalizada gerida pelo FIPAG não chega aos três bairros que

constituem o Posto Administrativo de Lulimile, sendo o abastecimento de água assegurado pelas fontes de água dispersas



Fig.22: Fonte de abastecimento de água

Quanto ao acesso a saneamento seguro no Distrito de Chimbunila, este é assegurado sobretudo por latrinas tradicionais melhoradas e latrinas melhoradas, havendo um número relativamente alto de pessoas que não têm saneamento seguro em casa. Têm latrinas tradicionais ou não têm mesmo nenhuma instalação

Nos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile o tipo de saneamento está ligado ao tipo de habitação. Muitas casas construídas com material convencional têm fossa séptica ou uma latrina melhorada, as casas de tipo misto/melhorado podem ter latrinas melhoradas ou tradicionais melhoradas, enquanto nas casas de construção precária predomina a latrina tradicional, podendo existir algumas latrinas tradicionais melhoradas ou mesmo não existir nenhum tipo de instalação de saneamento

Energia

O número de ligações a instituições indica que um grande número, senão a totalidade, das instituições do Estado tem acesso a energia da rede no Distrito e Posto Administrativo de Chimbunila . Considerando que grande parte dos operadores de comércio e pequena indústria são informais, o número de ligações ao comércio e indústria será na grande maioria associado a pequenos operadores, enquanto o número de casas com ligações de energia ascende a mais de um milhar em todo o distrito.

Os três bairros da Cidade de Lichinga são bairros periurbanos e, como tal, com um número de ligações bastante mais baixo do que nos bairros centrais da Cidade.

ECONOMIA E MEIOS DE SUBSISTÊNCIA

Os Distritos de Chimbunila e de Lichinga têm uma população essencialmente rural, sendo a **agricultura de subsistência** a sua actividade predominante, caracterizada por ser uma agricultura itinerante de corte e queima em pequenas explorações agrícolas, cuja dimensão média ronda os 1,7 a 2 hectares por agregado familiar, em Chimbunila e Lichinga, respectivamente,⁵ dedicando-se à produção de culturas alimentares para garantir a segurança alimentar da família e a prática de culturas de rendimento para venda, recorrendo à mão-de-obra familiar.

O milho é o cereal com maior produção, assegurando a alimentação dos agregados familiares, assim como a venda dos excedentes da produção, seguindo-se os tubérculos como a mandioca e a batata-doce, também com um importante papel na segurança alimentar dos agregados familiares. No Distrito de Lichinga, devido às boas condições climáticas, a produção de batata-reno tem grande procura no mercado.

A produção de leguminosas e hortícolas está bastante desenvolvida, destacando-se o feijão manteiga e várias culturas hortícolas que, além de contribuírem para o autoconsumo dos agregados familiares produtores, são também culturas de rendimento que lhes permitem ganhos monetários importantes.

As árvores de fruto são uma outra fonte de renda importante para os agregados familiares, destacando-se o limoeiro, a mangueira e o abacateiro em Chimbunila.

Os animais de pequeno porte, que são em maior número, são as aves (a galinha e o pato), e os gados caprino e ovino. No Distrito de Lichinga o gado suíno também é um número relativamente alto.

No Distrito de Lichinga e Chimbunila existem também alguns pequenos criadores de gado bovino, caprino e suíno, e em Lichinga um grande criador de frangos de corte.

A rede formal de comércio e serviços está bastante mais desenvolvida no Distrito de Lichinga, devido à influência da

Cidade de Lichinga, onde existem mais de 80 lojas, incluindo balcões bancários, enquanto no Distrito de Chimbunila se reduz a uma loja e a um balcão bancário.

O maior dinamismo verifica-se no comércio informal em barracas e lojas, tanto no Distrito de Lichinga como no de Chimbunila, onde a rede comercial depende de cerca de 600 operadores informais a operar em barracas e bancas. Existem também muitos postos de abastecimento de combustível nos dois distritos.

Devido à existência das plantações de eucalipto e pinheiro em Chimbunila, a indústria de processamento de madeira constitui uma importante actividade neste distrito, com serrações para corte de madeira e uma unidade que faz o plantio e processamento da madeira de eucalipto e pinho.

ACTIVIDADES DE RENDIMENTO E MEIOS DE SUBSISTÊNCIA

Uma grande parte dos agregados familiares residentes na Área de Influência do Projecto são realizadas ao nível de uma economia de subsistência, sendo actividades que contribuem de maneira considerável para o rendimento dos agregados familiares, sobretudo no Povoado de Temba, localizado numa zona rural.

Nos bairros de Lulimile, Nomba e Mitava há agregados familiares que trabalham para outrem (trabalhadores do Estado ou sector privado), ou que desenvolvem actividades por conta própria no sector formal da economia. Contudo, estes são bairros periurbanos da Cidade de Lichinga, onde muitos membros dos agregados familiares trabalham no sector informal da economia e desenvolvem actividades agrícolas, numa economia que também se caracteriza por ser de subsistência.

Apesar de não serem significativas em termos do volume de receitas, essas actividades contribuem de maneira considerável para o rendimento dos agregados familiares.

A agricultura é essencialmente familiar, praticada de forma rudimentar, com recurso à enxada e dependente das chuvas. Esta actividade destina-se ao autoconsumo das famílias e à venda de excedentes e é desenvolvida com a participação de quase todos os membros do agregado familiar, complementada por trabalho temporário realizado para outrem e actividades informais por conta própria.

⁵ Os dados sobre agricultura fornecidos pelo Governo do Distrito de Lichinga incluem os postos administrativos de Mponda e Lussanhando, não tendo sido fornecidos dados sobre a Cidade de Lichinga.

Tal como a agricultura, a pecuária é uma actividade importante, com predominância na criação de animais de pequeno porte, tais como galinhas, cabritos, ovelhas, porcos e patos. Tanto os produtos da machamba como os animais (com excepção dos bois), são produtos de que as famílias se socorrem quer para a compra de alimentos, quer para fazer face às despesas escolares, de saúde e de vestuário, entre outras.

Para além da agricultura e criação de animais e da venda de produtos da machamba, a produção de tijolos, o comércio informal nas bancas, barracas e mercados e a venda de produtos confeccionados, são actividades amplamente praticadas, seguindo-se outras como a venda de lenha e o fabrico e venda de carvão, o fabrico de bebida, o trabalho temporário para outrem, assumem grande importância como garantia de subsistência dos agregados familiares e do seu rendimento para o sustento do dia a dia, e criar uma base para alguns investimentos na melhoria das condições de vida, como por exemplo a compra de cimento, chapas e tijolos para melhorar a casa, compra de bicicleta ou motorizada, de aparelhos domésticos, e para efectuar uma ligação de energia.

Nos bairros de Lichinga, onde o ritmo de construção de casas é grande, a produção e venda de tijolo queimado é uma actividade de rendimento que envolve um grande número de pessoas, enquanto no Povoado de Temba a extracção de areia e venda a compradores que vêm da Cidade foi reportada como umas das actividades realizadas pelos seus moradores que mais contribui para o rendimento da família.

Para suprir as dificuldades e de forma a aumentar ao máximo o rendimento do agregado e assim garantir a dieta alimentar, os **agregados optam por algumas estratégias**, revelando as relações de interdependência entre os diversos membros do agregado, assim como as complementaridades e os espaços de autonomia, com vista à manutenção/sobrevivência e ao desenvolvimento do agregado.

Uma delas é o envolvimento de todos os membros do agregado familiar na geração de renda e sustento da família.

Cada membro do agregado familiar desempenha uma actividade diferente, por exemplo, o pai tem um emprego for-

mal ou temporário ocasional (ganho-ganho⁶), faz trabalhos profissionais (pedreiro, carpinteiro), produz carvão e bebida tradicional, a mãe trabalha na machamba, com ajuda dos filhos e filhas, os filhos ajudam na venda de produtos e na actividade de táxi de bicicleta ou moto.

A outra, é o desempenho de múltiplas actividades por um mesmo indivíduo. As várias actividades que um determinado indivíduo desempenha são divididas ao longo do dia, do mês ou do ano, e todas elas devem contribuir de algum modo para a aquisição de alimentos e de rendimentos para o agregado familiar melhorar a qualidade de vida.

Os homens, dividem as suas tarefas diárias pela agricultura, alternando com a venda de produtos da machamba e culturas de rendimento, o comércio informal, fabrico de carvão, de bebida tradicional, extracção de pedra e areia, e o ganho-ganho.

As mulheres participam na actividade agrícola (contando com a participação dos filhos e filhas) e na venda da produção agrícola. É no Povoado de Temba onde as mulheres mais participam em outras actividades, como a venda de lenha e de outros materiais de construção, o comércio informal e a pequena indústria/fabrico de tijolos.

É também em Temba onde os filhos participam em actividades como o comércio informal e o transporte de pessoas e produtos em bicicletas e motos. Tal já não acontece nos bairros de Lichinga, onde provavelmente os filhos e filhas estão mais absorvidos na actividade de estudar.

PATRIMÓNIO CULTURAL

Os Yaawo são o grupo etnolinguístico mais numeroso na Cidade de Lichinga e Chimbunila.

É um grupo africano de matriz muçulmana que se consolidou nestas áreas no Sec. IX.

Os ritos de iniciação das raparigas e dos rapazes⁷ são cerimónias importantes na cultura deste grupo, que prevalecem no tempo como um importante marco da cultura Yaawo.

⁶ Designação comumente usada em vários pontos de Moçambique para trabalho ocasional.

⁷ A circuncisão masculina é um dos principais ritos de iniciação pelo qual passam os rapazes do grupo Ciaawo.

O culto dos antepassados é uma prática comum bastante enraizada, assim como a crença de que após a morte os vivos cuidam das almas dos falecidos, podendo evocá-los usando cerimónias apropriadas, apelando para os seus poderes, de modo a ajudar os vivos a superar as crises e dificuldades.

Nestas comunidades encontram-se locais de culto onde se realizam várias cerimónias, muitas delas ligadas às actividades de subsistência, evocando pedidos de bem-estar social para a comunidade e para que esta seja bem-sucedida no desempenho das suas actividades de subsistência.

As cerimónias ligadas à tradição das famílias que habitam os povoados e bairros são orientadas pelo Régulo e as cerimónias religiosas são orientadas pelo Chehé.

Algumas cerimónias:

Mboperi - cerimónia efectuada quando há falta de chuva, feita junto de uma árvore chamada *nrolo*

Marnjne - cerimónia que também se faz quando há atraso das chuvas.

Ditiuo - cerimónia efectuada quando uma mulher tem o primeiro filho, com a presença só de mulheres idosas, para dar conselhos de como cuidar da criança e respeitar o homem.

Não foram identificados na Área de Influência Directa do Projecto sítios arqueológicos, monumentos e locais históricos.

Contudo foram identificados alguns cemitérios dentro da AID:

- Cemitérios comunitários nos bairros de Lulimile, Nomba e Mitava, onde são enterrados os mortos que residem na zona.
- Cemitério do Régulo de Lulimile.
- Cemitério da família de Ntoto, residente no Bairro de Mitava. Encontra-se relativamente perto da AIC, mas também fora desta.
- Cemitério do Régulo Chissonga, no Povoado de Temba, também na proximidade da AIC, mas fora desta.

- Cemitério com campos de familiares da família Ntoto, alguns deles da família do Régulo, localizado na parte central da AIC

O mapa a seguir apresenta os cemitérios dentro da AID

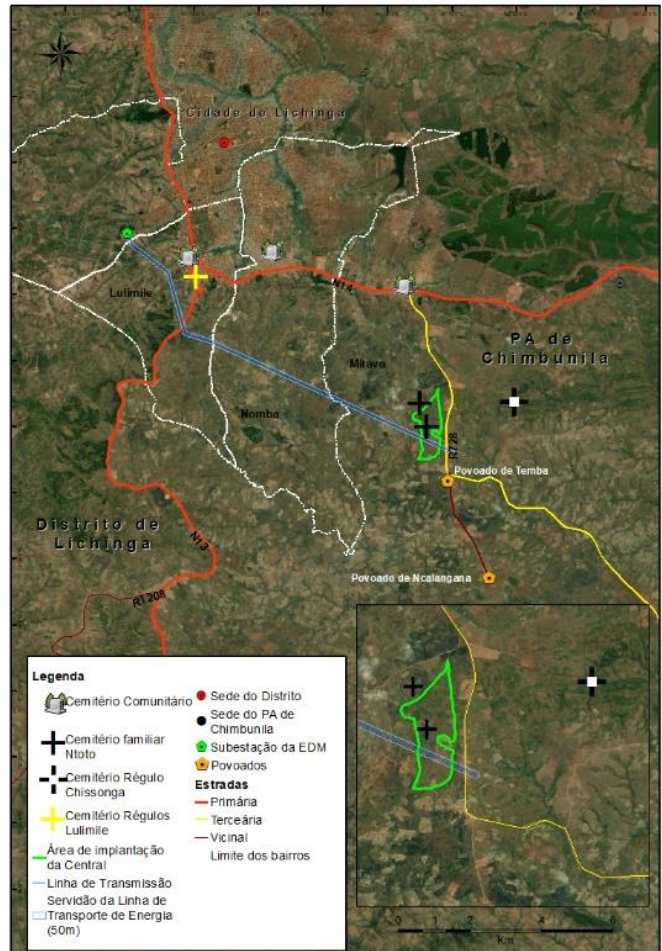


Fig.23: Mapa dos cemitérios na AID

0.14 Percepções e expectativas em relação ao Projecto

Principais **expectativas manifestadas e impactos esperados** pelas PI&As:

- O aumento da disponibilidade e qualidade da energia, como o impacto positivo mais importante, a par do emprego, revelando uma expectativa muito alta de que o acesso à energia no Povoado de Temba e bairros de Lichinga irá concretizar-se com o Projecto.

- O acesso à energia e ao emprego como dois aspectos que irão contribuir para a melhoria das condições de vida dos agregados familiares, possibilitando que possam adquirir bens como televisão, frigorífico, assim como melhorar as condições da casa.
- O emprego é um efeito positivo do Projecto nos homens, mulheres e jovens. No entanto, existe a possibilidade de o emprego de mulheres poder ser um factor de perturbação na relação marido-mulher.
- A perda de culturas agrícolas e dos recursos naturais existentes na AIC e na Servidão da linha de energia (lenha, capim, estacas, argila para produção de blocos)
- Observa-se um receio em relação ao impacto na qualidade da água, na qualidade de vida nas zonas de residência devido ao ruído e poeiras e em relação ao aumento de acidentes com viaturas envolvidas nas obras, sendo as crianças as que podem ser mais atingidas.

Principais **medidas de mitigação** propostas pelas PI&As:

- O emprego deverá em primeiro lugar beneficiar os residentes na AID
- A perda de culturas agrícolas deve ser compensada monetariamente e o Projecto só tomar posse da terra após a colheita.
- A compensação deve permitir que os agregados familiares usem esse valor para procurar outra terra para produzir.
- A compensação de árvores de fruto deve compensar quem as plantou e tomar em consideração o ciclo e a vida produtiva da árvore.
- O controlo da emissão de poeira através da rega das superfícies onde as máquinas estão a trabalhar
- Garantir o acesso a água para consumo doméstico através da construção de furos para abastecimento de água.
- Todos os grupos afirmaram que existem locais alternativos para colecta de recursos naturais que não exigem tempos de deslocação maiores do que aqueles que já gastam.

0.15 Metodologia de Avaliação de Impactos

Os potenciais impactos das actividades propostas foram identificados através dum processo sistemático no qual são consideradas com atenção as interações entre as actividades propostas do projecto e o ambiente biofísico e socioeconómico, a fim de identificar os impactos ambientais e sociais do projecto que serão avaliados através de um balanço de perdas e ganhos.

Foram considerados os seguintes aspectos para determinar a importância dos impactos identificados:

Critério	Descrição
Natureza	Descrição
Positivo	Representa uma melhoria na situação ambiental de referência, ou introduz uma mudança positiva.
Negativo	Representa uma mudança adversa na situação ambiental de referência, ou introduz um novo factor indesejável.
Tipo	Descrição
Directo	Resulta de uma interação directa entre uma actividade do Projecto planeada e o ambiente receptor
Indirecto	Resulta de outras actividades que tendem a acontecer como consequência do Projecto
Cumulativo	Age em conjunto com outros impactos e afecta os recursos e/ou receptores

Critério	Pontos	Descrição
Extensão	1-5	Área geográfica afectada pelo impacto
Local	1	Área de influência directa do projecto
Envolvente	2	Área de influência indirecta socioeconómica, física e biótica
Regional	3	Província de Tete / Região Centro do

		País				
Nacional	4	Moçambique	Baixa	2	O funcionamento dos processos naturais não é substancialmente afectado	
Internacional	5	Moçambique e país (es) vizinho (s)		Moderada	3	O ambiente afectado é alterado, mas o funcionamento dos processos naturais continua
Duração	1-5	Período ao longo do qual se espera que o impacto ocorra		Alta	4	O funcionamento dos processos naturais é substancialmente afectado
Temporário	1	Ocasionais ou intermitentes		Muito alta	5	O funcionamento dos processos naturais é temporário ou permanentemente interrompido
Curto-prazo	2	Entre 6 meses e 1 ano		Ambiente socioeconómico	Insignificante	1
Médio-prazo	3	Entre 1 e 5 anos	Baixa		2	As pessoas conseguem adaptar-se com relativa facilidade e manter o modo de vida e meios de subsistência
Longo-prazo	4	Mais do que 5 anos	Moderada		3	As pessoas conseguem adaptar-se com alguma dificuldade e manter com um certo apoio o modo de vida e meios de subsistência
Permanente	5	Alteração que permanece para além da vida útil do projecto.	Alta		4	O modo de vida e meios de subsistência das pessoas é substancialmente afectado
Probabilidade	1-5	Possibilidade de ocorrência do impacto	Muito alta		5	As pessoas afectadas não conseguem adaptar-se às mudanças e manter o modo de vida e meios de subsistência
Improável	1	A possibilidade de ocorrência é muito baixa				
Pouco Provável	2	A possibilidade de ocorrência é baixa,				
Provável	3	Existe uma possibilidade de ocorrência				
Alt. Provável	4	A ocorrência é quase certa				
Definitiva	5	Há certeza da ocorrência				

A Magnitude do impacto corresponde à intensidade com que uma acção altera o meio, combinada com a Extensão e Duração do impacto. A determinação da Magnitude é a combinação dos critérios Intensidade, Extensão e Duração.

Critério		Pontos	Descrição
Ambiente físico	Intensidade	1-5	Medida do grau da alteração causada pelo impacto
	Insignificante	1	As mudanças no ambiente são insignificantes

Magnitude (Intensidade + Extensão + Duração)	Pontuação (3-15)
Negligenciável	<7
Baixa	7-9
Moderada	10-12
Alta	>12

A Significância fornece uma indicação da importância do impacto e do nível de mitigação necessário e é uma função da Magnitude e da Probabilidade de ocorrência do impacto.

		mitigação a um nível aceitável, pode inviabilizar o projecto.	
--	--	---	--

A classificação da importância do impacto também reflecte a necessidade de mitigação, conforme descrito no Código

de cores a seguir:

(Probabilidade x Magnitude)	Pontuação (3-75)	Descrição	Código de cores		
Negligenciável	<12	O impacto não é significativo, portanto, não requer mitigação.			
Baixa	12-25	O impacto tem pouca importância, mas pode ter algumas medidas de mitigação.			
Moderada	26-42	O impacto é significativo, são necessárias medidas de mitigação para reduzir os impactos a um nível aceitável			
Alta	>42	O impacto é muito significativo. A não aplicação de medidas de			

Significância	Impacto positivo	Impacto negativo
Negligenciável		
Baixa		
Moderada		
Alta		

0.16 Matriz de Impactos

FASE DE CONSTRUÇÃO

Área	Descrição do Impacto	Natureza do Impacto	Significância do Impacto	
			Antes da Mitigação	Depois da Mitigação
Impactos Físicos				
Clima e alterações climáticas	Desmatamento associado a queima da biomassa, emissões de gases pelos meios circulantes	Negativo	Negligenciável	Negligenciável
Qualidade do ar	Poluição do ar devido ao movimento de viaturas e maquinaria e actividades de construção da subestação e da linha de transporte de energia	Negativo	Moderada	Negligenciável
Geologia e geomorfologia	Perturbação geológica e geomorfológica resultante de movimentos de terras	Negativo	Moderada	Negligenciável
Solos	Predisposição e/ou aceleração dos processos erosivos	Negativo	Baixa	Negligenciável
	Contaminação dos solos	Negativo	Negligenciável	Negligenciável
	Poluição da água (superficial e subterrânea), devido às actividades de construção	Negativo	Baixa	Negligenciável
	Alteração na drenagem natural da água	Negativo	Baixa	Negligenciável
Ambiente sonoro	Aumento dos níveis de Ruído causado pelas actividades de construção, montagem de painéis e circulação de viaturas	Negativo	Moderada	Baixa
Gestão de resíduos	Poluição devido a deposição irregular de resíduos e riscos a saúde da população	Negativo	Moderada	Baixa
Impactos Bióticos				
Vegetação e Fauna	Perda de Unidades de vegetação e da Fauna	Negativo	Moderada	Baixa
	Fragmentação do ecossistema e perda da diversidade da flora	Negativo	Moderada	Baixa
	Possível introdução ou disseminação de espécies invasoras na área do Projecto	Negativo	Moderada	Baixa
Impactos Socioeconómicos				
Economia e Emprego	Criação de oportunidades de estabelecimento de empreendimentos e empresas e consequentes de emprego e aumento dos postos de trabalho disponíveis	Positivo	Baixa	Alta

Área	Descrição do Impacto	Natureza do Impacto	Significância do Impacto	
			Antes da Mitigação	Depois da Mitigação
	Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia local e regional	Positivo	Negligenciável	Alta
	Aumento dos impostos e das receitas fiscais para os cofres do Estado	Positivo	Negligenciável	Moderada
	Criação de expectativas em relação a oportunidades de emprego e acesso à energia	Negativo	Moderada	Negligenciável
	Perda de emprego devido à conclusão das obras de construção	Negativo	Alta	Baixa
Recursos e Meios de Subsistência	Interferência com o uso da terra, perda de acesso a recursos naturais, perda de culturas agrícolas e árvores de fruto	Negativo	Alta	Baixa
	Interferência na organização e ordenamento do território e pressão crescente sobre os recursos naturais devido ao afluxo temporário de pessoas externas à área do projecto induzido pela procura de trabalho	Negativo	Alta	Baixa
Estrutura Social e Cultural	Conflitos e instabilidade social no seio das comunidades e dos agregados familiares, resultantes da permanência de mão-de-obra de fora e da imigração induzida pelo Projecto.	Negativo	Moderada	Baixa
	Conflitos resultantes da competição pelo acesso aos postos de trabalho	Negativo	Moderada	Negligenciável
	Interferências com tradições culturais, locais sagrados e áreas e símbolos de culto	Negativo	Alta	Baixa
	Desestruturação da estabilidade e coesão social devido ao surgimento/aumento de casos de prostituição e de situações de abuso de menores e abandono do lar pelas mulheres que acederam a postos de trabalho	Negativo	Alta	Baixa
	Instabilidade social provocada pelo aumento de criminalidade e outros comportamentos antissociais praticados por pessoas ligadas a actividades ilícitas	Negativo	Moderada	Negligenciável
Infraestruturas e Serviços Públicos	Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas	Negativo	Alta	Negligenciável
	Interferência com estradas e caminhos de acesso às áreas agrícolas e povoações vizinhas ou mais distantes	Negativo	Moderada	Negligenciável

Área	Descrição do Impacto	Natureza do Impacto	Significância do Impacto	
			Antes da Mitigação	Depois da Mitigação
Saúde Comunitária	Perturbação das actividades quotidianas das comunidades locais devido ao factor de incómodo provocado pelo ruído e emissão de poeiras e potencial interferência nos cursos de água	Negativo	Baixa	Negligenciável
	Propagação de ITS e HIV/SIDA	Negativo	Alta	Baixa
	Potencial aumento dos casos de infecção pela COVID-19 pelo não seguimento das medidas de restrição da pandemia	Negativo	Alta	Baixa
	Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso, envolvendo membros das comunidades	Negativo	Moderada	Baixa
Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho	Acidentes com viaturas e esmagamentos	Negativo	Moderada	Baixa
	Risco de quedas em altura	Negativo	Alta	Negligenciável
	Risco de incêndio e explosão	Negativo	Moderada	Negligenciável
	Exposição ao ruído, poeiras e temperaturas altas	Negativo	Moderada	Negligenciável
	Ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores	Negativo	Moderada	Baixa

FASE DE OPERAÇÃO

Área	Descrição do Impacto	Natureza do Impacto	Significância do Impacto	
			Antes da Mitigação	Depois da Mitigação
Impactos Físicos				
Clima e Alterações Climáticas	Redução da emissão de Gases com Efeito de Estufa	Positivo	Alta	Alta
Solos e topografia	Compactação e erosão do solo	Negativo	Baixa	Negligenciável
	Contaminação dos solos	Negativo	Baixa	Negligenciável
Hidrologia e hidrogeologia	Alteração da qualidade da água	Negativo	Baixa	Negligenciável
	Alteração na drenagem natural da água	Negativo	Baixa	Negligenciável
Gestão de resíduos	Poluição devido ao manuseio inadequado de resíduos	Negativo	Baixa	Negligenciável
Impactos Bióticos				
Vegetação	Perturbação da vegetação em resultado de operações de limpeza	Negativo	Negligenciável	Negligenciável

Área	Descrição do Impacto	Natureza do Impacto	Significância do Impacto	
			Antes da Mitigação	Depois da Mitigação
	Perturbação da vegetação para reabertura de vias de acesso para circulação de veículos e maquinaria para operações de manutenção da Central e Linha	Negativo	Baixa	Negligenciável
Fauna	Risco de atropelamentos de fauna	Negativo	Baixa	Negligenciável
Impactos Socioeconómicos				
Economia e Emprego	Criação de oportunidades de emprego durante a fase operacional	Positivo	Baixa	Alta
	Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia regional devido à maior disponibilidade de energia	Positivo	Baixa	Moderada
	Melhoria na qualidade, fiabilidade e disponibilidade de energia	Positivo	Moderada	Alta
	Aumento dos impostos e das receitas fiscais do Estado	Positivo	Negligenciável	Moderada
	Frustração e percepção negativa do projecto devido à não concretização das expectativas de acesso à energia elétrica	Negativo	Alta	Baixa
	Desestruturação da estabilidade e coesão social devido ao surgimento/aumento da prostituição e situações de abuso de menores	Negativo	Alta	Baixa
Infraestruturas e Serviços Públicos	Aumento no número de agregados familiares com acesso aos serviços públicos	Positivo	Baixa	Alta
	Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas	Negativo	Baixa	Negligenciável
Saúde Comunitária	Propagação de ITS e HIV/SIDA	Negativo	Alta	Moderada
Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho	Ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores	Negativo	Moderada	Negligenciável

FASE DE DESACTIVAÇÃO

Área	Descrição do Impacto	Natureza do Impacto	Significância do Impacto	
			Antes da Mitigação	Depois da Mitigação
Impactos Físicos				
Qualidade do ar	Perturbação da qualidade do ar	Negativo	Baixa	Negligenciável

Solos e topografia	Pré-disposição para ocorrência da erosão dos solos	Negativo	Moderada	Baixa
Ambiente sonoro	Degradação do ambiente sonoro devido ao aumento dos níveis de ruído	Negativo	Baixa	Baixa
Gestão de resíduos	Poluição devido ao manuseio inadequado de resíduos	Negativo	Baixa	Baixa
Impactos Bióticos				
Vegetação	Perdas de vegetação devido à desactivação da infraestrutura e abertura de vias de acesso	Negativo	Baixa	Negligenciável
	Recuperação da vegetação, fauna e dos habitats	Positivo	Moderada	Moderada
Fauna	Perda de fauna devido ao aumento de ruído e atropelamentos	Negativo	Negligenciável	Negligenciável
Impactos Socioeconómicos				
Economia e Emprego	Perda de postos de trabalho	Negativo	Alta	Baixa
Saúde Comunitária	Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso envolvendo membros das comunidades	Negativo	Moderada	Baixa

0.17 Plano de Gestão Ambiental e Social

O EIAS baseia-se em previsões antes da realização da actividade, partindo do pressuposto que o projecto executará as medidas de controlo e mitigação propostas. Se essas medidas não forem implementadas, a utilidade do EIA enquanto ferramenta para as partes interessadas e decisores externos será comprometida.

Assim, é crucial que as medidas de mitigação constituam compromissos a ser implementados. Deste modo, é fundamental garantir que as medidas propostas em resultado da avaliação dos potenciais impactos e conforme descritas no relatório de EIAS e acordadas com o Proponente, sejam integradas no projecto e posteriormente implementadas.

O PGAS assegura esta função de integração das medidas no Projecto, integrando as medidas de mitigação e monitorização dos impactos ambientais identificadas no EIA num conjunto de planos e procedimentos a ser operacionalizados com base nas melhores práticas internacionais, minimizando o risco perturbações e danos sociais e ambientais.

0.18 Conclusões e Recomendações

A implementação do Projecto da Estação Fotovoltaica de 40 MW em Lichinga é justificada pela necessidade de aumento da disponibilidade de energia eléctrica, particularmente em zonas menos industrializadas, como é o caso do Norte de Moçambique.

A proporção da população da Província de Niassa com acesso à electricidade é de aproximadamente 10%, o que reflecte a cobertura limitada da rede de distribuição de energia eléctrica na Província.

O Projecto comporta um benefício acrescido, relacionado com o desenvolvimento de energias renováveis.

Alvo de uma atenção cada vez maior por parte do Governo de Moçambique, os projectos de energias renováveis, para além da sua considerável eficiência energética, são relativamente económicos a médio e longo prazos.

O EIAS realizado para o Projecto para Construção e Operação de uma Central Solar Fotovoltaica no Distrito de Chimbunila, na província de Niassa não identificou impactos ambientais ou sociais que levem dúvidas sobre a sustentabilidade do Projecto, ou que possam condicionar significativamente a sua implementação. Assim, o Projecto da Construção da Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila e a sua respectiva Linha de transporte de Energia até a Subestação de Lichinga é considerado ambientalmente viável.

A construção e operação da central e da linha de transmissão de 11,5 km de extensão, resultarão numa ampla gama de impactos no ambiente receptor.

Na fase de construção, os impactos biofísicos e socioeconómicos esperados são, no geral, negativos, sendo alguns avaliados como tendo significância alta ou moderada antes da implementação das medidas de mitigação, a maioria associada ao desmatamento e estabelecimento da Central Solar e da Servidão e à presença de um largo contingente de trabalhadores, destacando-se:

- A perda directa, degradação e fragmentação da vegetação

- A perda de áreas agrícolas por parte de 118 agregados familiares, dos quais 41 com machambas na Área de Implantação da Central e 77 na Servidão da linha de transporte de energia
- A perda de um total de 253 árvores com valor comercial
- Perturbação da organização e ordem social, conflitos sociais, aumento de casos de prostituição, assédio sexual, exploração e abuso sexual e violência baseada no género, devido ao desenvolvimento económico local e à presença de um largo contingente de trabalhadores contratados
- Perturbação da saúde comunitária devido ao aumento do ruído, risco de exposição a poeiras e aumento de acidentes provocado pela maior circulação de viaturas
- Ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores

Muitos dos impactos potenciais no ambiente receptor podem ser mitigados através da implementação de medidas de mitigação já estabelecidas e rotineiramente utilizadas para este tipo de actividade a nível global.

O Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) do Projecto sintetiza e estrutura todos os requisitos de gestão, mitigação e monitorização definidos neste EIAS.

0.19 Processo de Participação Pública

As reuniões públicas no contexto dos processos de Avaliação de Impacto Ambiental são uma obrigatoriedade legal de importância vital para a concretização dos objectivos fundamentais da avaliação ambiental.

Na fase de EIAS serão realizadas reuniões informativas e consultivas no Distrito de Chimbunila e no Município de Lichinga, criando condições e incentivando contribuições das autoridades, dos representantes das comunidades afectadas, da sociedade civil e organizações interessadas, de modo a enriquecer e, se necessário, ajustar as observações e constatações dos estudos, assim como as propostas de medidas a serem desenvolvidas para mitigar os impactos negativos e maximizar os positivos.

As reuniões terão o seguinte calendário e serão realizadas nos seguintes locais:

Dia 30 Maio de 2023

- Bairro Lulimil - Cidade de Lichinga: 14.00 Horas, na Sede do Bairro

Dia 31 Maio de 2023

- Distrito de Chimbunila: 9.00 Horas, na Sala de Sessões do Governo do Distrito
- Povoado de Temba – Distrito de Chimbunila: 14.00 Horas, na Sede do Povoado

Dia 1 de Junho de 2023

- Bairro Mitava - Cidade de Lichinga: 9.00 Horas, na Sede do Bairro

Dia 2 de Junho de 2023

- Bairro Nomba - Cidade de Lichinga: 9.00 Horas, na Sede do Bairro

1. INTRODUÇÃO

O Governo de Moçambique lançou oficialmente o programa PROLER - Programa de Leilão de Energias Renováveis, no dia 30 de Setembro de 2020, numa cerimónia de Estado presidida por sua Excelência, o Presidente da República de Moçambique, Filipe Jacinto Nyusi. Este programa conta com o financiamento do Fundo Fiduciário da União Europeia (UE) para África, dedicado ao sector de infra-estruturas, sob gestão da Agência Francesa para o Desenvolvimento (AFD). A Electricidade de Moçambique, E.P. (EDM) foi indicada como o agente implementador do programa a nível técnico, em coordenação com a ARENE (Autoridade Reguladora de Energia) e o MIREME (Ministério de Recursos Minerais e Energia).

O PROLER surge no âmbito do Programa Energia para Todos, que visa o alcance da meta de acesso universal de energia para todos os moçambicanos até ao ano 2030, bem como a diversificação da matriz energética através de fontes de energia sustentável com enfoque na implementação de uma carteira de projectos de geração de energia usando as energias renováveis, na redução das emissões de carbono no período entre 2020-2030, conforme indicado na Intenção Determinada de Contribuição Nacional (INDC) de Moçambique preparado para vigésima primeira conferência das partes (COP 21).

O objectivo do Programa PROLER é o de desenvolver projectos de energias renováveis a serem ligadas à rede eléctrica nacional, nomeadamente três centrais solares e um parque eólico, com capacidade unitária entre 30 a 50MW, através de um mecanismo de licitação transparente e competitivo, de maneira a mitigar todos riscos regulatórios associados ao desenvolvimento dos projectos de energias renováveis com vista a atrair o investimento do sector privado, com tarifas mais baixas possíveis.

O projecto da Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila consiste numa Central Solar de 40 MWp que estará localizada no Distrito de Chimbunila – Província de Niassa, acoplada a uma linha de transporte de 66kV de alta tensão com uma extensão de 11,5km até à Subestação de Lichinga, onde a Energia produzida será integrada.

Após a submissão do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e de Definição de Âmbito (EPDA) e os Termos de Referência (TdR), em conformidade com o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental e Social (AIAS) (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro), o MTA aprovou o documento e recomendou o avanço com o Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS).

O presente EIAS foi realizado de acordo com a legislação nacional e com os padrões e normas internacionais, nomeadamente com os Padrões de Desempenho (PD) socio-ambientais da Corporação Financeira Internacional (IFC) e as Normas Ambientais e Sociais (NAS) do Banco Mundial (BM). Estes últimos constam do novo Quadro Ambiental e Social (QAS) do Banco Mundial adoptado em 2018. Paralelamente, o EIAS será realizado em conformidade com o Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) do PROLER.

2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO PROPOSTO

O acesso à electricidade tem um alto impacto no desenvolvimento, pois influencia áreas como saúde, educação, produção em geral, segurança alimentar, igualdade de género, e redução da pobreza. Apenas cerca de 30% da população em Moçambique tem acesso à electricidade, o que deixa mais de 20 milhões de pessoas dependentes de soluções ineficientes de iluminação e energia⁸.

Num esforço para fazer face a essa situação, Moçambique aderiu à iniciativa Energia Sustentável para Todos (SE4ALL) em 2013, que busca garantir energia para todos até 2030, em consonância com os objectivos de desenvolvimento do milénio. É neste contexto que foi criado o programa PROLER que visa a construção de 4 centrais eléctricas à base de energias renováveis, sendo uma delas a Central Fotovoltaica de Chimbunila, objecto do presente estudo.

O Projecto de construção da Central Solar de Fotovoltaico de Lichinga, no Distrito de Chimbunila, na Província de Niassa, está inserido no plano de aumento da capacidade de produção e diversificação das fontes energéticas na matriz energética nacional, em geral e na região Norte em particular, com o objectivo de garantir energia de qualidade na Província de Niassa e outras zonas da Região Norte de Moçambique. Este empreendimento, que vai acelerar o desenvolvimento Socioeconómico desta região do Norte do País, traduz o esforço e planos desenhados pelo Governo de Moçambique que tem como objectivo garantir o fornecimento de energia fiável e de qualidade bem como permitir que um maior número da população tenha acesso à energia eléctrica, no âmbito do PROGRAMA ENERGIA PARA TODOS, lançado em 2018.

A Central Solar Fotovoltaica irá contribuir para o cumprimento das metas nacionais de aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis e da redução das emissões de gases com efeito de estufa.

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

A sustentabilidade do projecto centra-se na manutenção do equipamento após a sua construção, de forma a garantir a longevidade dos benefícios gerados pelo projecto.

Este aumento da taxa de energia reflectir-se-á não apenas no cliente final, mas terá também um impacto significativo sobre as comunidades beneficiárias, propiciando e atraindo novos investimentos e oportunidades tais como:

Aumento da capacidade para o fornecimento de energia eléctrica às diversas infra-estruturas públicas e privadas (hospitais, escolas, iluminação pública, indústria e comércio, etc);

Opções sustentáveis e económicas de energia;

Surgimento e/ou aumento de actividades económicas;

- Abertura de novos bancos;
- Surgimento de fábricas;
- Provedores de serviços de televisão;
- Construção de sistemas de irrigação para melhorar a produção agrícola;
- Possibilidade de armazenamento a frio de mercadorias; e
- Aumento da segurança pública e privada.

⁸ ERM (2021). RELATÓRIO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL. Projecto de Construção e Operação de uma Central Solar Fotovoltaica de 40 MW no Distrito do Dondo, Província de Sofala, Moçambique

3. OBJECTIVOS DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL

O objectivo deste EIAS é o de desenvolver e apresentar um corpo de informação relevante do ponto de vista da identificação e avaliação dos potenciais impactos ambientais e sociais do projecto assim como estabelecer as medidas de gestão desses impactos com vista a:

- apoiar o processo de tomada de decisão pela autoridade ambiental, referente à emissão da licença ambiental para a actividade proposta;
- estabelecer o conjunto de medidas a ser tomadas na planificação, desenho final, implementação, gestão e monitoria ferais dos impactos do projecto.

Neste contexto, de acordo com o Artigo 11 do Regulamento de AIAS (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro), o EIAS irá :

- Identificar e avaliar os potenciais impactos ambientais (negativos e positivos) do Projecto, nas suas diferentes fases sobre o ambiente receptor: físico, biótico e socioeconómico;
- Definir as medidas necessárias de mitigação, de forma a evitar, reduzir ou compensar os impactos negativos e potenciar os impactos positivos; e
- Obter a Licença Ambiental, a ser emitida pelo MTA, para que se possa prosseguir com a implementação das actividades de Construção, Operação e Desactivação do Projecto da Central Solar Fotovoltaica de 40 MWp.

Em conformidade com os principais objectivos acima descritos, o EIAS inclui a avaliação da situação de referência das áreas de influência do projecto, através dos estudos de especialidade definidos nos TdR do EPDA. Para além de incluir um Processo de Participação Pública (PPP), veiculado por uma série de acções de consulta e envolvimento das partes interessadas e afectadas (PI&A) pelo projecto, de forma a proporcionar a estas uma oportunidade para rever, comentar e expressar as suas preocupações e interesses em relação ao projecto e o EIAS. Este Relatório Preliminar do EIAS foi compilado para apoiar as actividades de consulta pública desta fase. Os resultados do PPP do EIAS serão integrados no Relatório Final do EIAS, que será submetido ao MTA para revisão e eventual aprovação.

4. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DO CONSULTOR AMBIENTAL

4.1 PROPONENTE

O Proponente do presente Projecto é a Electricidade de Moçambique (EDM), E.P. A EDM, E.P. é uma empresa do sector público e é responsável pela produção, transmissão e distribuição de energia eléctrica em Moçambique. Os detalhes de contacto são apresentados abaixo.

Electricidade de Moçambique (EDM), E.P.
Direcção de Energias Renováveis
Av. Eduardo Mondlane, Nr. 1398,5ºAndar Esquerdo
Att: Olga Utchavo Madeira
Olga.Utchavo@edm.co.mz

4.2 CONSULTOR AMBIENTAL

A GOPA Intec- é a entidade responsável pela realização do Estudo de Viabilidade deste Projecto, o que inclui a componente ambiental e o licenciamento do projecto neste domínio. A GOPA Intec- é uma empresa alemã de consultoria na área de sistemas de engenharia de energia. A INTEC é parte do grupo o GOPA Consulting Group e conta com cerca de 50 anos de experiência ao nível da Europa, Africa e Ásia.

O processo de licenciamento ambiental propriamente dito, é liderado pelo **Fernando Pondeca**, Consultor Ambiental registado com o Certificado actualizado de Consultor de AIAS n.º 16/2020 válido até 18/06/2023, emitido pelo Ministério da Terra e Ambiente (MTA). O Consultor encontra-se domiciliado na Rua de Jardim No. 152 2-A F-01, Cidade de Maputo, Distrito Municipal 5. Ele pode ser contactado através do email fernando.pondeca@gopa-intec.de e telemóvel + 258 84 211 0395.

4.3 EQUIPA TÉCNICA

A realização do EIAS deste Projecto baseou-se no contributo de vários consultores. A equipa responsável pela realização do EIAS está indicada na tabela a seguir.

Tabela 1: Equipa de Consultores no EIAS

Nome do Consultor	Função no EIAS	Responsabilidade
Kostas Bastos	Director do Projecto	Gestão Diária/Controlo de Qualidade
Mario Soto	Coordenador do EIAS	Compilação do EIAS
Fernando Pondeca	Consultor Principal	Apoio na compilação do EIAS
Rui Mirira	Especialista em Ecologia	Responsável pela Recolha e análise dados ecológicos

Nome do Consultor	Função no EIAS	Responsabilidade
Yolanda Zucula	Especialista em Gestão Ambiental	Responsável pela análise de aspectos e impactos ambientais
José Henriques Dias	Especialista em Sistemas de Informação Geográfica (GIS)	Responsável pelo levantamento de dados geográficos da área do Projecto
Luís Abel Sozinho	Especialista em Solos e Geomorfologia	Responsável pela recolha e análise de dados pedológicos e geomorfológicos
Lateiro de Souza	Especialista em Hidrologia	Responsável pela recolha e análise de dados hidrológicos
Maria Cecília Pedro	Socioeconomista & especialista de Participação Pública	Organização e coordenação da componente de socioeconómica do trabalho de campo do EIAS, análise dos dados e elaboração dos relatórios (situação ambiental de referência, análise de impactos, PGA).

5. O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL REALIZADO PARA O PROJECTO

O Processo AIAS, regulamentado pelo Decreto Nº 54/2015 de 31 de Dezembro, é aplicável a todas as actividades públicas e privadas. O Ministério da Terra e Ambiente (MTA), através da Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental (DINAB) é a autoridade responsável pelas avaliações ambientais. A primeira fase no processo de Avaliações do Impacto Ambiental em Moçambique é a análise exaustiva ambiental visando definir o grau e tipo de avaliação ambiental necessária para um dado projecto. Entre os factores que são considerados durante esta análise exaustiva (“categorização”) contam-se:

- A escala e tipo de projecto;
- A localização e sensibilidade do local; e
- A natureza e magnitude dos potenciais impactos.

O Regulamento moçambicano aplicável a AIAS (Artigo 3º) define três categorias de projectos e estas por sua vez definem o nível de avaliação ambiental exigido. O projecto que aqui se analisa enquadra-se na categoria A (Anexo I) e está sujeito a uma AIAS completa tal como se encontra definido pelos regulamentos relevantes, devido à natureza, escala e localização do projecto proposto.

As directrizes aplicáveis ao Processo de Participação Pública encontram-se especificadas no Decreto Ministerial Nº 130/2006 e são obrigatórias para todos os Projectos de Categoria A. Por outro lado, o Artigo 14 do Regulamento de AIAS define o Processo de Participação Pública como uma actividade que envolve audiências e consultas públicas. O Processo de Participação Pública envolve a transmissão de informação relativamente aos projectos a todas as partes de interesse ou afectadas, directa e indirectamente, respondendo a solicitações do público sobre explicações sobre o projecto e a formulação de sugestões.

A participação pública proporciona às partes intervenientes uma oportunidade para serem mais bem informadas sobre o projecto proposto e para apresentarem as suas opiniões. Estas opiniões devem ser incorporadas no processo de Avaliação do Impacto Ambiental e devem ser usadas para orientar as fases seguintes da avaliação e ajudar a mitigar potenciais situações de conflito que possam surgir logo no início do processo de planeamento.

5.1 FASES E ACTIVIDADES DO EIAS

O Processo de AIAS, conforme definido no Regulamento de AIAS, é um instrumento de gestão ambiental preventivo, que visa identificar e avaliar, tanto quantitativa como qualitativamente, os efeitos ambientais positivos e negativos de um projecto proposto, e definir as medidas de mitigação necessárias, de modo a minimizar os efeitos negativos e a potenciar os efeitos positivos.

O presente Capítulo apresenta uma breve descrição da metodologia global de AIAS e do processo que foi seguido até à data. A metodologia de AIAS adoptada está em conformidade com todos os requisitos legais ambientais aplicáveis em Moçambique e está em linha com as directrizes e políticas internacionais relevantes.

5.2 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE AIAS

O Regulamento de AIAS (Decreto No. 54/2015, de 31 de Dezembro) estabelece que todas as actividades públicas ou privadas, que directa ou indirectamente possam influir nas componentes ambientais, deverão ser sujeitas a uma avaliação ambiental (Artigo 3º). O nível da avaliação varia com a sensibilidade do ambiente receptor e a natureza do projecto, sendo determinado pelo MTA, através de um processo de Pré-Avaliação, com base num Relatório de Instrução do Processo. O Artigo 4º define as seguintes categorias para os projectos propostos:

- **Categoria A+:** Projectos que devido à sua complexidade, localização e/ou irreversibilidade e magnitude dos possíveis impactos, merecem não só um elevado nível de vigilância social e ambiental, como também o envolvimento de especialistas no processo de AIA. O Anexo I do Regulamento AIAS enumera as actividades que são incluídas nesta categoria. Os projectos de Categoria A+ requerem um EIAS, incluindo um PGAS, com supervisão por revisores especialistas independentes com experiência comprovada. Um EPDA e os TdR para o EIAS devem ser compilados e aprovados pelo MTA antes do início do EIAS;
- **Categoria A:** Projectos com potenciais impactos com alta duração, intensidade, magnitude e significância sobre seres vivos ou áreas sensíveis. Fazem parte desta categoria as actividades referidas no Anexo II do Regulamento de AIAS. Os projectos de Categoria A requerem o desenvolvimento de um EIAS, incluindo um PGAS. O EPDA e os os TdR para o EIAS devem ser compilados e aprovados pelo MTA;
- **Categoria B:** Projectos com potenciais impactos nos seres vivos e em áreas sensíveis que são de menor duração, intensidade, magnitude e significância do que os de projectos de Categoria A. Fazem parte desta categoria as actividades referidas no Anexo III do Regulamento de AIA. Projectos de Categoria B requerem um Estudo Ambiental Simplificado (EAS) e um PGAS. Embora não seja necessário um EPDA, os TdR do EAS devem ser aprovados pelo MTA antes do início do EAS;
- **Categoria C:** Projectos com impactos negativos negligenciáveis ou insignificantes, que não conduzem a impactos irreversíveis e que tenham impactos positivos superiores e mais significativos que os negativos. Fazem parte desta categoria as actividades referidas no Anexo IV do Regulamento de AIAS. Estes projectos requerem a apresentação de um Procedimentos de Boas Práticas Ambientais a ser elaborado pelo Proponente e aprovado pela autoridade ambiental.

O Projecto proposto envolve a construção e operação duma central Fotovoltaica de Chimbunila e uma linha de transporte de energia de 110 kV (alta tensão) até a subestação de Lichinga que dista 11,5 km da central. Assim e em conformidade com o disposto no Anexo II, acima referido, este projecto (subestação e a linha) foi classificado como de Categoria **A** pelos Serviços Provinciais da Terra e Ambiente de Niassa, devendo assim ser submetido a um processo completo de AIAS. Para os projectos de Categoria A, o Processo de AIAS consiste em três fases, nomeadamente:

- **Fase de Instrução (Relatório de Instrução):** na primeira fase, o projecto é submetido ao MTA através de um Relatório de Instrução do Processo, indicando as características e localização do projecto, as actividades a realizar e uma breve descrição do ambiente receptor. Com base nestas informações, o MTA categoriza formalmente o projecto e define o nível de avaliação ambiental necessária;
- **Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (Relatório do EPDA) e Termos de Referência do EIAS:** os principais objectivos da segunda fase são os da identificação das potenciais falhas fatais e impactos do projecto, e a definição dos TdR para o EIAS. A fase de EPDA visa identificar as principais questões e problemas associados com o projecto proposto. Tais ques-

tões poderão incluir actividades do projecto com potencial de contribuir ou causar impactos potencialmente significativos nos receptores e recursos ambientais e socioeconómicos existentes na área de influência. Os TdR descritos no EPDA continham como objectivos:

- Descrever a situação ambiental de referência;
 - Identificar, descrever e avaliar os principais potenciais impactos ambientais e sociais (negativos e positivos) do Projecto nas suas áreas de influência directa e indirecta, tendo em conta as actividades previstas para as fases de construção, Operação e Desactivação;
 - Identificar medidas de gestão ambiental e social que permitam evitar, minimizar e gerir os impactos negativos do projecto, de modo a assegurar que este possa ser implementado de forma ambientalmente adequada, ou seja, com o mínimo de interferência negativa sobre os seus receptores e as áreas de influência;
 - Identificar e descrever medidas de gestão ambiental e social que possam conduzir à maximização dos potenciais impactos positivos do projecto proposto, com o fim de incrementar os benefícios do empreendimento;
 - Definir um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) que sistematize as acções a serem levadas a cabo durante a implementação do Projecto tendo em vista a sua sustentabilidade ambiental, assim como outros planos complementares que sejam identificados como necessários. O PGAS deverá, assim, identificar as responsabilidades, planificação e metodologias para a concretização dessas acções.
- **Estudo do Impacto Ambiental e Social (Relatório do EIAS):** os principais objectivos da terceira fase são os da avaliação dos impactos identificados no EPDA, a definição das medidas de mitigação e a elaboração do PGAS. O Relatório do EIAS serve como base de apoio para as autoridades competentes no processo de tomada de decisão, que resulta no licenciamento ambiental ou indeferimento da actividade proposta. As principais tarefas realizadas nesta fase são:
 - **Estudos de Referência:** estes estudos são realizados com o intuito de analisar e descrever a situação actual das condições sociais e ambientais relevantes na área do projecto e áreas envolventes, bem como para identificar receptores e recursos sensíveis aos potenciais impactos;
 - **Avaliação dos Impactos e Mitigação:** visa a identificação e avaliação do âmbito e significância dos impactos sobre os receptores e recursos, com base nos critérios de avaliação definidos; elaborar e descrever as medidas que serão tomadas com vista a evitar, minimizar ou compensar os impactos ambientais adversos, potenciar os impactos positivos e reportar a significância dos impactos residuais, após a mitigação;
 - **Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS):** as medidas de mitigação identificadas são integradas num conjunto de programas de gestão temáticos. O PGAS visa orientar a gestão social e ambiental ao longo do ciclo de vida do projecto. Este constitui o mecanismo pelo qual a mitigação e monitorização dos impactos ambientais (conforme definido no Relatório de EIAS) são integradas na execução do projecto.

A Figura 1 ilustra, de forma geral, o processo de AIAS. As principais fases deste processo são descritas em maior detalhe nas secções que se seguem.

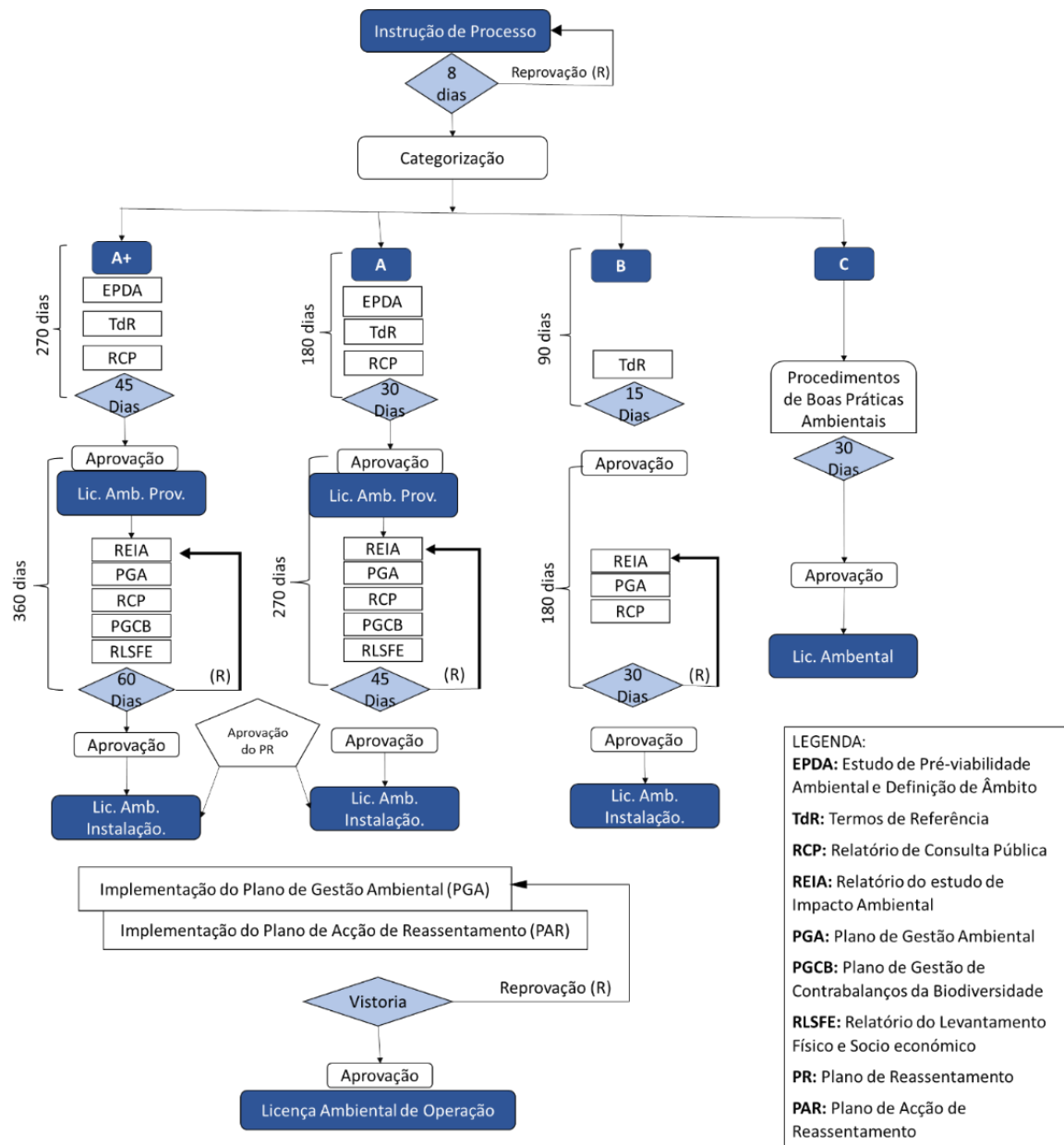


Figura 1: Fluxograma do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental e Social

5.2.1 FASE 1: INSTRUÇÃO DO PROCESSO

O primeiro passo do processo de AIAS foi a Fase de Instrução do Processo. Durante esta fase, foi compilado e submetido aos Serviços Provinciais de Ambiente (SPA) de Niassa, um Relatório de Instrução do Processo, de modo a servir de apoio à determinação do nível de avaliação ambiental necessário. Este relatório incluiu informação sobre o projecto proposto e uma breve descrição do contexto biofísico e socioeconómico da área de implementação. O relatório incluiu ainda uma Ficha de Informação Ambiental Preliminar.

O Relatório de Instrução de Processo e a Ficha de Informação Ambiental Preliminar foram submetidos aos SPA de Niassa a 29 de Outubro de 2021. Os SPA de Niassa, classificaram o projecto como sendo de Categoria A, estando assim sujeito a um processo de AIAS completo.

5.2.2 FASE 2: EPDA

5.2.2.1 OBJECTIVOS DO EPDA

A elaboração e o conteúdo do relatório de EPDA obedecem às determinações legais para uma actividade incluída na “Categoria A”, em conformidade com o Decreto n.º 54/2015. Os seus objectivos principais centram-se nos seguintes aspectos:

- Apresentar uma descrição mais detalhada do Projecto;
- Caracterizar de um modo preliminar as condições físicas, bióticas e socioeconómicas da área de implantação, assim como da área envolvente;
- Identificar se existem “questões fatais” do ponto de vista ambiental, ou seja, possíveis impactos ou condições do meio de inserção do Projecto que, pela sua significância alta e irreversibilidade possam inviabilizar a implementação do Projecto;
- Identificar e listar de um modo preliminar, os potenciais impactos ambientais do Projecto;
- Identificar os aspectos físicos, bióticos e socioeconómicos relacionados com o Projecto que deverão ser estudados em maior detalhe no EIAS; e
- Elaborar os TdR para o EIAS (aplicável na ausência de “questões fatais”).

De modo a fundamentar os objectivos acima descritos, o Relatório do EPDA incluiu a seguinte informação (Art.º 10 do Regulamento de AIAS):

- Resumo Não Técnico (RNT), com os principais assuntos, constatações e recomendações do Relatório;
- Informação sobre o Proponente do Projecto, bem como a equipa de consultoria responsável pelo Processo de AIAS;
- Definição das áreas de influência preliminares do Projecto; .
- Descrição das actividades do Projecto ao longo do seu ciclo de vida;
- Breve descrição da situação de referência do ambiente biofísico e socioeconómico receptor;
- Identificação dos potenciais impactos, negativos ou positivos, que o Projecto proposto possa ter sobre o ambiente e comunidades;
- Identificação e avaliação de potenciais falhas fatais (riscos ambientais e sociais) que possam pôr em causa a viabilidade do Projecto; e
- Identificação dos estudos detalhados a serem realizadas no EIAS e elaboração dos respectivos TdR.

A fase de EPDA incluiu ainda um PPP (conforme o Art.º 15 do Regulamento de AIAS), visando apresentar o Projecto proposto às PI&A's relevantes e identificar questões e preocupações sobre o mesmo. Os principais objectivos do PPP do EPDA foram os seguintes:

- Identificar as PI&As e compilar uma base de dados de PI&As que deverá ser continuamente actualizada durante o Processo de AIAS;
- Fornecer às PI&As (incluindo comunidades locais directamente afectadas, autoridades, organizações ambientais, membros interessados do público e organizações de base comunitária) informação relacionada com o Projecto proposto e seus potenciais impactos;
- Dar às PI&As a oportunidade de participar efectivamente no processo e identificar todas as suas questões e preocupações relativas à actividade proposta;
- Permitir que as PI&As compreendam a forma como as questões ambientais e sociais que colocaram serão abordadas na fase de EIAS; e
- Obter comentários das PI&As em relação aos TdR.

5.2.3 FASE 3: EIAS

5.2.3.1 Objectivos do EIAS

Os principais objectivos desta fase do EIAS são os seguintes:

- Realizar os estudos de especialidade, de acordo com os TdR aprovados pelo MTA;
- Avaliar os impactos sociais e ambientais associados com o projecto;
- Definir as medidas de mitigação para os impactos negativos e medidas de potenciação para os impactos positivos; e
- Integrar essas medidas num PGAS, na forma de medidas claras, praticáveis e aplicáveis às condições locais, baseando-se nas melhores práticas e na legislação pertinente.

5.2.3.2 Relatório EIAS

O presente Relatório de EIAS inclui a seguinte informação, conforme o Art.º 11 do Regulamento da AIAS:

- Resumo não técnico com as principais questões abordadas, conclusões e propostas;
- Identificação e endereço do proponente;
- Identificação da equipa interdisciplinar que elaborou o EIAS;
- Enquadramento legal da actividade, incluindo o Plano de Compensação;
- Descrição da actividade e das diferentes acções nela previstas nas etapas de planificação, construção, exploração e desactivação;
- Descrição e comparação detalhadas das diferentes alternativas;
- Delimitação e representação geográfica da área de influência da actividade;
- Caracterização da situação ambiental e social de referência, incluindo a avaliação qualitativa dos serviços de ecossistema actualmente providenciados e a identificação da vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas;
- Previsão da situação ambiental e social futura com ou sem medidas de mitigação;
- Resumo dos impactos e viabilidade ambiental, e socioeconómica das alternativas propostas;
- Identificação e análise do impacto do projecto sobre a saúde, género e grupos vulneráveis das comunidades afectadas e as medidas de mitigação propostas;
- Identificação e avaliação dos impactos directos, indirectos, residuais e cumulativos, e das respectivas medidas de mitigação, potenciação e/ou compensação;
- Apresentação do DUAT provisório ou definitivo da área disponível para o desenvolvimento do projecto;
- Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) da actividade, que inclui a monitorização dos impactos, programas de educação ambiental, de comunicação, de emergência e contingência de acidentes;
- O relatório de participação pública de acordo com o estipulado no n.º 9 do artigo 15, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental;

Alguns dos principais aspectos da fase de EIAS, tais como os estudos de especialidade, a elaboração do PGAS e o PPP, são descritos com maior pormenor nos subcapítulos seguintes.

5.3 ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE EIAS

O Relatório do EIAS está estruturado em quatro Volumes, cujo conteúdo se lista na Tabela:

Tabela 2: Estrutura de Relatório de EIAS

Capítulo	Conteúdo
1	INTRODUÇÃO Este capítulo proporciona o contexto do Projecto proposto e do processo de AIAS.
2	JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO PROPOSTO Faz uma descrição os porquês do projecto, sua área de implementação, assim como a importância do mesmo.
3	OBJECTIVOS DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL Proporciona os principais objectivos e estrutura do relatório.
4	IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DO CONSULTOR AMBIENTAL Apresenta informação sobre o Proponente, a equipa de consultores de AIAS
5	O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL REALIZADO PARA O PROJECTO Apresenta os passos a seguir para o processo de AIA em Moçambique e aplicável para o presente projecto
6	QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL APLICÁVEL AO PROJECTO Resume o enquadramento legal dentro do qual será desenvolvida a AIAS associado ao seu Quadro de Política que dá as diretrizes de EIAS para os Projectos levados a cabo no âmbito do PROLER e identifica outra legislação, normas e directrizes ambientais aplicáveis ao projecto.
7	DESCRIÇÃO DO PROJECTO Apresenta descrição geral do projecto.
8	ALTERNATIVAS DO PROJECTO Faz uma análise comparativa das alternativas do projecto
9	ABORDAGEM METODOLÓGICA Apresenta a abordagem proposta e metodologia do processo de AIAS.
10	ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO Apresenta a caracterização da situação geral da área de influencia do Projecto
11	ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO: MEIO BIOFÍSICO Apresenta a caracterização da situação de referência Física das áreas de influência do Projecto e também faz a caracterização da situação de referência biótica das áreas de influência do Projecto
12	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÓMICO Apresenta a caracterização da situação de referência socioeconómica das áreas de influência do Projecto
13	IMPACTOS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO Identifica e avalia os impactos potenciais do projecto (impactos biofísicos e socioeconómicos) e define as medidas mitigadoras relevantes para evitar, reduzir, compensar e melhorar os impactos do Projecto (se aplicável)
14	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES Apresenta as principais constatações do relatório do EIAS, bem como as recomendações para as fases seguintes do Projecto.
15	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
16	ANEXOS
Volume II	Plano de Gestão Ambiental e Social Apresenta o PGAS do Projecto, organizando todos os requisitos de mitigação, gestão e monitorização definidos no EIAS em programas de gestão temáticas.

6. QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL APLICÁVEL AO PROJECTO

O quadro regulatório moçambicano contém requisitos e normas definidos para a implementação, gestão ambiental e social de projectos de desenvolvimento. As funções de protecção ambiental são desempenhadas por diferentes entidades, tanto a nível nacional como regional. O desenvolvimento deste Projecto deverá estar em conformidade com as leis, normas, regulamentos e padrões moçambicanos aplicáveis, assim como com os padrões e normas ambientais e sociais internacionais com destaque para os da IFC e do Banco Mundial (BM), tal como definido no Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) do PROLER.

6.1 QUADRO INSTITUCIONAL

Tabela 3: Instituições-chave para assuntos relativos ao Projecto e resumo dos respectivos papéis e responsabilidades

Instituição	Papéis e Responsabilidades
Sector de Energia	
O Ministério de Recursos Minerais e Energia (MIREME)	Criado pelo Decreto Presidencial n.º 1/2015, de 16 de Janeiro. As competências do Ministério são definidas na Resolução n.º 14/2015, de 8 de Julho, e incluem, entre outras, a promoção do conhecimento dos recursos energéticos nacionais, o seu desenvolvimento e utilização, e o desenvolvimento da produção de energia para satisfazer as necessidades nacionais e aproveitar as oportunidades do mercado regional.
Autoridade Reguladora de Energia (ARENE)	Criada pela Lei n.º 11/2017, de 8 de Setembro, substituindo o anterior Conselho Nacional de Electricidade. A ARENE possui poderes de supervisão, regulamentação, fiscalização e de sanção sobre o sector de energia.
A Direcção Nacional de Electricidade (DNE),	Criada pelo Diploma Ministerial n.º 195/2005, de 14 de Setembro, é a entidade do MIREME responsável pela concepção, promoção, avaliação, execução e monitorização das políticas do sector de electricidade. O licenciamento de novas instalações eléctricas faz parte das competências da DNE, tal como definidas nos seus estatutos orgânicos (Diploma Ministerial n.º 24/2010, de 29 de Janeiro).
Electricidade de Moçambique, E.P. (EDM)	Foi criada em 1977 (Decreto-Lei n.º 38/77, de 27 de Agosto) como a entidade estatal responsável pelo serviço eléctrico. Foi transformada em empresa pública em 1995 (Decreto n.º 27/95, de 17 de Julho), esperando-se assim que opere em termos comerciais. A EDM está sob a tutela do MIREME e as suas responsabilidades são as do estabelecimento e a exploração do serviço público de produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia eléctrica em Moçambique, e como tal é a entidade gestora da rede eléctrica nacional (Decreto n.º 43/2005, de 29 de Novembro).
Autoridades Ambientais	
Ministério da Terra e Ambi-	Criado pelo Decreto Presidencial Nº 1/2020, de 17 de Janeiro, é a

Instituição	Papéis e Responsabilidades
ente e (MTA)	<p>autoridade central que, de acordo com os princípios, objectivos e tarefas definidos pelo Governo, dirige, planifica, coordena, controla e assegura a execução das políticas nos domínios de administração e gestão de Terra e Geomática, Florestas e Fauna Bravia, Ambiente, Mudanças Climáticas e Áreas de Conservação. O MTA está organizado em diferentes áreas de actividade, através de direcções nacionais, as mais relevantes encontram-se descritas a baixo: .</p> <p>Direcção Nacional do Ambiente (DINAB): Tem como funções propor políticas e regulamentos ambientais, a promoção do desenvolvimento sustentável, o controlo e protecção da qualidade ambiental e a monitorização dos processos de AIAS.</p> <p>Direcção Nacional de Terras e Desenvolvimento Territorial: Tem como funções estabelecer regras, regulamentos e directrizes para o planeamento territorial e reassentamento e a promoção e monitorização da execução dos instrumentos de ordenamento territorial e processos de reassentamento.</p> <p>O MTA é representado ao nível de cada província pela Direcção Provincial de Desenvolvimento Territorial e Ambiente (DPDTA) e pelos Serviços Provinciais de Ambiente (SPA), sendo este último responsável pelas questões relativas ao licenciamento ambiental. A nível distrital, este Ministério é representado pelo Serviço Distrital de Planeamento e Infra-estruturas (SDPI).</p>
A Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental (AQUA)	Tem funções que incluem a inspecção do cumprimento das leis, regras e regulamentos associados à terra, ambiente, áreas de conservação e florestas, e fauna bravia
Outras Instituições	
O Ministério de Género, Criança e Acção Social (MGCAS)	Responsável por promover a igualdade de género e a equidade no desenvolvimento económico, social, político e cultural; promoção, protecção e concretização dos direitos da criança, visando o seu desenvolvimento integral; promoção da assistência social às pessoas e agregados familiares em situação de pobreza e vulnerabilidade, nomeadamente, mulheres, crianças, idosos, pessoas com deficiência e pessoas com doenças crónicas e degenerativas; e promoção e coordenação de acções de instituições
Ministério da Indústria e Comércio (MIC)	Criado com a missão de orientar o comércio externo e interno, reprimindo as práticas especulativas em detrimento do produtor e do consumidor e ainda para estabelecer uma rede comercial para servir a população do País, particularmente das zonas rurais
Ministério da Saúde (MISAU)	É o órgão central do Aparelho do Estado responsável pela aplicação da política de saúde nos domínios público, privado e comunitário
Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER)	Contribuir para a segurança alimentar e nutricional e a renda dos produtores agrários de forma competitiva, garantindo a equidade social e de género.
Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos- MOPHRH	Criado para promover, construir e preservar infra-estruturas que impulsionem o desenvolvimento socioeconómico, usando os recursos disponíveis de forma sustentável para a planificação e implementação coordenada dos programas públicos de gestão de recursos hídricos, desenvolvimento da indústria de construção, edifícios

Instituição	Papéis e Responsabilidades
	públicos e da rede de estradas, acesso a água potável, saneamento e habitação condigna

6.2 QUADRO LEGAL E REGULADOR NACIONAL

De acordo com a Lei-Quadro do Ambiente (Lei n.º 20/1997, de 1 de Outubro), qualquer actividade cuja natureza da localização, concepção ou escala possa causar impactos ambientais relevantes deve requerer uma Licença Ambiental junto das autoridades relevantes. A decisão das autoridades em relação à emissão da Licença será tomada com base nas análises e recomendações de uma AIA. O processo de AIA é regulado pelo Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro), aplicável a “todas as actividades públicas ou privadas que directa ou indirectamente possam influir nas componentes ambientais”.

No desenvolvimento do Projecto e na sua avaliação de impacto ambiental está a ser observada a generalidade da legislação e regulamentação moçambicana relevante e/ou aplicável em matéria ambiental e sectorial (neste caso com destaque para a Lei nº 21/97 de 1 de Outubro - Lei de Produção, Transporte, Distribuição e Comercialização de Energia Eléctrica, e o respectivo Regulamento - Decreto 8/2000, de 20 de Abril), para além Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) aplicável ao PROLER em conformidade com os requisitos das Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial. Destacam-se abaixo os instrumentos legais directamente relacionados com o processo de AIA e com a Gestão Ambiental e Social do Projecto, sem prejuízo de outros que venham a ser identificados como pertinentes ou que sejam, entretanto, publicados

Tabela 4: Diplomas directamente relacionados com e relevantes para o processo de AIA e com a Gestão Ambiental e Social do Projecto

Legislação	Descrição	Relevância
Legislação do sector do Ambiente - GERAL		
Constituição da República de Moçambique (2004)	A Constituição da República de Moçambique define o direito de todos os cidadãos a um ambiente equilibrado e o dever de o proteger (Artigo 90). Adicionalmente, o Estado precisa de assegurar: (i) a promoção de iniciativas que assegurem o equilíbrio ecológico e a preservação ambiental, e (ii) a implementação de políticas para prevenir e controlar a poluição e integrar preocupações ambientais em todas as políticas sectoriais para garantir ao cidadão o direito a viver um ambiente equilibrado suportado por desenvolvimento sustentável (Artigo 117)	O Projecto proposto deve cumprir os requisitos legais para o licenciamento ambiental, tendo em consideração não só os regulamentos específicos à AIAS, mas também todos os regulamentos ambientais aplicáveis (biofísicos e sociais) que possam ser relevantes ao Projecto ao longo do seu ciclo de vida (construção, operação e desactivação).
Resolução N° 5/95,	Estabelece a base para toda a	O Proponente é responsável por

Legislação	Descrição	Relevância
Política do Ambiente	<p>legislação ambiental. De acordo com o n.º 1 do Artigo 2º, o objectivo principal desta política é o de garantir o desenvolvimento sustentável, a fim de manter um equilíbrio aceitável entre o desenvolvimento socioeconómico e a protecção do ambiente.</p> <p>Para atingir este objectivo, a política deve assegurar, entre outros requisitos, a gestão dos recursos naturais do país e do ambiente em geral, a fim de preservar a sua capacidade funcional e de produção para as gerações presentes e futuras.</p>	<p>garantir que todas as actividades propostas estejam em conformidade com esta política para garantir a sustentabilidade ambiental do projecto.</p>
Código Penal (Lei n.º 35/2014, de 31 de Dezembro)	<p>Introduz crimes contra o ambiente relacionados com questões tais como a propagação de doenças, substâncias tóxicas e nocivas para a saúde, a destruição de espécies protegidas ou proibidas, a poluição, e a poluição com perigo para a comunidade.</p>	<p>O proponente deverá evitar qualquer tipo de crime ambiental, tal como: poluição, Disseminação de enfermidades; exploração ilegal de recursos florestais; entre outros crimes puníveis.</p>
Lei N° 20/97 Lei do Ambiente	<p>Surge como uma materialização das recomendações da Política do Ambiente. A Lei do Ambiente define a base jurídica para a correcta utilização e gestão do ambiente e dos seus componentes. Aplica-se a todas as actividades públicas e privadas que directa ou indirectamente podem influenciar componentes ambientais. No seu Artigo 9.º, proíbe qualquer forma de poluição e de degradação ambiental.</p> <p>A Lei do Ambiente estabelece as bases para que haja prevenção de danos e protecção ambiental. No que diz respeito à execução das infra-estruturas, o Artigo 14.º, n.º 1, estabelece que a execução de infra-estruturas para qualquer fim que, pelo seu tamanho, natureza e localização, possa causar um impacto negativo significativo no ambiente é proibida. Isto é especialmente aplicável para zonas susceptíveis de erosão ou desertifica-</p>	<p>Esta lei determina a relevância da protecção ambiental e prevenção de qualquer dano que possa ser causado a qualquer uma das componentes ambientais pelo desenvolvimento do projecto.</p>

Legislação	Descrição	Relevância
	ção, zonas húmidas, zonas de protecção ambiental e outras zonas sensíveis ecológicas.”	
Resolução N° 5/95, Política do Ambiente	Estabelece a base para toda a legislação ambiental. De acordo com o n.º 1 do Artigo 2º, o objectivo principal desta política é o de garantir o desenvolvimento sustentável, a fim de manter um equilíbrio aceitável entre o desenvolvimento socioeconómico e a protecção do ambiente. Para atingir este objectivo, a política deve assegurar, entre outros requisitos, a gestão dos recursos naturais do país e do ambiente em geral, a fim de preservar a sua capacidade funcional e de produção para as gerações presentes e futuras.	O Proponente é responsável por garantir que todas as actividades propostas estejam em conformidade com esta política para garantir a sustentabilidade ambiental do projecto.
Legislação do sector do Ambiente - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL		
Decreto N° 54/2015 de 31 de Dezembro Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental	Estabelece as regras a seguir para o licenciamento ambiental de qualquer actividade a realizar no território nacional.	A implementação da actividade deverá seguir os procedimentos emanados neste regulamento para o licenciamento ambiental.
Directiva Geral para o Processo de Participação Pública	Detalha os procedimentos a seguir no processo de consulta no âmbito do processo de avaliação do impacto ambiental. O objectivo deste decreto é o de garantir a máxima participação dos interessados e afectados pelo projecto durante o processo de avaliação do impacto ambiental.	Todos os processos de participação pública devem seguir os procedimentos estabelecidos neste Decreto.
Decreto N° 25/2011 de 15 de Junho Regulamento do Processo de Auditoria Ambiental	Destaca a importância da auditoria ambiental como instrumento para um processo de gestão imparcial e documentado para assegurar a protecção do ambiente. Estabelece procedimentos para avaliar os processos operacionais e de trabalho em relação aos requisitos do plano de gestão ambiental, incluindo os requisitos legais ambientais aprovados para um determinado projecto.	Uma vez autorizado o projecto, o Proponente deve dispor de um sistema de auditoria interna funcional, frequente e independente. De acordo com o número 1 do Artigo 7 deste decreto, todos projectos de categoria A e B são sujeitos a auditorias privadas pelo menos uma vez por ano, para verificar a conformidade com os processos laborais e funcionais do projecto com as imposições legais ambientais

Legislação	Descrição	Relevância
		em vigor. O incumprimento das recomendações da auditoria é punível.
Decreto N° 11/2006 de 15 de Junho Regulamento relativo à inspecção ambiental	Visa supervisionar, monitorar e fazer a verificação regular do cumprimento das normas de protecção ambiental a nível nacional.	O projecto será objecto de inspecções pelo ministério que superintende o sector do ambiente (Ministério da Terra e Ambiente) antes da construção, antes da operação e sempre que se julgar necessário durante a operação para verificar o cumprimento do plano de gestão ambiental e da legislação ambiental. O Operador deve cooperar com tais inspecções.
Diploma Ministerial N° 129/2006 de 19 de Julho Directiva Geral para a Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental	Especifica os procedimentos para a realização de um estudo de impacto ambiental e o formato, estrutura e conteúdo do relatório do Estudo de Impacto Ambiental (EIAS). O objectivo deste decreto é padronizar os procedimentos a serem seguidos e a apresentação do relatório de avaliação de impacto ambiental.	A elaboração do EIAS seguirá os procedimentos de plasmado neste documento em termos de conteúdo do documento.
Legislação do sector do Ambiente - QUALIDADE DO AR E DA ÁGUA		
Decreto N° 18/2004 de 2 de Junho Regulamento sobre Padrões de qualidade ambiental e de emissões de efluentes	Fornece parâmetros para a manutenção da qualidade do ar; normas para as emissões de poluentes gasosos de várias indústrias, incluindo fontes móveis. Também enfatiza a prevenção e o controlo da poluição da água e protecção do solo.	O projecto deve respeitar os limites máximos admissíveis de normas de qualidade do ar estabelecidas ao abrigo do presente regulamento, de modo a não prejudicar o ambiente. O projecto deve atender aos padrões de qualidade da água, solos e de emissões de efluentes, considerando as emissões permitidas por lei, para não prejudicar o meio ambiente. Qualquer acção proposta deve considerar os níveis permitidos por este decreto. A violação de tal é passível de multa.
Decreto N° 67/2010 de 31 de Dezembro Decreto que altera artigos e anexos do regulamento sobre Padrão de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes	Propõe alterações ao Decreto n. ° 18/2004, que constam dos anexos I e V, referidos nos artigos 7° e 16.°. Este instrumento jurídico altera e acrescenta novos padrões de qualidade ambiental a serem considerados em qualquer actividade no país. Estabelece parâmetros para a	O Projecto deve cumprir com os padrões de qualidade do ar ambiente e de emissões de poluentes atmosféricos, de modo a não causar danos ao ambiente

Legislação	Descrição	Relevância
aprovado pelo Decreto N° 18/ 2004 de 2 de Junho	manutenção da qualidade do ar (Artigo 7º), padrões de emissão de poluentes gasosos por tipo de indústria (Artigo 8º) e padrões de emissão de poluentes gasosos de fontes móveis (Artigo 9º), incluindo veículos ligeiros e pesados.	
Legislação do sector do Ambiente - RESIDUOS E POLUIÇÃO		
Lei n.º 10/2020, de 24 de Agosto	Aprova o Regulamento da Lei de Gestão e Redução do Risco de Desastres. Este Regulamento fixa as regras e procedimentos da aplicação da Lei n.º 10/2020, de 24 de Agosto, que estabelece o Regime Jurídico da Gestão e Redução do Risco de Desastres.	O projecto deve ser construído e implementado com observância dos parâmetros descritos nesta lei, visto que a mesmo, concorre para a redução do risco de desastres.
Decreto nº 94/2014, de 31 de Dezembro Regulamento sobre a Gestão de Resíduos	Estabelece o quadro legal para a gestão de resíduos em Moçambique de forma a se minimizarem os impactos negativos no ambiente e na saúde. Entre outros aspectos sobre esta temática este regulamento estabelece regras sobre a classificação dos resíduos sólidos e sobre as formas de separação, recolha, transporte, tratamento e eliminação de resíduos.	Qualquer projecto deve implementar práticas adequadas de gestão de resíduos ao longo do seu ciclo de vida. O Projecto deve estar em conformidade com os requisitos estabelecidos neste regulamento
Lei n.º 10/2020, de 24 de Agosto	Aprova o Regulamento da Lei de Gestão e Redução do Risco de Desastres. Este Regulamento fixa as regras e procedimentos da aplicação da Lei n.º 10/2020, de 24 de Agosto, que estabelece o Regime Jurídico da Gestão e Redução do Risco de Desastres.	O projecto deve ser construído e implementado com observância dos parâmetros descritos nesta lei, visto que a mesmo, concorre para a redução do risco de desastres,
Decreto nº 83/2014 de 31 de Dezembro Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos	Estabelece normas e procedimentos para garantir a gestão correcta de resíduos perigosos que resultam da implementação de actividades humanas e de processos industriais cujo impacto se reflecte na saúde pública e no meio ambiente	O proponente, os empreiteiros deverão identificar as principais fontes geradoras de resíduos perigosos do Projecto e formular medidas para a gestão de tais resíduos, em conformidade com o previsto no Regulamento
Legislação do sector do Ambiente - (Conservação e Florestas)		
Lei nº 10/99 de 7 de Julho Lei de Florestas e Fauna Bravia	Estabelece os princípios no que respeita à formalização de áreas protegidas e à utilização e gestão de recursos florestais e faunísticos. As disposições do artigo 13, que	A construção e funcionamento da central fotovoltaica e da linha de transporte e de quaisquer outras componentes do projecto, deve obedecer estritamente esse regu-

Legislação	Descrição	Relevância
	estabelece a necessidade de se proteger locais que tenham um valor histórico e cultural para as comunidades locais, seriam aplicáveis ao Projecto proposto.	lamento
Lei nº 5/2017, de 11 de Maio revista em 2017, através do decreto 89/2017 Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica	Estabelece as normas e princípios básicos sobre a protecção, conservação, restauração e utilização sustentável da diversidade biológica nas áreas de conservação, bem como o enquadramento de uma administração integrada, para o desenvolvimento sustentável do país	Esta lei poderá ser aplicável ao Projecto caso se justifique ao longo do levantamento de campo áreas com importância de conservação, caso contrário não será aplicável.
Decreto n.º 12/2002 de 6 de Junho, complementado pelo Decreto n.º 11/2003 de 25 de Março): Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia	Estabelece disposições complementares de apoio à Lei de Florestas e Fauna Bravia. Este regulamento fornece princípios orientadores associados à gestão, protecção, utilização e exploração de recursos florestais e faunísticos	A construção e funcionamento da central fotovoltaica e da linha de transporte e de quaisquer outras componentes do projecto, devem obedecer estritamente a este regulamento na conservação da biodiversidade.
Decreto n.º 51/2021 de 19 de Julho Regulamento de Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Avifauna	Esta directiva estabelece os princípios de protecção, conservação e o uso sustentável da avifauna que ocorre no território nacional.	Durante o processo de construção e funcionamento da central fotovoltaica e da linha de transporte devem ser respeitados os padrões internacionais de boas práticas e garantir a colocação de dispositivos de sinalização que evitem colisão dos pássaros ou quaisquer outros danos que afectam a avifauna.

6.3 PROTOCOLOS E CONVENÇÕES REGIONAIS E INTERNACIONAIS RELEVANTES

Tal como referido anteriormente, o processo de AIAS está a ser desenvolvido não só em conformidade com as normas e regulamentações nacionais, mas também em linha com as melhores práticas internacionais, nomeadamente a política ambiental e social e as normas ambientais e sociais (NAS) do Banco Mundial (BM). Acrescido às normas e recomendações da IEC (International Electrotechnical Commission).

6.4 CONVENÇÕES E PROTOCOLOS REGIONAIS E INTERNACIONAIS RATIFICADOS POR MOÇAMBIQUE

Moçambique é signatário de vários instrumentos jurídicos internacionais que se relacionam com a necessidade de se ser proactivo na protecção e conservação do ambiente. De acordo com o número 2 do Artigo 18 da Constituição de Moçambique, as regras do direito internacional têm o mesmo valor no direito nacional e, uma vez ratificadas pelo Parlamento e pelo Governo, tornam-se em actos normativos constitucionais. Nos termos do n.º 1 do Artigo 18.º da Constituição “os tratados e acordos internacionais devidamente aprovados e ratificados são aprovados na ordem jurídica moçambicana”. Uma série de Convenções, Protocolos e Tratados internacionais e regionais ratificados, relevantes para o Projecto e não só, incluem:

A **Convenção das Nações Unidas sobre Biodiversidade** ratificada pela Resolução n.º 2/94, de 24 de Agosto: visa “a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização de recursos genéticos, incluindo o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência apropriada das tecnologias pertinentes, tendo em conta todos os direitos sobre esses recursos e tecnologias, bem como através de um financiamento adequado”. Este instrumento internacional preconiza a conservação dos ecossistemas e dos habitats naturais, a recuperação de populações viáveis de espécies no seu meio natural, constituindo um alicerce essencial para a criação, desenvolvimento e protecção de zonas de conservação no país, que por vezes podem ser ameaçadas pela realização de operações de petróleo e gás e outras operações industriais sem as disposições da legislação ambiental.

A **Convenção Africana sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais**, ratificada através da Resolução n.º 18/81, de 30 de Dezembro: visa assegurar a conservação, utilização e desenvolvimento dos recursos terrestres, aquáticos, florestais e faunísticos dos estados-membro, tendo em conta não só os princípios gerais da conservação da natureza, mas também os interesses das próprias comunidades. A importância desta convenção para o projecto pode estar ao mesmo nível que a Convenção das Nações Unidas sobre Biodiversidade, descrita acima.

Protocolo relativo à Conservação da Vida Selvagem e sua aplicação na SADC, ratificado pela Resolução n.º 14/2002, de 5 de Março: visa estabelecer abordagens e apoio comuns à conservação e utilização sustentável dos recursos faunísticos dentro da legislação interna de cada Estado. Este, bem como outro protocolo regional da SADC sobre recursos naturais, como água, cursos de água partilhados e outros, é também um importante Protocolo para o Projecto. Neste sentido durante a implantação, operação e desactivação, deverão ser tomadas medidas por forma não permitir o uso dos recursos faunísticos pelos trabalhadores e outros.

Convenção de Ramsar sobre Terras Húmidas de Importância Internacional, ratificada pela Resolução n.º 45/2003, de 5 de Novembro. De acordo com esta Convenção, os países, incluindo Moçambique, preparam uma lista de Terras Húmidas de Importância Internacional. Os governos comprometem-se a utilizar estas áreas de forma sustentável, promovendo o planeamento territorial, a elaboração de políticas e a publicação de legislação, acções de gestão e educação dos seus povos, bem como a gestão adequada e eficaz destas áreas numa abordagem integrada em relação à cooperação internacional sobre as zonas húmidas transfronteiriças, os sistemas de zonas húmidas partilhados, as espécies comuns e os projectos de desenvolvimento que possam afectar as zonas húmidas.

Resolução nº 21/81 de 30 de Dezembro, do Conselho de Ministros que transforma Moçambique num **membro da UICN**: entre outros, visa encorajar e facilitar a cooperação entre governos, organizações internacionais e pessoas interessadas na conservação da natureza e seus recursos.

Moçambique é um dos mais de 198 países que assinaram e ratificaram o Novo Pacto Climático de Sharm El-Sheikh, no Egito. Esta reunião da COP27 tinha como principal objectivo: Discutir as questões ambientais globais, especialmente o alcance de metas de redução da emissão de gases com efeito de estufa (GEE), que são fundamentais para a atenuação das mudanças climáticas globais, para além de firmar o compromisso de atingir metas mais ambiciosas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa até 2030. Debater medidas de adaptação aos inevitáveis impactos das alterações climáticas, promovendo a mitigação e o desenvolvimento com baixo teor de carbono, visando o desenvolvimento sustentável, com a participação activa de todas as partes interessadas nos sectores social, ambiental e económico. Os acordos firmados nas COP 26 e 27 defendem a necessidade de "acelerar" a transição energética para fontes limpas. Também pede que os países "acelerem" os esforços para reduzir subsídios "ineficientes" a combustíveis fósseis e o uso de carvão que não use tecnologia de compensação de emissões. É neste âmbito que o presente projecto vem em resposta aos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (IODS) e Conferência das Partes (COP 27).

Convenções da Organização Internacional de Trabalho (OIT). Moçambique é membro da Organização Internacional de Trabalho (OIT) desde 28 de Maio de 1976. Desde a sua entrada, o país ratificou 19 convenções da OIT, das quais 8 fundamentais, 3 de governação e 8 técnicas. Todas estas convenções, uma vez ratificadas tornam-se instrumentos normativos nacionais. Abaixo algumas convenções fundamentais relativas a:

- Convenção Nº 29 de 1930, sobre trabalho forçado, ratificado a 16 de Junho de 2003;
- Convenção Nº 98 de 1949, sobre o direito de organizar e negociar colectivamente o salário e condições de trabalho, ratificado a 23 de Dezembro de 1996;
- Convenção Nº 100 de 1951, sobre igual remuneração, ratificada a 06 de Junho de 1977;
- Convenção Nº 111 de 1958, sobre discriminação (emprego e ocupação), ratificada a 06 de Junho de 1977;
- Convenção da OIT Nº 138 de 1973, sobre a idade mínima (15 anos) para admissão ao emprego, ratificada em Junho de 2003;
- Convenção Nº 11 de 1921, sobre direito à associação (agricultura), ratificada a 06 de Junho de 1977; e
- Convenção Nº 182 de 1999, sobre Piores Formas de Trabalho Infantil, ratificada em Junho de 2003.

Outras convenções e protocolos internacionais e regionais importantes ratificados pelo Estado Moçambicano incluem:

- Convenção de Viena para a Protecção da Camada de Ozono e Protocolo de Montreal relativo a Substâncias que Empobrecem a Camada de Ozono (Resolução n.º 8/93, de 8 de Dezembro);
- Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas - UNFCCC (Resolução nº 1/94, de 24 de Agosto de 1994);
- Protocolo de Quioto (Resolução n.º 10/2004, de 28 de Julho);
- Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (Resolução n.º 11/2001, de 20 de Dezembro);
- Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e à Seca (Resolução nº 20/96 a 26 de Novembro);
- Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes e (POPs) (Resolução No. 19/96 de 26 de Novembro de 1996);
- Convenção de Basileia sobre o Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (Resolução 18/96 a 26 de Novembro de 1996); e

- Convenção das Nações Unidas para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra Mulher (CEDAW), 1979. (Resolução n.º 4/93 de 2 de Junho de 1993).

Southern African Power Pool (SAPP) – Centro Regional de Coordenação de Energia da SADC

A SAPP (sigla Inglesa) foi criada em 1995 e tem doze países membros representados pelas respectivas concessionárias de energia eléctrica, sendo a EDM E.P., uma delas.

Os seus objectivos focam-se principalmente em fornecer um fórum para o desenvolvimento de um sistema eléctrico interconectado de classe mundial, robusto, seguro, eficiente, confiável e estável na região da África Austral; coordenar e fazer cumprir os padrões regionais comuns de qualidade de fornecimento, medição e monitorização do desempenho dos sistemas; harmonizar as relações entre os utitários membros; facilitar o desenvolvimento da competência regional por meio de programas de treinamento e pesquisa; aumentar o acesso à energia nas comunidades rurais; e implementar estratégias em apoio às prioridades de desenvolvimento sustentável.

A SAPP desenvolveu directrizes de gestão ambiental, que poderão ser usadas, caso necessário, no Relatório de EAS para a análise e avaliação das diferentes componentes do estudo físico, biótico e social, associadas ao Projecto.

6.5 PADRÕES INTERNACIONAIS

O projecto conta com apoio financeiro da União Europeia através da Agência Francesa de Desenvolvimento, pelo que a sua execução deve estar em conformidade com o Quadro Ambiental e Social (QGAS), assim como Quadro de Política de Reassentamento (QPR), ambos do PROLER, que estão em conformidade com os Padrões de Desempenho (PD) da IFC, enquanto instituição que irá financiar os projectos de construção de centrais solares fotovoltaicas em Moçambique.

Os Padrões de Desempenho da IFC são fundamentais para garantir que potenciais efeitos ambientais e sociais adversos sejam identificados, minimizados e atenuados e sejam devidamente considerados durante os processos de preparação e aprovação dos projectos financiados pela IFC. Os principais Padrões de Desempenho relevantes para o projecto de forma a evitar ou minimizar os efeitos ambientais e sociais negativos associados ao mesmo, são as seguintes:

- PD 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais;
- PD 2: Força de Trabalho e Condições de Trabalho;
- PD 3: Eficiência dos Recursos e Prevenção da Poluição;
- PD 4: Saúde, Segurança e Segurança Comunitárias;
- PD 5: Aquisição de Terras e Reassentamento Involuntário;
- PD 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos;
- PD 7: Povos Indígenas; e ⁹
- PD 8: Património Cultural.

⁹ Este padrão não se aplica em Moçambique que não reconhece a existência de povos indígenas no país.

Tabela 5: Padrões de desempenho internacionais relevantes para o projecto.

Nº	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
<p>PD 1</p>	<p>Padrão de Desempenho 1 Estabelece a importância de (i) avaliação integrada para identificar os impactos, riscos e oportunidades ambientais e sociais dos projectos; (ii) envolvimento efectivo da comunidade por meio da divulgação de informações relacionadas com o projecto e consulta às comunidades locais sobre assuntos que as afectam directamente; e (iii) gestão, por parte do cliente, do desempenho socio ambiental durante todo o ciclo de vida do Projecto. Os objectivos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e avaliar os riscos e impactos ambientais e sociais do Projecto; • Adoptar uma hierarquia de mitigação para antecipar e evitar, ou onde a prevenção não é possível, minimizar e, onde os impactos residuais permanecem, compensar os riscos e impactos aos trabalhadores, comunidades afectadas e meio ambiente; • Promover a melhoria do desempenho ambiental e social por meio da efectiva utilização de sistemas de gestão; • Garantir que as queixas das comunidades afectadas e as comunicações externas de outras partes interessadas são respondidas e geridas de forma adequada; e • Promover e fornecer meios para o envolvimento adequado das comunidades 	<p>Na sua qualidade de Padrão mãe o PD 1 aplica-se a todos os projectos para os quais é solicitado financiamento da IFC para Projectos de Investimento, incluindo para o presente projecto.</p>	<p>Ao abrigo da avaliação preliminar feita com base no PD 1 o Projecto vai apoiar-se nos seguintes instrumentos na gestão das suas questões ambientais e sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • QGAS. • QPR <p>A presente AIAS & PGAS incluindo atenção as questões laborais e de saúde e segurança dos trabalhadores do projecto, comunidades e beneficiários.</p>

Nº	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
	<p>afectadas ao longo do ciclo do Projecto sobre questões que poderiam afectá-los e garantir que as informações ambientais e sociais relevantes sejam divulgadas e disseminadas</p>		
<p>PD 2</p>	<p>Padrão de Desempenho 2: Condições Emprego e de Trabalho</p> <p>Reconhece que a busca do crescimento económico por meio da criação de empregos e a geração de renda deve ser equilibrada com a protecção dos direitos básicos dos trabalhadores e tem como objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar ou minimizar os impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente, evitando ou minimizando a poluição oriunda das actividades do projecto; • Promover o uso mais sustentável dos recursos, incluindo energia e água; e • Reduzir as emissões de GEE relacionadas com o Projecto. 	<p>Considerando a necessidade de uso de mão-de-obra para a construção e operação, urge a necessidade de proteger as mesmas oferecendo condições de trabalho dignos e proteger a saúde dos mesmos.</p> <p>O Proponente deve assegurar que as políticas e procedimentos de recursos humanos sejam adotados durante a construção e operação numa medida que seja proporcional à dimensão da força de trabalho e aos riscos prováveis associados às actividades laborais. Os procedimentos devem assegurar que as normas sejam cumpridas em termos de contratação, condições de emprego, de saúde e de segurança sejam informadas por avaliações de risco, formação, etc.</p>	<p>O presente projecto deverá seguir todas as recomendações do PD 2 e conjugar com a legislação nacional tal como a lei do trabalho.</p>
<p>3</p>	<p>Padrão de Desempenho 3 da IFC - Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição</p> <p>Reconhece que o aumento da actividade económica e a urbanização geralmente geram aumento dos níveis de poluição do ar, da água e da terra, e consomem recursos finitos de maneira que podem ameaçar as pessoas e o meio ambiente nos níveis local, regional e global. Tem como objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar ou minimizar os impactos negativos sobre a 	<p>O Padrão abrange várias formas de poluição e eficiência de uso de recursos incluindo as restrições relacionadas com o uso de produtos poluentes pelos proponentes de projectos e mutuários da instituição.</p>	<p>A EDM deverá levar em consideração o possível impacto de suas emissões nas condições ambientais e procurar evitar ou minimizar esses impactos dentro do contexto da natureza e da significância dos poluentes emitidos. Sob este Padrão também se deve prevenir o uso e/ou deposição indiscriminados de produtos poluentes que possam estar associados às actividades de uso e deposição alargados de componentes eléc-</p>

Nº	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
	<p>saúde humana e o meio ambiente, evitando ou minimizando a poluição oriunda das actividades do projecto;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover o uso mais sustentável dos recursos, incluindo energia e água; e • Reduzir as emissões de GEE relacionadas com o Projecto 		<p>tricos e electrónicos e mesmo de construção/instalação de componentes do Projecto</p>
4	<p>Padrão de Desempenho 4 da IFC - Saúde, Segurança e Protecção Comunitária Reconhece que as actividades, os equipamentos e a infraestrutura do projecto podem incrementar a exposição da comunidade a riscos e impactos. E tem como objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar ou minimizar os riscos e os impactos à saúde e à segurança da comunidade local durante o ciclo de vida do projecto, desde circunstâncias rotineiras até às eventualidades • Garantir que a protecção dos funcionários e da propriedade é realizada de maneira legítima e que evita ou minimiza riscos à segurança da comunidade 	<p>A EDM deverá seguir o PD 4 de modo a reduzir o máximo possível a exposição das comunidades aos riscos provocados pelo projecto. O Proponente deve avaliar os riscos e impactos para a saúde, segurança, ativos, recursos e segurança das comunidades afetadas. Devem ser desenvolvidas, implementadas, documentadas e monitorizadas as medidas adequadas para evitar, minimizar e mitigar os riscos e os impactos</p>	<p>Ao abrigo da avaliação preliminar feita com base no PD 4 o Projecto vai apoiar-se nos seguintes instrumentos na gestão das suas questões ambientais e sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> • QGAS • Os relatórios ambientais e sociais elaborados pelo consultor
5	<p>Padrão de Desempenho 5 da IFC - Aquisição de Terras e Reassentamento Involuntário Reconhece que a aquisição de terras relacionadas com o projecto e as restrições ao uso da terra podem ter impactos adversos nas comunidades e pessoas que usam esta terra. E tem como objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar ou, pelo menos, minimizar o reassentamento involuntário, sempre que viável, explorando concep- 	<p>O projecto deve garantir que em caso de necessidade de reassentamento deve-se respeitar o direito das comunidades, negociando e oferecendo condições condignas aos reassentados.</p> <p>Sob este Padrão o reassentamento é considerado involuntário quando as pessoas ou comunidades afectadas não têm o direito de recusar a aquisição de terras ou restrições à utilização de terras</p>	<p>Ao abrigo da avaliação preliminar feita com base no PD 5 o Projecto vai apoiar-se nos seguintes instrumentos na gestão das suas questões ambientais e sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> • QGAS • Regulamento sobre o processo de reassentamento (decreto 31/2012 de 8 de Agosto) • Quadro de Política de Reassentamento (QPR).

Nº	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
	<p>ções de projecto alternativas;</p> <ul style="list-style-type: none"> Mitigar os impactos económicos e sociais negativos decorrentes da aquisição de terras ou de restrições ao uso da terra pelas pessoas afectadas por meio de: (i) compensação pela perda de bens ao custo da substituição; e (ii) garantia de que as actividades de reassentamento sejam implementadas com a divulgação apropriada de informações, consultas e a participação informada das pessoas afectadas; Melhorar ou, pelo menos, restaurar os meios de subsistência e os padrões de vida das pessoas reassentadas; Melhorar as condições de vida entre as pessoas deslocadas por meio do fornecimento de alojamento adequado, com garantia de posse nos locais de reassentamento 	<p>e/ou recursos relacionados que resultem em deslocamento físico ou económico. Isto aplica-se também quando as pessoas afectadas concordam em ser deslocadas. As normas diferenciam entre deslocação física (por ex. perda de abrigo) e deslocação económica (perda de activos ou perda de acesso a activos que conduzam à perda de fontes de rendimento ou outros meios de subsistência e/ou restrições à utilização de terras e recursos relacionados). O Padrão defende fortemente a prevenção dos deslocamentos e, sempre que não seja possível evitar, enfatiza-se a minimização dos deslocamentos incluindo a restauração dos modos de vida potencialmente perdidos a níveis iguais e/ou superiores aos que prevaleciam antes de o reassentamento ter lugar.</p>	
6	<p>Padrão de Desempenho 6 da IFC - Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos naturais vivos</p> <p>Reconhece que a protecção e a conservação da biodiversidade, a manutenção dos serviços de ecossistemas e a gestão sustentável dos recursos naturais vivos são fundamentais para o desenvolvimento sustentável. E tem como objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proteger e preservar a biodiversidade; Promover o manejo e a utilização sustentáveis dos 	<p>Proteger e preservar todos os habitats e evitar o máximo possível destruí-los. A preservação deve estar mais virada para os habitats e espécies endémicas.</p> <p>O Padrão diferencia os habitats modificados, naturais, críticos e protegidos e as diferentes categorias de habitats estão associadas a requisitos diferenciados de tratamento</p>	<p>Ao abrigo da avaliação preliminar feita com base no PD 5 o Projecto vai apoiar-se nos seguintes instrumentos na gestão das suas questões ambientais e sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> QGAS Estratégia Nacional e Plano de Acção para a Conservação da Biodiversidade Relatórios ambientais elaborados pelo consultor no âmbito do projecto.

Nº	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
	<p>recursos naturais através da adopção de práticas que integram as necessidades de preservação e as prioridades de desenvolvimento</p>		
8	<p>Padrão de Desempenho 8 da IFC – Património Cultural Reconhece a importância do património cultural para as gerações actual e futura. Tem como objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger o património cultural contra os impactos adversos das actividades do projecto e dar apoio à sua preservação • Promover a distribuição equitativa dos benefícios decorrentes do uso do património cultural. 	<p>Este Padrão reconhece que o património cultural proporciona continuidade em formas tangíveis e intangíveis entre o passado, o presente e futuro. As pessoas identificam-se com o património cultural como um reflexo e expressão dos seus valores, crenças, conhecimentos e tradições em constante evolução. O património cultural, nas suas muitas manifestações, é importante como uma fonte de informação científica e histórica valiosa, como fonte de informação económica e como activo social para o desenvolvimento, bem como parte integrante da identidade cultural e da prática das pessoas. O Padrão estabelece medidas destinadas a proteger o património cultural em todo o ciclo de vida do projecto.</p>	<p>A EDM deverá Proteger o Património Cultural na Elaboração e Execução do presente projecto. Apesar de o traçado preliminar das pegadas do projecto não dar indicações de isso ser relevante, devido à sua história de séculos de contactos com a Europa e o resto do mundo, Moçambique e a província de Niassa encerram locais de significativo valor histórico-patrimonial que devem ser tratados com a necessária responsabilidade por parte deste projecto.</p> <p>Aplicação da Lei sobre Património Histórico-Cultural Nacional e do princípio da descoberta fortuita, para os casos em que o património não seja conhecido de antemão. Ao abrigo deste dispositivo intervenções na área do projecto devem ser interrompidas assim que se descobrir qualquer elemento de valor histórico cultural até que as entidades relevantes terminem a reavaliação e indicação de como as acções devem ser continuadas</p>

6.6 NORMAS AMBIENTAIS E SOCIAIS DO BANCO MUNDIAL

Das 10 Normas Ambientais e Sociais (NAS) do BM o projecto de Construção da Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila, nove delas são relevantes. As NAS estabelecem os requisitos para a identificação e avaliação dos riscos e impactos ambientais e sociais associados aos projectos apoiados por esta instituição. O pressuposto é o de que aplicação dessas normas, com enfoque na identificação e gestão de riscos ambientais e sociais, apoia na meta de reduzir a pobreza e aumentar a prosperidade de maneira sustentável em benefício do ambiente e dos cidadãos. As normas visam: (a) apoiar os Mutuários na realização de boas práticas internacionais relativas à sustentabilidade ambiental e social; (b) auxiliar os Mutuários no cumprimento das suas obrigações ambientais e sociais nacionais e internacionais; (c) aumentar a não discriminação, transparência, participação, responsabilidade e boa governação; e (d) melhorar os resultados de desenvolvimento sustentável dos projectos por meio do envolvimento contínuo das partes interessadas.

O Quadro Ambiental e Social (QAS) do BM classifica os projectos em quatro categorias: Alto Risco, Risco Substancial, Risco Moderado ou Baixo Risco¹⁰. A classificação dos riscos considera questões relevantes, tais como o tipo, a localização, a sensibilidade e a escala do projecto; a natureza e a magnitude dos potenciais riscos e impactos ambientais e sociais; e a capacidade e o compromisso do Mutuário (incluindo qualquer outra entidade responsável pela implementação do projecto) para gerir os riscos e os impactos ambientais e sociais de forma consistente com as Normas Ambientais e Sociais. Outras áreas de risco incluem considerações legais e institucionais; a natureza da mitigação e da tecnologia a ser proposta; estruturas de governação e legislação; e considerações relativas à estabilidade, conflito ou segurança (BM, 2017).

Neste contexto, o desenvolvimento do Projecto e a realização do respectivo processo de AIA considera as seguintes NAS:

Tabela 6: Normas Ambientais Sociais relevantes ao Projecto

Nº	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
NAS1	Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais Define as responsabilidades do Mutuário no que diz respeito à avaliação, gestão e monitoria de riscos e impactos socio ambientais associados a cada fase de um projecto apoiado pelo Banco por meio do Financiamento de Projectos de Investimento, para a consecução de resultados ambientais e sociais consistentes	Considerando que o presente projecto é financiado pela AFD, exige-se que o projecto siga as normas do BM na avaliação de impactos ambientais em todas as fases do projecto.	O Projecto deve efectuar uma avaliação ambiental e social a fim de ajudar a garantir que o projecto seja sólido e sustentável do ponto de vista ambiental e social No âmbito da execução do projecto, o mesmo deverá ser guiado pelo: <ul style="list-style-type: none">• QGAS• PCAS• PGAS

¹⁰ As anteriores Políticas Operacionais do BM (ou seja, OP/BP4.01, Avaliação Ambiental) classificavam os projectos em quatro Categorias, A, B e C e FI, sendo estes últimos para projectos que envolvessem investimento de fundos do Banco através de um intermediário financeiro.

N°	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
	tes com as NAS		
NAS2	<p>Mão-de-obra e Condições de Trabalho</p> <p>Reconhece a importância da criação de emprego e geração de rendimento na busca da redução da pobreza e crescimento económico inclusivo. Ao assegurar que os trabalhadores do projecto sejam tratados de forma justa, com condições de trabalho seguras e saudáveis, os Mutuários podem promover relações sólidas entre trabalhadores e empregadores e potenciar os benefícios do desenvolvimento de um projecto.</p>	<p>Promoção de condições de trabalho seguras e saudáveis</p>	<p>O projecto deve garantir a protecção dos trabalhadores através da aplicação das directrizes traçadas pelo BM e apoiadas pela legislação nacional (Lei nº 23/2007- lei de trabalho) entre outras associadas</p>
NAS3	<p>Eficiência de Recursos e Prevenção e Gestão da Poluição</p> <p>Reconhece que as actividades económicas e a urbanização geralmente causam poluição do ar, da água e da terra, bem como consomem recursos finitos que podem ameaçar os indivíduos, os serviços dos ecossistemas e o ambiente a nível local, regional e mundial. A concentração atmosférica actual é projectada de gases de efeito estufa (GEE) ameaça o bem-estar das gerações actuais e futuras. Ao mesmo tempo, o uso mais eficiente e eficaz dos recursos, a prevenção da poluição e as práticas de anulação do efeito estufa, e as tecnologias e práticas de mitigação tornaram-se mais acessíveis e alcançáveis.</p>	<p>As NAS abrangem várias formas de poluição e eficiência de uso de recursos incluindo as restrições relacionadas com o uso de produtos poluentes pelos Mutuários do Banco. As directrizes do Grupo do Banco Mundial para o Ambiente, a Saúde e a Segurança (ASS) são citadas como documentos de referência técnica, incluindo as orientações gerais de ASS (30 de Abril 2007) e orientações de indústrias específicas de boas práticas internacionais da indústria, tais como as relativas à Transmissão e Distribuição de Energia, Gestão de Resíduos, Obras de Estradas e outras (30 de Abril 2007), todas integradas na temática das infra-estruturas</p>	<p>O projecto deverá ser guiado pelo EIAS, PGA para um melhor desempenho ambiental A aplicação da legislação será essencial para alcançamentos dos objectivos</p>
NAS4	<p>Saúde e Segurança da Comunidade</p> <p>Reconhece que as actividades,</p>	<p>Promoção de acções com vista a proteger a saúde e segurança das comunidades, principalmente as</p>	<p>O projecto deve assegurar a protecção das comunidades seguindo estritamente as recomenda-</p>

N°	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
	equipamentos e infra-estrutura do projecto podem aumentar a exposição da comunidade a riscos e impactos. Além disso, as comunidades que já foram submetidas aos impactos das alterações climáticas também podem sofrer uma aceleração ou intensificação dos impactos em decorrência das actividades do projecto.	vulneráveis. De acordo com NAS4, o Proponente deve avaliar os riscos e impactos para a saúde, segurança, activos, recursos e segurança das comunidades afectadas. Devem ser desenvolvidas, implementadas, documentadas e monitorizadas as medidas adequadas para evitar, minimizar e mitigar os riscos e os impactos	ções do BM.
NAS5	<p>Aquisição de Terras, Restrições sobre Uso da Terra e Reassentamento Involuntário</p> <p>Estabelece que o reassentamento involuntário deve ser evitado, considerando que esta pode ter impactos adversos nas comunidades e nas pessoas. Esta norma parte do princípio de que a aquisição de terra ou a restrição ao seu acesso incluindo o acesso aos recursos que esta acolhe, provoca deslocamento físico (perda de residências e abrigos), deslocamento económico (perda de terras, activos, ou acesso a ativos, incluindo os que levem à perda de fontes de rendimentos ou outros meios de subsistência). A norma considera que onde o reassentamento involuntário for inevitável, ele será minimizado e serão cuidadosamente planificadas e implementadas as medidas apropriadas para mitigar os impactos adversos nas pessoas deslocadas (e nas comunidades anfitriãs que as recebem).</p>	Proteger as comunidades e os seus bens em caso de reassentamento. Todos os esforços devem ser desenvolvidos para evita/minimizar o reassentamento incluindo, onde não for possível evitar, proceder à restauração dos modos de vida potencialmente perdidos a níveis iguais e/ou superiores aos que prevaleciam antes de o reassentamento ter lugar	<p>O projecto deve assegurar que o reassentamento seja feito caso seja estritamente necessário e caso ocorra, os reassentados devem prover de condições para seguirem com as suas vidas</p> <p>Como instrumento de apoio podem ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EIAS • QPR • Regulamentos nacionais
NAS6	<p>Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos recursos naturais vivos</p> <p>Reconhece que a gestão susten-</p>	A NAS6 trata especificamente da biodiversidade e das áreas protegidas. A norma diferencia os habitats modificados, naturais,	O projecto deve assegurar a protecção de habitats, ecossistemas e espécies e sempre que possível deve evitar que as

N°	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
	<p>tável de recursos naturais e a protecção e conservação da biodiversidade são requisitos importantes para o desenvolvimento sustentável. O padrão exige que o Mutuário avalie e adopte medidas para mitigar os impactos do projecto sobre a biodiversidade, incluindo serviços de ecossistemas, perda de habitat, degradação e propagação de espécies exóticas invasoras. Além disso, estabelece princípios que regem a utilização sustentável dos recursos, tais como florestas e pescas.</p>	<p>críticos e protegidos e as diferentes categorias de habitats estão associadas a requisitos diferenciados de tratamento no âmbito da NAS6. Diferentes tipos de áreas e áreas protegidas reconhecidas pela sua biodiversidade são abordados com requisitos específicos, incluindo compensações de biodiversidade e um conjunto de princípios em que essas compensações se devem basear.</p> <p>A área de inserção do projecto, embora esteja substancialmente modificado, possui uma certa biodiversidade que deve se ter em conta aquando da execução de todas as actividades planificadas e em todas as fases dos projectos. A microfauna e a herpetofauna são as que merecem maior atenção já que são as mais sensíveis.</p>	<p>acções do projecto resultem na perda destes</p> <p>Como instrumentos de apoio na preservação destes o projecto deverá seguir</p> <ul style="list-style-type: none"> • EIAS • PGAS • QGAS
<p>NAS8</p>	<p>Património Cultural</p> <p>Reconhece que o património cultural promove a continuidade em formas tangíveis e intangíveis entre o passado, o presente e o futuro. O património cultural, nas suas diferentes manifestações, é importante como fonte de informação científica e histórica valiosa, como activo económico e social para o desenvolvimento e como parte fundamental da identidade e prática cultural dos indivíduos. Os padrões estabelecem as medidas para garantir que o Mutuário proteja o património cultural durante todo o ciclo de vida do projecto</p>	<p>O proponente deve garantir a protecção do património cultural ao longo do ciclo de vida do projecto, por forma a garantir uma relação sã com as comunidades locais.</p>	<p>Apesar de o traçado preliminar das pegadas do projecto não dar indicações de isso ser relevante, devido à sua história de séculos de contactos com a Europa e o resto do mundo, Moçambique e a província de Niassa encerram locais de significativo valor histórico-patrimonial que devem ser tratados com a necessária responsabilidade por parte deste projecto.</p> <p>Aplicação da Lei sobre Património Histórico-Cultural Nacional e do</p>

N°	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
			<p>princípio da descoberta fortuita, para os casos em que o património não seja conhecido de antemão. Ao abrigo deste dispositivo intervenções na área do projecto devem ser interrompidas assim que se descobrir qualquer elemento de valor histórico cultural até que as entidades relevantes terminem a reavaliação e indicação de como as acções devem ser continuadas</p>
NAS9	<p>Intermediários Financeiros</p> <p>Reconhece que os mercados financeiros nacionais sólidos assim como o acesso aos fundos são ferramentas essenciais para o crescimento económico assim como para a redução da pobreza. O Banco assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento sustentável do sector financeiro e a valorização do papel dos mercados de capital e financeiro nacionais. As instituições financeiras são obrigadas a monitorar e gerenciar os riscos e impactos ambientais e sociais de seu portfólio e subprojectos, e monitorar o risco do portfólio, apropriado à natureza do financiamento intermediado</p>	<p>Sendo projecto a ser implementado em sistemas de leilão pelo sector privado, vale registar que nos estágios iniciais de preparação do projecto, o envolvimento dos bancos comerciais como intermediários financeiros deverá ser contemplado, desde a fase do desenho financeiro até a fase final do projecto.</p>	<p>Sempre que os IF ao abrigo do Projecto tomarem iniciativas de promoção de acções inerentes ao cumprimento dos seus objectivos eles terão de agir dentro as regras dispostas para o projecto na gestão dos aspectos ambientais e sociais</p>
NAS10	<p>Envolvimento das Partes Interessadas e Divulgação de Informações</p> <p>Reconhece a importância de um processo de envolvimento aberto e transparente das partes interessadas como elemento essencial das boas práticas de gestão ambiental e social. O envolvimento eficaz das partes interessadas pode melhorar a susten-</p>	<p>O projecto irá envolver diferentes <i>stakeholders</i> como por exemplo as comunidades locais, investidores, governo de Moçambique que devem envolvidas directamente através da divulgação da informação de qualidade e em tempo real, expondo os prós e contras de cada actividade.</p>	<p>Haverá uma combinação efetiva das normas do BM com as do GdM dentro da qual se vai destacar o Mecanismo de Gestão e Reparação de Reclamações (MGRR). Dentro do QGAS e do QPR apresenta-se um MGRR. No decurso do projecto todos esses elementos serão objecto de</p>

Nº	Padrão de Desempenho	Relevância	Considerações adicionais
	tabilidade ambiental e social dos projectos, melhorar a aceitação e oferecer contribuições significativas para a concepção e implementação eficaz do projecto.		atualização contínua à medida que mais <i>stakeholders</i> e seus interesses e preocupações forem sendo conhecidos.

6.7 DIRECTRIZES AMBIENTAIS, DE SAÚDE E SEGURANÇA DO BANCO MUNDIAL

As Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança do Banco Mundial de 2007 ¹¹ são aplicáveis ao projecto recorrendo os mecanismos gerais de saúde e segurança ocupacional, de saúde e segurança comunitária, e de gestão de resíduos. Dada a natureza das intervenções propostas pelo projecto, a escala prevista de potenciais impactos ambientais ou sociais adversos sobre as populações humanas deve ser específica para cada local, que poucos ou nenhum deles sejam considerados irreversíveis e que medidas de mitigação sejam concebidas para minorar os impactos.

As directrizes gerais de saúde e segurança estão organizadas em quatro principais áreas: Ambiente; Saúde e Segurança Ocupacional; Saúde e Segurança Comunitária; Construção e Desactivação. Considerando o âmbito das actividades previstas na componente 2 deste projecto (obras públicas com uso intensivo de mão-de-obra), a área de saúde e segurança ocupacional é directamente aplicável e por isso a análise nesta secção estará focalizada nesta área, em particular para (i) equipamento de protecção individual, (ii) ambientes com perigos especiais, e (iii) monitoramento.

As directrizes estabelecem uma série de passos a serem seguidos para garantir que o tratamento das questões de saúde e segurança humana e da saúde dos ecossistemas no âmbito de um Projecto sigam as melhores práticas. Isso deve também incluir anexos sobre Directrizes de Boas Práticas em Infra-estruturas/Geração, Transmissão e Distribuição de Energia e Gestão de Resíduos¹² relevantes, que devem ser seguidos de forma criativa e consistente.

6.8 QUADRO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL E QUADRO DE POLÍTICA DE REASSENTAMENTO DO PROLER

A aplicação bem-sucedida do quadro regulamentar das questões ambientais e sociais no âmbito do projecto baseia-se na abordagem alargada dos requisitos constantes, tanto no quadro nacional em Moçambique como nos padrões internacionais, com especial referência às Normas Ambientais e Sociais do BM. Apesar da crescente convergência ainda existem algumas diferenças entre os regulamentos nacionais e as normas internacionais que exigem especial atenção por parte dos Proponentes de Projectos, com o objectivo de evitar conflitos e incertezas, estando estes procedimentos resumidos no QGAS assim como QPR, com uma análise profunda de lacunas e dos procedimentos a adoptar em caso de diferenças entre os dois leques de dispositivos.

¹¹ As directrizes do Grupo do Banco Mundial para o Ambiente, Saúde e Segurança (ASS) são consideradas como documentos de referência técnica, incluindo as orientações gerais de ASS (30 de Abril). 2007) e orientações de indústrias específicas de boas práticas internacionais da indústria, tais como as relativas à produção, transmissão e distribuição de energia e outras (30 de Abril) 2007)

¹² World Bank Group (April 2007) Environmental, Health, and Safety General Guidelines

O presente documento está também alinhado com o Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) aplicável ao PROLER em conformidade com os requisitos das Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial. Assim como, o QPR, que traduz em as orientações gerais da NAS5 e do PD5 em processos e procedimentos a ser adoptados ao abrigo do projecto tem como meta maior, garantir a restauração da qualidade de vida das famílias afectadas pelo empreendimento, tanto no aspecto físico, perda de moradia, como em outros aspectos, como perda de rendimentos financeiros (interrupção temporária ou permanente de actividades produtivas), perdas da quebra de redes de apoio social e das relações de vizinhança. O desejável é que o Reassentamento Involuntário proporcione uma real melhoria das condições de vida das famílias afectadas.

A construção da Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila e a respectiva Linha de Transporte de Energia, exigirá a utilização permanente das terras, pelo que se espera a deslocação económica das áreas agrícolas das famílias. Os impactos potenciais incluem a perda de acesso, a perda de activos e a perda de fontes de rendimento ou de meios de subsistência, quer as pessoas afectadas tenham ou não de se mudar para outro local. Esse processo será gerido pelo Plano de Compensação, baseado no QPR.

7. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

7.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

A central fotovoltaica estará localizada no povoado de Temba, Distrito de Chimbomila, enquanto que a linha de transporte de energia partirá do Distrito de Chimbunila a subestação de Lichinga no Município de Lichinga. A Central ocupará uma área de 80 ha, e a linha 110 kV que transportará a energia da central projectada até a Subestação de Lichinga num percurso de 11,5 km. A Central e a Linha de Transporte estão ainda na fase de concepção não havendo qualquer construção. A subestação de Lichinga já se encontra operacional e pertence à EDM E.P.

As coordenadas geográficas da área de implantação do Projecto são apresentadas na Tabela 7, abaixo.

Tabela 7: Coordenadas da área de implantação do projecto

Sistema de coordenadas UTM Zona 36S		
Ponto	X	Y
1	750659,073	8519092,476
2	750574,000	8519131,000
3	750424,000	8519216,000
4	750429,000	8519314,000
5	750533,000	8519319,000
6	750600,000	8519282,000
7	750598,000	8519213,000
8	750670,240	8519241,174
9	750673,518	8519314,417
10	750682,224	8519381,867
11	750676,971	8519442,746
12	750678,308	8519476,096
13	750679,257	8519524,619
14	750676,927	8519574,749
15	750677,099	8519626,314
16	750664,466	8519675,905
17	750658,179	8519729,515
18	750650,922	8519801,875
19	750638,464	8519877,099
20	750628,366	8519905,231
21	750626,702	8519946,593
22	750633,575	8519982,748
23	750626,102	8520051,925
24	750618,069	8520098,286
25	750612,064	8520132,290

Sistema de coordenadas UTM Zona 36S		
Ponto	X	Y
26	750599,167	8520203,420
27	750594,355	8520254,300
28	750601,894	8520311,054
29	750595,753	8520380,534
30	750586,410	8520472,552
31	750565,738	8520366,452
32	750550,836	8520331,879
33	750513,276	8520282,297
34	750464,639	8520251,495
35	750438,231	8520201,523

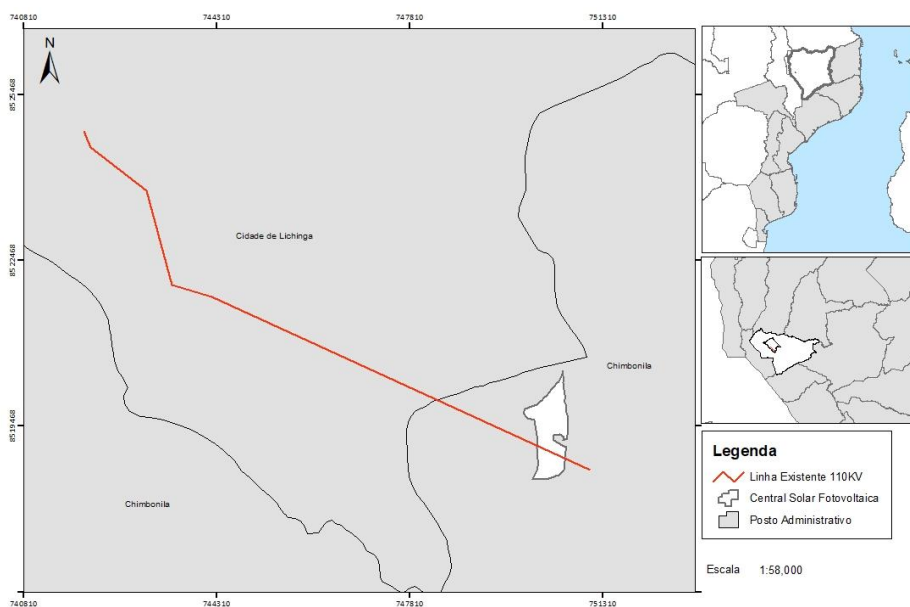


Figura 2: Localização da Central Fotovoltaica e a Linha de 110kV

A área onde será implantado o projecto é de aproximadamente à 80 ha adicionados a uma linha de transporte de energia que liga a central até a subestação de Lichinga que dista 11,5 km.



Figura 3: Área de implantação do projecto e a linha de transporte de energia até à Subestação da EDM em Lichinga

A Figura 3, demonstra uma visão da área de implantação da Central e da trajectória da linha aérea de 110kV que transportará a energia da central de Chimbonila até à subestação de Lichinga. Uma vez determinados os trajectos, este Estudo de Impacto Ambiental e Social está a ser realizado, de acordo com a legislação nacional, seguindo os padrões e normas internacionais do Banco Mundial e da *International Finance Corporation (IFC)*, tal como estipulado no Quadro de Gestão Ambiental e Social e Quadro de Política de Reassentamento, especificamente concebidos para o PROLER.

7.2 DESENHO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJECTO

A finalidade desta subsecção é de providenciar uma breve descrição do projecto de construção e operação da central solar Fotovoltaica de Chimbonila, objecto deste estudo.

7.2.1 Desenho Conceptual, Fixo - Monofacial

Os principais equipamentos utilizados para converter a energia solar em electricidade são:

- **Módulos fotovoltaicos** que convertem a radiação solar em corrente contínua.
- **A estrutura de montagem fixa** que suporta os módulos FV.
- **As caixas combinadoras de cordas** que consolidam a saída das cordas dos módulos fotovoltaicos antes de chegarem ao inversor.
- **Inversores centrais** que convertem CC do campo solar para CA.
- **Transformadores de potência** que elevam o nível de tensão de baixo para médio.
- **Centrais eléctricas** que possuem o equipamento necessário para converter a corrente contínua em corrente alternada.

A configuração eléctrica geral da instalação fotovoltaica pode ser vista na Figura 4.

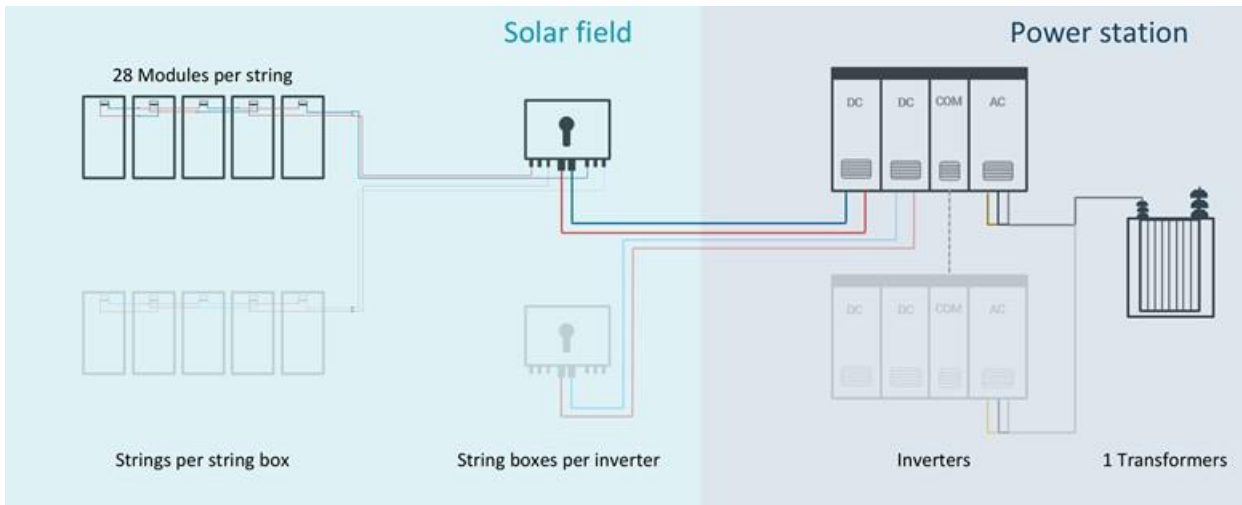


Figura 4: Diagrama de configuração eléctrica simplificado

7.2.2 Módulo Fotovoltaico

De acordo com a análise tecnológica, o módulo fotovoltaico seleccionado é o modelo Monofacial CS3U-400MS 1500V, fabricado pela Canadian Solar Inc. (Canadian Solar Inc.). O módulo tem uma potência de pico de 400,0 W, e a tecnologia das células é Si-mono. Uma imagem de exemplo de um módulo Monofacial Si-mono é mostrada na Figura 5. As características do módulo fotovoltaico são mostradas na Tabela 8.



Figura 5: Exemplo de um módulo fotovoltaico Monofacial Si-mono fotovoltaico

Tabela 8: Características do módulo fotovoltaico

Características do módulo fotovoltaico	
Características principais	
Modelo do módulo	CS3U-400MS 1500V
Fabricante	Canadian Solar Inc.
Tecnologia	Si-mono
Tipo de módulo	Monofacial
Tensão máxima	1500 V
Condições de teste padrão (STC)	
Pico de potência	400.0 W
Eficiência	20.18 %

Características do módulo fotovoltaico	
Tensão MPP	40.6 V
Corrente MPP	9.85 A
Tensão de circuito aberto	48.6 V
Corrente de curto-circuito	10.33 A
Coeficientes de temperatura	
Coeficiente de potência	-0.360 %/°C
Coeficiente de voltagem	-0.290 %/°C
Coeficiente actual	0.050 %/°C
Características mecânicas	
Comprimento	2000,0 mm
Largura	992,0 mm
Espessura	0,04 mm
Peso	22,5 kg

7.2.3 Estrutura Fixa

Os módulos serão montados sobre uma estrutura fixa. A estrutura estabelecerá a orientação e inclinação dos módulos, assim como a separação entre as linhas, a mesma será composta pelos seguintes elementos:

- Uma estrutura de montagem formada por diferentes tipos de perfis metálicos.
- Elementos de fundação para ancorar a estrutura ao solo.
- Elementos de fixação e parafusos para montar a estrutura e para montar os módulos na estrutura.
- Elementos de reforço estrutural.

A estrutura de montagem deve ser adequadamente e protegida contra a corrosão e danos. Um exemplo de uma estrutura de montagem fixa é mostrado na Figura 6 e as principais características são mostradas na Tabela 9.



Figura 6: Exemplo de uma estrutura de montagem fixa

Tabela 9: Principais características da estrutura de montagem fixa

Características da estrutura fixa	
Tipo de estrutura	3H
Ângulo de inclinação	15.0 °

Características da estrutura fixa	
Tipo de postes	Pólo mono
Distância de inclinação	6.5 m
Concebido para	Módulos MONOFACIAL
Distância mínima ao solo	0.5 m
Lacuna entre os módulos na direcção do eixo	0,0 mm
Desnível entre módulos na direcção do passo	0,0 mm

A escolha final das fundações será concebida pelos empreiteiros de acordo com os relatórios topográficos, geotécnicos e hidrológicos. As fundações podem ser empurradas, parafusos de terra ou betão.

7.2.4 Caixa Combinadora De Cordas

As caixas de cordas recolhem a energia gerada pela matriz DC, ligam as cordas em paralelo ao inversor, e fornecem protecção eléctrica ao campo fotovoltaico. Para corresponder ao número de entradas dos inversores, várias cordas paralelas serão concentradas para funcionar como um único circuito. As caixas de junção serão instaladas com um fusível por cordão para proteger cada conjunto. Serão instalados descarregadores CC de sobretensão, e um interruptor CC será colocado na linha de saída. Adicionalmente, poderá ser instalado um sistema de comunicação para monitorar a corrente e tensão do cordão. Exemplo de uma caixa de cordas é mostrado na Figura 7.



Figura 7: Exemplo de caixa de cordas (Schneider Electric)

As caixas de cordas serão instaladas numa zona sombreada e serão de fácil acesso para facilitar a manutenção. Serão colocadas atrás dos módulos FV e utilizarão, se possível, postes de estrutura existentes, para que permaneçam sombreadas e para evitar danos causados pela água da chuva ou outros fenómenos meteorológicos.

Todas as caixas de cordas serão equipadas com fusível 20 A, interruptor 160 A e pára-choques de sobretensão. As principais características da caixa de cordas são mostradas na Tabela 10.

Tabela 10: Características principais da caixa de cordas

Caixa de cordas	Quantidade	Cordas de entrada	Energia
1	280	12	134,4 kW
2	14	6	67,2 kW
3	14	10	112,0 kW

7.2.5 Inversor Central

O inversor central converte a corrente contínua produzida pelos módulos fotovoltaicos em corrente alternada, o mesmo é composto pelos seguintes elementos:

- Uma ou várias fases de conversão de energia CC para CA, cada uma equipada com um sistema de rastreio de pontos de potência máxima (MPPT). O MPPT variará a voltagem da matriz DC para maximizar a produção, dependendo das condições de funcionamento.
- Componentes de protecção contra temperaturas de trabalho elevadas, sobre ou subtensão, sobre ou subfrequências, corrente mínima de funcionamento, falha de rede do transformador, protecção *anti-islanding*, protecção contra falhas de tensão, etc. Para além das protecções para a segurança do pessoal.
- Um sistema de monitoria com a função de transmitir dados relativos à operação do inversor ao proprietário (corrente, tensão, potência, etc.) e dados externos da monitoria das cordas na matriz DC (se estiver presente um sistema de monitoria de cordas).

Na Figura 8 é mostrado um inversor fotovoltaico comumente utilizado para instalações fotovoltaicas à escala de utilização. As características principais do inversor selecionado são mostradas na Tabela 11.



Figura 8: Exemplo de inversor central fotovoltaico

Tabela 11: Características do inversor

Características do inversor	
Características principais	
Modelo de inversor	PVS980-58-2000kVA-K
Tipo de inversor	CENTRAL
Fabricante	ABB
Eficiência máxima de conversão DC para AC	98.22 %
Lado de entrada (DC)	
Gama de pesquisa MPPT	935 - 1500 V
Tensão máxima de entrada	1500 V
Lado de saída (AC)	
Potência nominal	2200,0 kVA
Potência a 30 °C (ficha de dados)	2200,0 kVA
Potência a 50 °C (ficha técnica)	2000.0 kVA
Tensão de saída	660 V
Frequência de saída	50 Hz

Tabela 12: Inversores

Inversores	Quantidade	Cordas de entrada	Potência AC	Potência DC	Razão DC/AC
PVS980-58-2000kVA-K	14	256	2200 kW	2867 kW	1.303

7.2.6 Transformador de energia

O transformador de potência aumenta a voltagem da saída CA do inversor para alcançar uma transmissão de maior eficiência nas linhas eléctricas da central fotovoltaica. Exemplo de um transformador de potência é mostrado na Figura 9, e as principais características estão descritas na Tabela 13.



Figura 9: Exemplo de transformador de potência

Tabela 13: Características do transformador de potência

Características do transformador de potência	
Potência nominal	4400.0 kVA
Relação de voltagem	0.66/33.0kV
Sistema de arrefecimento	ONAN
Trocador de torneira	2.5 %, 5 %, 7.5 %, 10 %
Curto-circuito (Xcc)	0.08

7.2.7 Central Eléctrica

As centrais eléctricas ou estações transformadoras são edifícios ou contentores interiores. A tensão da energia recolhida do campo solar é aumentada para um nível superior para facilitar a evacuação da energia gerada. Os inversores e os transformadores de energia serão alojados na central eléctrica. O exemplo de uma central de energia interior é mostrado na Figura 10.



Figura 10: Exemplo de uma central eléctrica no interior

A central eléctrica deve ser fornecida com interruptores de média tensão que incluem uma unidade de protecção do transformador, uma unidade de alimentação directa de entrada, uma unidade de alimentação directa de saída e quadros eléctricos. Particularmente, para a primeira central eléctrica de cada linha de MT, não será instalada uma unidade de entrada directa. As principais características da estação de energia padrão são mostradas na Tabela 14.

Os comutadores que funcionam sem gás SF₆, como ar puro ou soluções de vácuo, devem ser preferidos para reduzir as potenciais emissões de gases com efeito de estufa.

Tabela 14: Características da central eléctrica

Características da central eléctrica	
Número de transformadores	1
Relação de voltagem	0.66/33.0kV
Serviço	Indoors

Tabela 15: Centrais eléctricas

Centrais eléctricas	Quantidade	Qtde. Inversores	Potência AC	Potência DC	Razão DC/AC
1	7	2	4.4 MW	5.734 MW	1.303

7.2.8 Dimensionamento de plantas PV

7.2.8.1 Configuração eléctrica

A matriz de geradores fotovoltaicos é constituída por módulos fotovoltaicos ligados em associações em série e paralelas. Esta configuração é definida pelas características técnicas do módulo e do inversor, os requisitos do sistema de energia e as condições meteorológicas do local específico em Moçambique.

Dado o clima da região do Niassa, foi escolhido um rácio de 1,3 para a concepção da central solar, uma vez que é suficiente para aproveitar plenamente a energia produzida pelos módulos fotovoltaicos em condições operacionais, mantendo ao mesmo tempo a carga térmica dos inversores dentro de um intervalo tolerável.

A metodologia utilizada para definir a configuração eléctrica consiste em dimensionar as cordas dos módulos, caixas de junção eléctrica (se presentes), cablagem e inversores para encontrar uma configuração eléctrica que satisfaça o objectivo da relação DC/AC. Alguns dos critérios de concepção considerados foram:

- Atingir a tensão DC máxima possível, ficando abaixo da tensão nominal máxima dos módulos fotovoltaicos, 1500 V. Isto é feito para minimizar as perdas na transmissão de energia DC.
- A matriz do gerador fotovoltaico (campo DC) está sobredimensionada em relação à potência nominal do sistema AC, para maximizar o rendimento energético.

As principais características da configuração eléctrica são mostradas na Tabela 16:

Tabela 16: Características de configuração eléctrica

Características de configuração eléctrica	
Potência nominal da instalação	30.8 MW _{ac}
Pico de potência da central	40.1 MW _p
Razão DC/AC	1.30
Módulos por corda	28

A rede de média tensão que liga as centrais eléctricas à subestação funciona a 33,0 kV, é composta por dois (2) ramos de média tensão.

7.2.9 Desenho de cablagem eléctrica

O objectivo ao calcular as características da cablagem eléctrica é minimizar os comprimentos e secções dos cabos. As secções são seleccionadas de acordo com as normas IEC 60364-5-52 e IEC 60502-2. Ao seleccionar uma secção transversal de cabo, serão consideradas a capacidade de transporte de corrente, a queda de tensão, e a corrente de curto-circuito.

A queda de tensão máxima permitida foi de 1,5% para o lado CC, e de 0,5% para os cabos CA da rede de MT. Um cabo de terra de 35 mm² é utilizado para as valas de baixa e média tensão, enquanto que um cabo de terra de 50 mm² é utilizado no caso das centrais eléctricas. Um resumo das secções de cabo seleccionadas e o seu método de instalação é mostrado na Tabela 17.

Tabela 17: Resumo das secções de cabos seleccionadas

Secção	Material de condução	Material isolante	Tipo de instalação
Cordas para caixa de cordas			
4 mm ²	Cu	XLPE	Fixado à estrutura
10 mm ²	Cu	XLPE	Fixado à estrutura
Caixa de cordas para Inv.			
185 mm ²	Al	XLPE	Enterrado na trincheira
400 mm ²	Al	XLPE	Enterrado na trincheira
Comutadores de PS para MT			
150 mm ²	Al	XLPE	Enterrado na trincheira
240 mm ²	Al	XLPE	Enterrado na trincheira

7.2.10 Obras civis

Alguns dos parâmetros considerados para as obras civis necessárias à construção da central fotovoltaica são apresentados no Tabela 18.

Tabela 18: Parâmetros para obras civis

Obras civis	
Distância de inclinação	6.5 m
Distância entre filas consecutivas	0.0 m
Largura de estrada	4.0 m
Secção máxima da vala LV	0.8 m ²
Secção máxima da vala de MT	1.2 m ²

- Para a concepção da central fotovoltaica em estudo, serão utilizadas estradas de 4,0 m. Estas estradas percorrem uma distância total de 7.103,99 m.
- As valas das estradas utilizadas para drenagem e canalização de água são colocadas num dos lados das estradas.
- Um perímetro total de 5.070,49 m de vedação de elo de cadeia rodeia as diferentes áreas da instalação fotovoltaica. A cerca tem pelo menos 2,0 m de altura e 3,0 m entre postes. Para cada 50,0 m de vedação, é instalado um poste luminoso de 4,0 m de altura e um sistema de barreira de micro-ondas. Para cada 100,0 m de cerca, é instalado um poste de câmara de vídeo de 6,0 m de altura.
- Os cabos de baixa tensão das caixas de cordas para as centrais eléctricas foram directamente enterrados em valas. Várias filas de cabos podem ser incluídas dentro da mesma vala. As valas de baixa tensão e de média tensão são separadas.

- A profundidade mínima em que os cabos de baixa tensão são colocados é de 600,0 mm. Estes cabos estarão horizontalmente em contacto. A separação vertical entre os cabos de baixa tensão é de 50,0 mm.
- A profundidade mínima em que os cabos de média tensão são colocados é de 700,0 mm. Estes cabos serão separados horizontalmente por 200,0 mm. A separação vertical entre eles é de 200,0 mm.
- O espaço horizontal entre as linhas de cabos e os limites da trincheira é de 50,0 mm.

7.2.11 Fossas para cabos

A secção das trincheiras utilizadas no desenho é mostrada no Tabela 19, juntamente com o comprimento e volume total da trincheira para cada tipo.

Uma secção transversal simplificada das valas do LV é mostrada na Figura 11.

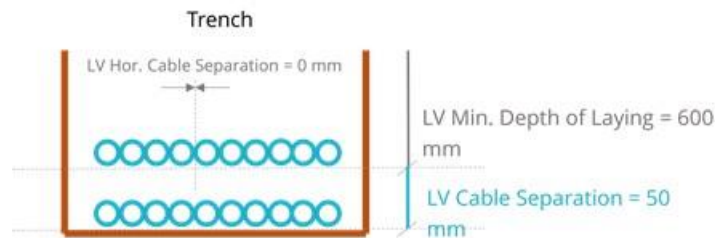


Figura 11: Vala simplificada de LV, secção transversal

A profundidade mínima em que os cabos de média tensão são colocados é de 700,0 mm. Estes cabos são separados horizontalmente por 200,0 mm. A separação vertical entre eles é de 200,0 mm. Uma secção transversal simplificada da vala de MT é mostrada em Figura 12.

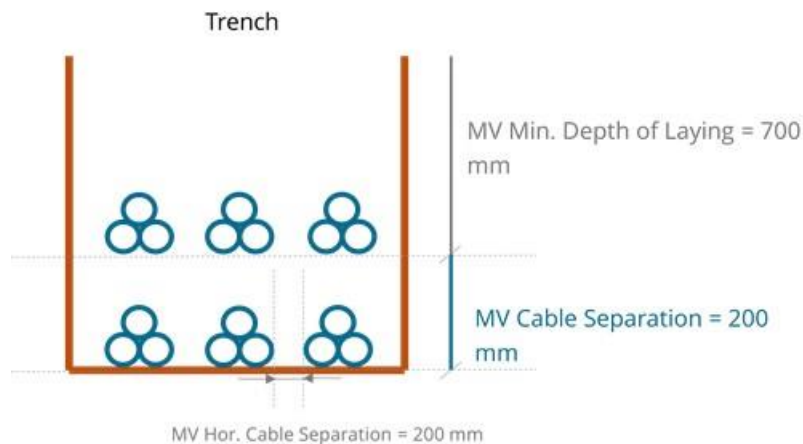


Figura 12: Vala simplificada de MT, secção transversal

Tabela 19: Perfis de trincheiras

Tipo de vala	Secção transversal	Comprimento	Volume
Fossa de baixa tensão	400,0 x 1000,0 mm	13,437.98 m	5375.19 m ³
Fossa de baixa tensão	800,0 x 1000,0 mm	540.14 m	432.11 m ³
Trincheira de média tensão	800,0 x 1000,0 mm	2,675.81 m	2140.64 m ³
Trincheira de média tensão	800,0 x 1500,0 mm	52.43 m	62.92 m ³

7.2.12 Controlo de erosão e drenagem

Será necessário o planeamento de terraplenagem para controlar a drenagem superficial e subterrânea de cortes e enchimentos e evitar a erosão e sedimentação.

Com base nos dados climáticos e especialmente nos registos de precipitação e na configuração e topografia do local, é necessário conceber e construir um sistema de drenagem com base nos resultados do seu estudo geotécnico, a fim de proteger as infra-estruturas da fábrica contra a erosão e as cheias repentinas. Estas obras de drenagem devem situar-se dentro da área designada para o projecto em referência.

A subestação fotovoltaica é uma componente crítica no projecto de energia, uma vez que desempenha um papel vital na ligação da central à rede nacional. Por conseguinte, é essencial proteger a subestação de quaisquer potenciais danos causados por inundações, uma vez que mesmo uma pequena inundação pode causar danos extensos e dispendiosos ao equipamento eléctrico, levando a falhas de energia e outros problemas.

Para além dos danos directos que a água das cheias pode causar, pode também conduzir a riscos eléctricos, tais como curto-circuitos, que podem ser mortais. As inundações podem também causar falhas no equipamento eléctrico, levando a uma ruptura da rede eléctrica, o que é crítico para manter a continuidade do fornecimento de energia.

Por conseguinte, são necessárias medidas de protecção contra inundações para minimizar o impacto de potenciais inundações na subestação e para assegurar a continuidade do fornecimento de energia. Tais medidas incluem a instalação de barreiras contra inundações, tais como sacos de areia, diques e paredes de inundação, bem como a elevação de equipamento eléctrico crítico acima dos níveis de inundação. Além disso, a manutenção e inspecção regulares das subestações devem também ser efectuadas para assegurar que todas as medidas de protecção contra cheias estão a funcionar correcta e eficazmente.

O plano de classificação e drenagem deve ser concebido e instalado de acordo com o código local e os requisitos de licenciamento. Todas as estruturas necessárias para a drenagem da instalação devem estar em conformidade com as especificações padrão locais e internacionais para instalações de drenagem.

7.2.13 Instalações de construção e acesso

As áreas de empilhamento, estacionamento, armazenamento, escritório, oficinas e outras instalações temporárias devem estar localizadas dentro da área da central fotovoltaica. As estradas temporárias de construção e as áreas de empilhamento devem ser completamente removidas após a conclusão da construção e restauradas em estrita conformidade com todos os requisitos de licenciamento.

7.2.14 Estradas no local

Deve ser fornecido um recuo mínimo de dez metros entre a linha de vedação do perímetro e qualquer equipamento. Este recuo será utilizado como estrada perimetral.

Deve ser fornecida uma largura adequada entre blocos de matriz PV para construir estradas no local. Este espaço deverá ser utilizado como estradas de serviço interiores com a largura necessária. Os percursos entre filas de módulos e blocos de circuitos poderão ser menores. No entanto, o projectista deve considerar os procedimentos necessários para aceder a todos os módulos e equipamentos de matriz fotovoltaica para manutenção e reparações.

O revestimento das estradas deve cumprir os requisitos locais e/ou internacionais de incêndio e de acesso de emergência aos veículos.

7.2.15 Estradas de acesso ao local

As estradas de acesso ao local devem ser concebidas com uma vida útil de trinta (30) anos para satisfazer os requisitos de carga da central fotovoltaica e para proporcionar acesso a todas as condições meteorológicas para a operação e manutenção da mesma. Esta concepção deve basear-se em solos e investigações subterrâneas suficientes por um profissional qualificado para assegurar que a estrada construída cumprirá o seu objectivo.

A estrada de acesso ao local deve ser concebida de acordo com os requisitos geotécnicos e ter acesso adequado para a construção, operação e manutenção da instalação, bem como acesso de emergência. A concepção da estrada de acesso ao local deverá cumprir os requisitos de licenciamento local e/ou internacional (incluindo a autoridade de bombeiros) para apoiar o veículo de transporte mais pesado planeado para entrega.

Os ombros devem ser compactados em solo nativo ou de engenharia adequado para acomodar viagens de equipamento pesado. Os ombros temporários não necessários para a operação e manutenção devem ser recuperados e vegetativos na conclusão da instalação que afecta uma determinada estrada de acesso, de acordo com as especificações padrão locais.

7.2.16 Edifícios e recintos

O local da central necessita de edifícios como uma sala de controlo, armazém, oficina eléctrica e mecânica e outras instalações. Em geral, devem ser construídos de modo a evitar o sombreamento dos módulos fotovoltaicos.

O edifício de controlo deve ser de um andar (tamanho aprox. 20 m x 10 m) localizado na central. O edifício tem de fornecer:

- Uma sala de operações;
- Uma sala de servidores;
- Um escritório; e
- Uma sala de conferências.

Além disso, é necessário espaço para uma cozinha, instalações sanitárias (casas-de-banho, separadas homem e mulher, cada uma com fossa séptica) e sala de armazenamento.

O edifício da oficina deve acomodar todas as máquinas, equipamentos, peças sobressalentes e consumíveis necessárias para o bom funcionamento e manutenção da Instalação. O armazenamento interior e exterior deverá ser providenciado conforme necessário. A concepção do edifício e as cargas assumidas devem cumprir as normas internacionais pertinentes. Deve ser providenciado o acesso e estacionamento para o pessoal associado e para as cargas mais pesadas. Os mínimos requisitos para os edifícios são:

- Sala de controlo para acolher o equipamento do sistema SCADA; e
- Armazenamento de peças sobressalentes (edifícios permanentes ou contentores com fundações).

Os requisitos serão determinados pela disposição dos edifícios, transformadores e equipamento. As fundações dos edifícios e do equipamento devem ser concebidas para suportar as cargas a que as fundações serão sujeitas de acordo com as cargas dos edifícios e do equipamento, investigações do solo e considerações sísmicas locais.

As fundações dos equipamentos eléctricos e electromecânicos, tais como (mas não limitados a) painéis solares, cubículos eléctricos, transformadores e interruptores de controlo devem ser concebidos e construídos de acordo com os requisitos do fabricante, considerando especificações de carga e requisitos de protecção específicos. Além disso, a concepção e o nível das fundações devem permitir a drenagem das águas pluviais sem afectar o equipamento de apoio.

Em complemento à utilização de normas e códigos aplicáveis, qualquer edifício deve ser concebido e construído tendo em consideração as mais recentes estratégias internacionalmente aceites para edifícios sustentáveis e eficientes do ponto de vista energético:

- Reduzir o custo da energia;
- Minimizar as emissões de gases com efeito de estufa; e
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável.

7.3 LAYOUT DA PLANTA PV E SLD

A área onde a instalação fotovoltaica vai ser construída tem uma superfície total de aproximadamente 85,06 ha. A dimensão de cada área e a área total adequada para fins de instalação é indicada na Tabela.

Tabela 20: Tamanho das áreas de terreno do projecto

Nome da área	Superfície
Áreas disponíveis	
Área 1	85,06 ha
Área restrita	
Área 1	2,78 ha
Área da subestação	
Área 1	0,56 ha
Área total disponível	81,72 ha

A disposição geral da instalação fotovoltaica é apresentada Figura 13. A área do aparelho de comutação (azul), a área da parcela (branca) e, a área restrita devido à linha aérea existente (vermelha) são mostradas na Figura. A subestação de interligação está situada a uma distância de 11,5 km da parcela.



Figura 13: Layout da planta PV (montagem fixa), Chimbunila, Niassa

Uma vez que uma linha de transmissão existente atravessa o terreno disponível, o direito de passagem desta linha é excluído da área de instalação fotovoltaica. Isto é indicado pela área marcada a vermelho na Figura 13. A área da planta fotovoltaica do Norte e a do sul devem ser completamente vedadas.

O esquema padrão mostrado na Figura 13 exigirá drenagem e desvio de fluxos de água, particularmente nas partes mais baixas. Como demonstrado na Figura 13, existe uma probabilidade de inundação nas zonas mais baixas do sul do local. Em alternativa a Figura 14 mostra um esquema PV que tem em conta o risco potencial de inundação. Este esquema alternativo não altera a capacidade instalada nem o rendimento energético do sistema fotovoltaico. Cabe ao promotor encontrar uma optimização financeiramente viável entre o custo de classificação e drenagem e a prevenção de zonas húmidas. Para esclarecimento, a área total disponível pode ser utilizada para um sistema fotovoltaico de 40 MWp. A expansão futura da instalação não está planeada.

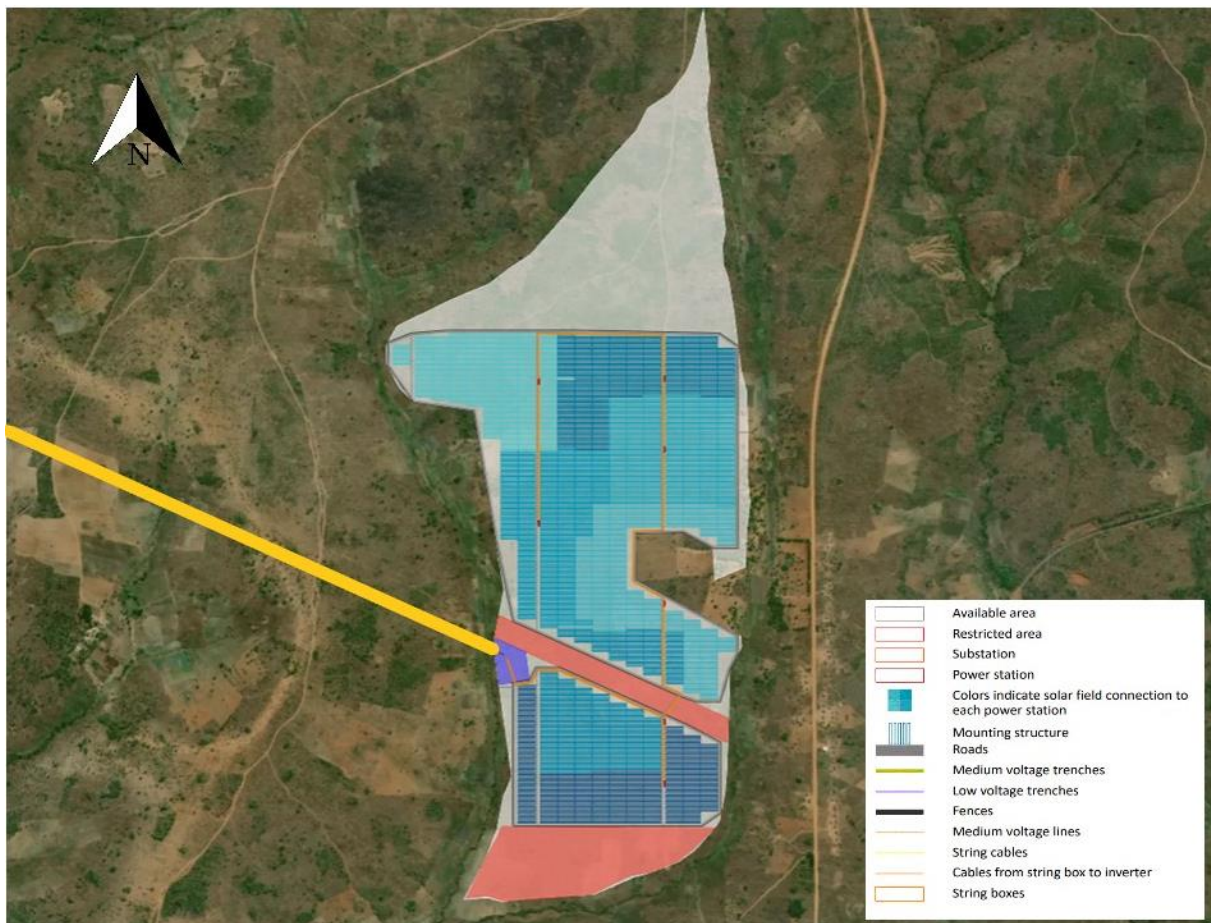


Figura 14: Layout da planta PV (montagem fixa), Chimburnila, Niassa (Alternativa)

A subestação de distribuição de 110/33 kV existente em Lichinga tem um alimentador de entrada de Cuamba. A energia é distribuída para várias linhas de distribuição através de um transformador de 110/33 kV de 16 MVA. Actualmente, uma "subestação móvel" (SE MOVEL) está ligada em paralelo para aumentar a capacidade, temporariamente. Esta "subestação móvel" será desligada, uma vez que o presente projecto se ligará à subestação. Além disso, está em construção um projecto de extensão (projecto PERIP). Esta extensão acrescenta um transformador e comutador de 40 MVA 110/33 kV em paralelo com o transformador existente.

A Subestação de Lichinga oferece duas opções para a ligação da nova central fotovoltaica:

- ligação no barramento existente de 33 kV ou
- ligação ao barramento existente de 110 kV.

Ambas as opções foram consideradas no estudo de impacto da grelha. A ligação ao barramento de 110 kV foi preferida devido à redução das perdas na linha de 110 kV. A Figura 15 mostra a localização da subestação de Lichinga, a instalação fotovoltaica e o corredor da linha de transmissão existente. O direito de passagem para as duas novas linhas deve seguir a linha de transmissão existente (no lado ocidental);



Figura 15: Instalação fotovoltaica e o caminho da linha de transmissão para a subestação de Lichinga

Para alimentar a energia gerada pela central fotovoltaica à rede da EDM, o projecto inclui a extensão da subestação de Lichinga 110/33 kV, para acomodar a ligação da linha de 110 kV. Segue-se com a actualização do sistema de controlo da subestação existente para acomodar a interligação, comando numérico de controlo, alimentação auxiliar de energia, protecção do alimentador e painéis de controlo.

Na central fotovoltaica, a electricidade gerada pelos módulos fotovoltaicos será recolhida num sistema interno da central de 33 kV, como mostra as Figura 15 e Figura 16. O equipamento principal utilizado para mudar e quebrar a carga é:

- Disjuntores que são dispositivos mecânicos de comutação que ligam e interrompem circuitos de corrente;
- Desconectores que são utilizados para isolar partes da estação durante a manutenção;
- Transformadores de instrumentos que medem corrente e tensão. Estes dispositivos são fundamentais para assegurar que os dispositivos de protecção reagem adequadamente a falhas;
- Dispositivos de protecção incluindo 50/51, 50N/51N, 87, 27, 59 funções de protecção (sobre corrente / falha de terra);
- Dispositivos de medição utilizados para medição activa, reactiva e do factor de potência;
- Cubículos de média tensão, que contêm o equipamento necessário para ligar as linhas de saída da instalação fotovoltaica à rede; e
- Transformador auxiliar 33/0,4 kV com ligação directa à terra no lado de BT (Dyn11) para poupar a alimentação de cargas auxiliares.

A saída da instalação fotovoltaica será ligada a um único barramento (Figura 16) com comutadores isolados a ar (vácuo) e as suas características são mostradas abaixo:

Voltagem nominal	33.0 kV
Corrente nominal	1250 A
Corrente de curto-circuito	25 kA
Frequência nominal	50 Hz

Será instalado um transformador de 40 MVA, 110 / 33 kV para transformar o nível de tensão da instalação fotovoltaica para o nível da rede. O transformador de potência será ligado solidamente à terra a 110 kV (YN11d), que é o mesmo sistema de terra da subestação existente (Lichinga).

Nota: De acordo com os requisitos da EDM, o transformador step-up deve ter uma capacidade superior à exigida para corresponder às dimensões padrão da empresa para transformadores de potência.

O comutador de 110 kV localizado dentro dos limites da central fotovoltaica deve ser organizado como a linha de entrada de 110 kV C23 existente na Subestação de Lichinga e consiste em quatro (4) baías, incluindo:

- Dois (2) compartimentos de linhas aéreas de 110 kV classificados para 1250 A / 31,5 kA (de saída);
- Um (1) 40 MVA, baía do transformador da planta PV (entrada); e
- Uma (1) baía SVC.

Este comutador precisa de ser ligado à fonte de alimentação DC. A central fotovoltaica deve ainda ser equipada com RTU / sistema Gateway (110 kV), OPGW em cada linha com ODF, equipamento terminal de telecomunicações e PABX/Radio.

O estudo de impacto na rede revelou ainda que a central fotovoltaica precisa de ser equipada com SVC adicionais, permitindo o funcionamento da central dentro dos limites do factor de potência requerido.

A central fotovoltaica deve ser ligada ao comutador de 110 kV existente na subestação de Lichinga. Os comutadores existentes de 110 kV serão ampliados com dois compartimentos adicionais de 110 kV para a ligação de dois circuitos únicos de 110 kV de catenária (cerca de 11,5 km de comprimento, tipo Panther, critério N-1). O ponto de interligação deve ser separado por uma secção de autocarro com seccionador adicional e interruptor de ligação à terra. Pode também ser necessário um pára-raios, sujeito a uma concepção mais detalhada. O direito de passagem (RoW) será de acordo com a Lei do Ambiente e outros decretos aplicáveis em Moçambique. Detalhes, incluindo o traçado provisório da linha, serão disponibilizados no LARAP.

A Figura 16 mostra a disposição prevista da extensão na Subestação de Lichinga.



Figura 16: Proposta de ampliação da subestação de Lichinga

Os compartimentos adicionais de 110 kV na subestação de Lichinga devem ser dispostos como a linha de entrada de 110 kV C23 existente e equipados com cubículos contendo:

- Disjuntores classificados a 1250 A / 31,5 kA;
- Transformadores de instrumentos para medição de corrente, tensão e potência;
- Dispositivos de protecção incluindo 50/51, 50N/51N, 87, 27, 59 funções de protecção, incluindo diferencial de linha principal 1 e principal 2 (fabricantes diferentes) e unidade de controlo de baía para cada OHL; e
- Dispositivos de medição utilizados para medição activa, reactiva e do factor de potência

Poderá ser necessária a instalação e/ou actualização dos sistemas na Subestação de Lichinga existente, como por exemplo:

- O equipamento a ser instalado na central solar, bem como para a interligação, deve ser integrado no sistema SCADA a ser instalado pelo projecto PERIP em curso;
- O novo esquema de interligação da central não deve incluir a "subestação móvel", uma vez que há trabalhos em curso para a sua remoção;
- As novas linhas de 110 kV da central eléctrica para a subestação devem chegar ao lado ocidental da subestação para acomodar a extensão das duas baias de entrada de PV na subestação;
- O projecto deve incluir novas baterias para a interligação de novos equipamentos (dois compartimentos de entrada de corrente contínua para fins de protecção e medição, sujeito a uma concepção detalhada por EPC).

7.4 FASE DE PRÉ-CONSTRUÇÃO

Limpeza e Arranque

Esta fase compreenderá a mobilização de equipamentos, material de construção e pré-preparo da área.

O pré-preparo da área da central solar fotovoltaica compreenderá a demarcação de toda a área, numa primeira fase por estacas de levantamento no campo. Será definida uma área de instalação de estaleiro e de armazéns, que irá ocupar 4 ha dentro da área da central solar.

A área será limpa manualmente com a utilização de catanas e motos serras para conservar o solo, em áreas muito acidentadas será usado equipamento de terraplanagem. Todas as árvores abatidas serão cortadas em toros curtos e empilhadas para utilização pela comunidade como lenha ou material de construção. Uma avaliação das árvores, culturas, estruturas ou outras utilizações económicas será conduzida para determinar a compensação, caso esses não tenham sido considerados na fase de desenho do plano de compensação.

Uma vez concluído o desmatamento, a maquinaria pesada poderá proceder à remoção do solo superficial, apenas quando necessário. A perturbação da camada superficial do solo será evitada sempre que possível. A camada superficial do solo será armazenada para posterior utilização na restauração.

Toda a concepção e construção de edifícios seguirá os Regulamentos e Normas Nacionais. A área da central solar fotovoltaica será completamente vedada, com vigilância, para impedir a entrada de animais ou pessoas não autorizadas na central. Como todos os aparelhos eléctricos são potencialmente ameaçadores de vida por choque eléctrico, ninguém entrará na área da central sem autorização.

7.5 FASE DE CONSTRUÇÃO (OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL)

A Tabela 21, abaixo descreve as principais actividades de construção da Central Solar e da Linha de transporte de Energia da Central a Subestação de Lichinga. Prevê-se que a construção se inicie na área de implantação da Central e termine com o estabelecimento da linha que será estendida da Central a Subestação de Lichinga. A construção deverá implicar a mobilização de várias equipas de trabalhadores a operar simultaneamente, com cada equipa a realizar uma tarefa específica num processo sequencial que envolve as principais tarefas da construção: desmatamento, nivelamento de solos, abertura de acessos, obras de construção civil, montagem de painéis, montagem da linha e comissionamento. Ainda não foi determinado se estará a trabalhar mais de uma equipa em diferentes secções com o da montagem dos painéis e extensão da linha simultaneamente, isso será determinado pelo empreiteiro na fase de construção.

Tabela 21: Fases típicas da construção da Central Solar e da Linha de Transporte de Energia

Actividade	Descrição
Preparação do local	Isto pode incluir a limpeza da vegetação na área de implantação da central e por onde a linha irá passar sobre ou perto de árvores que podem infringir cortes de segurança, bem como verificação dos servi-

Actividade	Descrição
	ços locais e utilidades subterrâneos e levantamentos geotécnicos, conforme necessário.
Estaleiros de construção	Estabelecimento de estaleiros de construção junto a área de implantação da Central e ao longo do traçado proposto. Prevê-se a construção de dois estaleiros sendo um da linha e outro da central. Mas este número poderá alterar dependendo do desejo do Empreiteiro contratado, e no número de equipas de trabalho necessárias para cumprir esse programa.
Estabelecimento de vias de acesso	Será necessário estabelecer vias de acessos de veículos e maquinarias afectos a obra. Em certas circunstâncias em que as condições do terreno impeçam o acesso normal, pode ser necessário construir uma via de acesso temporária.
Obras de construção civil	Em primeiro lugar para a área de implantação da central, o solo será nivelado por forma a acomodar os posteletes de suporte da plataforma dos módulos de painéis solar, de seguida serão montados os posteletes de suporte, para além disso, as fundações da torre são construídas primeiro isto ao longo da linha de transporte de energia. Espera-se que o betão seja entregue através de camiões de betão pré-misturado a partir de centrais de betão, quer para a área da central como a das linhas.
Montagem das estruturas dos módulos e das torres	As estruturas para a montagem moldes de painéis assim como as torres serão transportadas por estrada utilizando camiões. A montagem das estruturas de suporte dos módulos de painéis será manual e a das torres ao nível do solo poderá ser utilizada grua caso se torne necessária para permitir que as secções mais altas da torre sejam completadas. É prática normal usar gruas para erguer a estrutura de aço, sujeito a que haja boas condições de acesso. Onde o terreno for difícil e para minimizar a perturbação, a estrutura de aço poderá ter de ser transportada por helicóptero
Colocação módulos e dos cabos condutores	Os módulos de Painéis solares serão montados manualmente, enquanto os cabos são instalados usando um guincho para puxar o cabo condutor ao longo das torres e um "tensor" na outra extremidade para manter o condutor acima do solo.
Testagem do equipamento	Após conclusão dos trabalhos, a área será limpa. As vedações e cercas serão reparadas assim como serão restabelecidas as vias de acesso e terrenos perturbados como acordado com os utilizadores da terra e detentores de títulos de direito de uso e aproveitamento. Os componentes da Central Solar, os da linha aérea, incluindo condutores, isoladores, torres, juntas e conexões serão testados para comprovar a conformidade com os requisitos estruturais, mecânicos e eléctricos.

7.5.1 Materiais e equipamento de construção

Para além dos equipamentos acima referenciados, espera-se que sejam necessários os seguintes materiais para a fase de construção:

- Materiais inertes e agregados necessários para o nivelamento da área de implantação da central,

para a construção de estradas e obras de construção civil (bases das torres e de suporte de módulos de painéis solares). Estes serão provenientes de áreas de empréstimo, a serem seleccionadas pelo (s) empreiteiro (s) da construção;

- Água, que será necessária para centrais de betão e para abastecer os acampamentos de obra e alojamentos dos trabalhadores

Produtos Químicos

Não serão necessários produtos químicos relevantes para a fase de construção, com excepção dos produtos utilizados em qualquer obra de construção civil (como lubrificantes, óleos, produtos de limpeza, restos de cabos eléctricos, metais, etc.).

Equipamento

A fase de construção usará equipamentos de construção civil comuns, incluindo camiões, guas, escavadoras, etc.

Combustíveis e Lubrificantes

Os únicos combustíveis e lubrificantes a utilizar na fase de construção serão os necessários para operar as máquinas de construção, e como tal as necessidades serão semelhantes às de qualquer empreitada de construção de dimensão semelhante. Todos os combustíveis necessários para a fase de construção serão adquiridos no mercado nacional.

Consumo de Água e Energia

Na fase de construção, as necessidades de electricidade serão apenas as associadas aos acampamentos de construção e alojamento dos trabalhadores. A energia necessária será em princípio obtida a partir da rede nacional da EDM, ou através de geradores.

Quanto ao consumo de água, e como mencionado acima, será necessária água para as centrais de betão e para fornecer os acampamentos de construção e de alojamento dos trabalhadores. Os volumes necessários serão obtidos a partir de fontes locais ou fornecimento público.

7.5.1.1 Gestão de Resíduos

Os procedimentos de gestão de recursos para a fase de construção irão seguir as directrizes definidas no Plano de Gestão de Resíduos, que estão incluídas no PGAS (ver Volume II).

7.5.1.2 Mão-de-obra

Prevê-se, com base em empreendimentos semelhantes, que sejam necessário um total de 320 trabalhadores para a fase de construção da Central Solar incluindo trabalhadores especializados e não especializados. Serão também necessários cerca de 50 trabalhadores para a construção da Linha.

7.6 FASE DE OPERAÇÃO

Os principais trabalhos associados à Central e a Linha de transporte de energia durante a fase operacional são a manutenção dos painéis e da faixa de servidão desobstruída, inspecções dos módulos dos painéis, inspecção às torres, a linha e trabalhos de manutenção da central e da linha. Será necessário controlar o crescimento da vegetação a volta da central e ao longo da servidão, de modo a evitar o sombreamento dos painéis e obstrução da linha, o que provocar acidente. Se o crescimento de árvores e plantas não for controlado, haverá uma maior probabilidade de redução da qualidade de

energia produzida pelos painéis e risco de cortes de energia causado pelo contacto com as árvores, incêndios florestais, corrosão de equipamentos de aço, bloqueios de acesso a equipamentos e interferência com equipamentos de aterramento. Os requisitos para o controlo da vegetação na faixa de servidão durante a fase operacional são descritos acima na tabela abaixo. Sempre que possível, a EDM procurará empregar equipas locais para a limpeza na central e ao longo do traçado para realizar o controlo da vegetação na servidão.

Tabela 22: Normas manutenção operacional da central e da linha

Actividade	Descrição
Limpeza da vegetação dentro da faixa de servidão da Central e da linha, mas fora da faixa mínima de segurança.	Na servidão as actividades de manutenção consistirão no corte selectivo das arvores cuja altura poderá obstruir ou criar corte de circuito do sistema de transporte de energia. Na área da central, consistirá no corte da vegetação abaixo dos módulos e corte de arvores que
Limpezas de Painéis Solares para a redução de acumulação de poeiras	Os Painéis solares serão limpos regularmente por forma a evitar a acumulação de poeiras e aumentar a eficiência na produção de energia.
Substituição dos Painéis solares avariados e posteletes de suporte com problemas	Os painéis com problemas de captação de energias serão substituídos por novos painéis e os posteletes de suporte de módulos de painéis com problemas serão substituídos para evitar a queda dos painéis e danificar o sistema.
Substituição de cabos avariados e encachos	Ao longo da linha de transporte de energia serão substituídos os cabos avariados ou com problemas e os encachos, assim como outros equipamentos, sempre que for necessário.

O acesso para inspecção técnica e reparações será intermitente e usará as vias de acesso existentes e a faixa de servidão. Um dos aspectos a monitorizar durante estas inspecções será o de possíveis aproximações de novas Infra-Estruturas, que possam constituir um risco para a central e a linha.

Sublinhar que, durante a operação, a central será automatizada, e a central solar terá trabalhadores permanentes (operando num sistema de três turnos). Os trabalhos de manutenção serão intermitentes e dentro dos limites da central.

7.6.1 Materiais e equipamentos

Materiais

Não serão necessárias quaisquer matérias-primas na fase de operação. Poderão ser necessárias partes de substituição para reparar elementos partidos ou defeituosos.

Equipamento

Durante a fase de operação, apenas será utilizado equipamento comum, como veículos ligeiros para inspecção da faixa de servidão e ferramentas manuais para limpeza de vegetação.

Necessidades de Combustível e Lubrificantes

Os requisitos de combustível e de lubrificantes durante a fase de operação serão insignificantes, uma vez que serão limitados aos veículos utilizados para inspecções da central solar e da faixa de servidão.

Consumo de Água e Energia

Não foram identificadas necessidades relevantes de consumo de água ou de energia para a fase de operação.

7.6.1.1 Gestão de Resíduos

Os procedimentos de gestão de recursos para a fase de construção irão seguir as directrizes definidas no Plano de Gestão de Resíduos, que estão incluídas no PGAS (ver Volume II).

7.6.1.2 Mão-de-obra

O número de trabalhadores a fase operacional será aproximadamente 60 trabalhadores. A operação da central e da Linha será da responsabilidade do pessoal existente da EDM. Para além disto, e tal como acima referido, poderão ser empregues equipas locais para o controlo de vegetação.

7.7 FASE DE DESACTIVAÇÃO

O tempo de vida da central solar fotovoltaica é estimada em 30 anos ou mais. Na prática, estas centrais raramente são desactivadas, sendo em vez disso alvo de manutenção regular e mudança de módulos problemáticos. Assim, a fase de desactivação do Projecto, se for efectivamente necessária, irá ocorrer num horizonte temporal relativamente longo, pelo que o grau de confiança quanto às actividades a serem desenvolvidas nessa fase é relativamente baixo. Contudo, a fase de desactivação inclui as seguintes actividades:

- Remoção dos módulos de painéis solares
- Remoção de fundações dos posteletes e das torres;
- Remoção de resíduos e descontaminação das áreas de Projecto;
- Eliminação de resíduos e materiais perigosos em unidades de gestão de resíduos adequadas;
- Devolução e reutilização da servidão e da área de implantação da central, de acordo com a utilização final proposta.

Tendo em conta o horizonte temporal longínquo destas actividades, a EDM deverá desenvolver um Plano de Desactivação em momento prévio às actividades de desactivação, para minimizar os impactos ambientais e sociais da desactivação. O local será devolvido a uma condição adequada para o seu reuso. Será realizada uma auditoria ambiental completa, que irá examinar, em detalhe, todos os potenciais riscos ambientais e sociais existentes no local e fará recomendações para acções de remediação quando necessário. Após a demolição completa, será realizada uma auditoria para assegurar que todo o trabalho de remediação foi concluído.

7.8 VALOR DE INVESTIMENTO

O orçamento total de investimento estimado para o Projecto é aproximadamente **USD 40,000,000 (quarenta milhões de dólares dos Estados Unidos da América)**. Note-se que este valor é uma estimativa e pode mudar durante a fase de engenharia detalhada.

7.9 CALENDÁRIO DO PROJECTO

A construção e o comissionamento da Fase 1 da central solar Fotovoltaica de Chimbunila, terá uma duração total de 1 ano, com início previsto para finais de 2023 e conclusão em 2024. O tempo de vida útil estimado da central está estimado em 30 anos. No entanto, com uma manutenção adequada e/ou modernização poderão permanecer em operação para além deste horizonte.

8. ALTERNATIVAS DO PROJECTO

O presente Processo de AIAS está a ser desenvolvido sobre a solução de engenharia mais detalhada produzida pelo Estudo de Viabilidade, em conformidade com o quadro de políticas desenhadas para o projecto. A selecção da área de implantação do projecto para além de seguir as exigências do quadro de políticas do PROLER, é o resultado de um longo processo iterativo de engenharia, desenvolvido ao longo dos últimos anos, através de múltiplos estudos de engenharia e considerações socioambientais para a selecção da área.

Sublinhar de que, a opção de aproveitamento da energia solar foi igualmente tomada no âmbito do PROLER - Programa de Leilão de Energias Renováveis no dia 30 de Setembro de 2020, razão pela qual é considerada uma fonte de energia renovável a ser explorada. A tecnologia solar fotovoltaica encontra-se relativamente madura e existe já experiência de instalações similares em Moçambique.

A definição das especificações exactas da tecnologia a utilizar para maximizar o aproveitamento do potencial em energia solar que se pretende explorar será feita no âmbito dos estudos de engenharia da Central Solar Fotovoltaica.

8.1 ALTERNATIVA À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO

Ainda que seja apenas de forma hipotética, considerou-se a alternativa de não implementação do projecto que, em termos simples, resulta na perda do potencial de energia que este pode colocar na rede de transporte e distribuição, e com base nisso alargar o acesso à energia e benefícios associados para centenas de pessoas, famílias e entidades. Isso iria traduzir-se na negação de importantes aspectos de redução e alívio da pobreza, de diversificação da produção e melhoria do bem-estar geral das diferentes classes de beneficiários, pelo que esta alternativa de não implementação é de descartar.

Segundo Poyry (2016), os potenciais benefícios específicos de projectos deste género, são os seguintes: (i) melhoria da qualidade da energia eléctrica fornecida pela EDM; (ii) a expansão do fornecimento de energia a novos clientes; (iii) a redução de perdas na transmissão de energia; e (iv) a maximização do uso das instalações de produção de energia existentes. E segundo Marcos, *at all* (2019), as centrais solares fotovoltaicas, são fontes de energia limpa, isto é, proporcionam a redução das emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE). Assim, a proposta Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila enquadra-se exactamente nos pontos III e IV, na medida em que a energia produzida nesta Central poderá ser injectada na Subestação de Lichinga, melhorando assim o fornecimento de energia na província, para além de contribuir na redução de emissão de GEE.

Todos os benefícios do Projecto serão materializados: integração dos sistemas de fornecimento e transporte de energia no Niassa e viabilização do desenvolvimento de projectos de geração de energia com recurso a fontes que contribuem para reduzir o aquecimento global causado pelos sistemas de geração de energia tradicionais e fósseis (gasolina/diesel, madeira, gás, álcool, etc.). Face aos benefícios acima mencionados e com base no desenvolvimento planeado da Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila e da Linha de Transporte de Energia até a Subestação de Lichinga, considera-se que a implementação do Projecto irá agregar valor aos esforços de expansão da rede de energia eléctrica nacional, incluindo a electrificação rural.

Assim, no que concerne à sua viabilidade socioambiental, acredita-se que a implementação do Projecto deve ser considerada salvo indicação em contrário que possa advir dos estudos detalhados do EIAS.

8.2 ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO

A proposta de construção da Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila e da Linha de Transporte de energia até à subestação de Lichinga, está justificada neste EIAS. O Projecto é parte integrante de um conjunto de vários outros projectos que vêm sendo implementados no âmbito do Programa de Leilões de Energias Renováveis em Moçambique (PROLER), todos concebidos pela EDM com o mesmo propósito de diversificação das “fontes de energia de qualidade e de baixo-custo, garantido uma maior contribuição das energias renováveis na transição energética e na electrificação em todo país”. Isto permitirá um melhor uso dos investimentos e dos recursos naturais na região, contribuindo, conseqüentemente, para o seu desenvolvimento económico.

Conforme referido acima, a área de implantação do projecto assim como do traçado da linha até à subestação de Lichinga, em avaliação no presente EIAS, é o resultado de um longo processo interactivo de identificação da área, desenvolvido ao longo dos últimos seis (6) meses, no âmbito de vários estudos ainda em curso.

Ao longo desses estudos, duas alternativas de localização foram avaliadas, tanto do ponto de vista de engenharia como dos pontos de vista ambiental e social, de modo a identificar a melhor alternativa da área de implantação da planta da Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila, assim como do traçado da Linha de Transporte de energia até a subestação local.

A proposta de localização do projecto foi baseada não apenas em critérios técnicos, como também numa localização que permita minimizar os impactos ambientais e sociais pré identificados no Relatório Preliminar, com base nos encontros de auscultação e visitas de campo realizadas pela Gopa em 2021. Neste âmbito foram avaliados dois locais, todos localizados no Distrito de Chimbunila: 1) Lumbi e (2) Ntoto e Temba.

Lumbi era uma área previamente identificada para a instalação da Central Solar Fotovoltaica, mas, devido à resistência da comunidade em ceder a área assim como os planos da liderança destas comunidades, a área foi descartada tendo ficado apenas a de Temba¹³.

Este local do projecto foi seleccionado tendo como base a disponibilidade da área sem interposições, nem conflitos de interesses com outros potenciais usos da terra e recursos naturais locais que limitassem o seu uso.

¹³ Primeiramente julgou-se que a área pertenceria ao Bairro de Ntoto, pertencente à Cidade de Lichinga uma vez que este bairro se situa na vizinhança directa da área e alguns residentes de Ntoto usavam a área de Temba para actividade agrícola. Uma investigação mais profunda demonstrou que a área pertence à Povoação de Temba, que está no território do Distrito de Chimbunila.

9. ABORDAGEM METODOLÓGICA

9.1 METODOLOGIA DO ESTUDO

Para a elaboração do presente EIAS o Consultor baseou-se na recolha e compilação de dados primários e secundários, estudos similares, informações diversas disponíveis e recolha de dados por meio de visitas de campo, para avaliação do cenário actual da área de inserção do Projecto.

Os trabalhos de campo foram conduzidos no sentido de se ter a devida sensibilidade do projecto em relação às condições *in situ* que possam ser afectadas pelas actividades do projecto dentro da realidade local. Os trabalhos de campo tinham em vista ainda identificar e aproximar às PI&As no projecto.

Foi realizadas visitas de campo, onde foram feitos estudos detalhados, assim como algumas questões preliminares de reconhecimento. A informação recolhida durante a pesquisa incluiu uso de terra ao longo da área do projecto; tipo de estruturas a ser afectadas; condições ecológicas da área do projecto; tipo de culturas produzidas na área do projecto; e tipo de actividades socioeconómicas.

A equipa dos consultores, visitou a AID para obter um melhor conhecimento do meio de inserção da actividade em termos biofísicos e socioeconómicos. O trabalho de campo foi concebido de forma que os elementos pudessem ser estudados em detalhe através duma abordagem que dependia da observação e recolha de informação primária, tendo cada especialista empregue o método mais adequado para obter a informação necessária. Onde necessário, foram usados o Sistema de Informação Geográfica (*Geographical Information Systems - GIS*) e o Google Earth como ferramentas adicionais para a avaliação do local.

Durante a fase de EIAS, foi encorajada a interacção entre especialistas para explorar as ligações, semelhanças e inconsistências entre os diferentes aspectos do ambiente social e biofísico e resultantes avaliações.

9.2 MEIO FÍSICO

Hidrologia

A área do projecto foi visitada pelo especialista em hidrologia (durante 5 dias de trabalho de campo) e o local foi avaliado em termos dos processos hidrológicos dominantes. Durante a visita ao local foram identificados potenciais factores ambientais relacionados com a hidrologia. Foram usados conjuntos de dados espaciais para o local com o fim de identificar as características da água superficial.

Geologia, geomorfologia, solos e topografia

A metodologia utilizada para descrever a situação actual baseou-se na visita ao local durante 5 dias onde foi feita a recolha de informações existentes em diferentes estudos feitos a nível do distrito e da província em geral. Durante a visita de campo foi utilizada uma sonda manual/convencional para verificação, descrição e confirmação das unidades de solos que ocorrem na área do estudo segundo o mapa de solos (INIA, 1993) à escala 1:50.000.

As observações (sondagens) feitas em cada local foram até 1,20 m dependendo da profundidade efectiva de cada tipo de solo. Estas foram descritas segundo o “Manual para descrição do solo e codificação para o banco de dados” (SDB) INIA/UEM, 1995. Em cada ponto de observação, foram recolhidas amostras do solo para determinação de pH e condutividade eléctrica 1:2,5 nas seguintes profundidades: 0 – 20 cm; 40-60 cm e 100-120 cm.

Clima, Qualidade do ar e ambiente sonoro

A revisão bibliográfica foi um dos métodos usados por todas as componentes acima descritas do EIAS. A informação foi recolhida através da revisão de fontes secundárias, tais como documentos, relatórios, estatísticas e outros materiais de referência existentes. A revisão da literatura existente é de particular importância para a recolha de informação de base, com vista à identificação e desenvolvimento de ferramentas de recolha de informação no campo e para responder a perguntas básicas que possam surgir tais como “o quê” e “como”.

A escolha por este método é devido que nas áreas de influência do Projecto, as fontes locais emissoras de poluentes estão relacionadas com as actividades antropogénicas desenvolvidas pelas populações próximas a esta área. Para além de agricultura, existem outras fontes como são os casos de: queimadas descontroladas e a circulação de veículos (ligeiros, bicicletas e motociclos). E a poluição derivada destas actividades tem como concentrações médias de CO₂ e SO₂ muito abaixo dos padrões nacionais de qualidade do ar e das directrizes internacionais aplicáveis. O que remete a não necessidade da sua medição, baseando no projecto SAFARI¹⁴ (Southern African Regional Science Initiative), desenvolvido por um grupo de universidades norte-americanas, que teve como um dos seus objectivos científicos a avaliação das concentrações de vários poluentes atmosféricos na baixa atmosfera, gerados por queimas de biomassa durante a estação seca em África Oriental. O projecto SAFARI incluiu vários países da África Austral, incluindo Moçambique. Foram realizados voos a alturas entre 750 m e 4500 m para obter concentrações quantitativas de diferentes compostos gasosos e particulados na baixa atmosfera, durante Agosto e Setembro de 2000, que teve como conclusão, a queima de biomassa lenhosa e para desenvolvimento agrícola tem baixas concentrações de poluentes e partículas.

Paisagem

Como uma primeira etapa de caracterização da paisagem, baseou-se em pesquisa bibliográfica, como forma de identificação das características do ambiente receptor, seguida de trabalho de campo. A pesquisa bibliográfica consistiu na aquisição e revisão da documentação existente relacionada ao projecto, bem como estudos similares realizados ao nível nacional e internacional, literatura relevante, no tocante a impactos e medidas de mitigação de projectos similares sobre a paisagem. O trabalho de campo foi conduzido no sentido de se ter a devida sensibilidade do projecto em relação às condições *in situ* que possam ser afectadas pelas actividades do projecto dentro da realidade local.

Gestão de resíduos

Para a componente de gestão de resíduos, os métodos seguidos foram basicamente a pesquisa/consulta bibliográfica, observação directa, dedução directa, descrição e análise e compilação de dados e produção do relatório final.

¹⁴ SAFARI - Iniciativa Regional da África Austral para a Ciência (Southern African Regional Science Initiative)

9.3 MEIO BIÓTICO

A situação de referência da biodiversidade foi baseada em dados secundários e em trabalho de campo. O trabalho de campo foi realizado entre os meses de Setembro a Novembro de 2021, permitindo a recolha de dados primários sobre flora, vegetação e vertebrados terrestres. A abordagem metodológica específica para cada grupo de biodiversidade é descrita nas seguintes secções.

Flora e vegetação

No mês de Novembro de 2021, foi realizado um levantamento no local, i. e., na estação Chuvosa e húmida¹⁵, juntamente com uma visita exploratória inicial à área do projecto, a fim de estabelecer a diversidade de habitat e do estado ecológico geral. Nesta visita de diagnóstico, fez-se o reconhecimento da vegetação, suas características específicas e as diferenças de ambiente interno, e como resultado, decidiu-se pela não estratificação das amostras na AID e All. Posteriormente, a equipa decidiu usar o levantamento sistemático, tendo sido apenas feita de forma aleatória a primeira unidade de amostragem, dentro na AID e All. A justificação para a adopção de tal método de selecção, deveu-se aos custos reduzidos, na simplicidade de escolha das unidades amostrais e dos trabalhos de campo, na alta precisão das estimativas médias, tendo em vista que as unidades foram distribuídas uniformemente sobre a área, abrangendo a maioria das características específicas da parcela

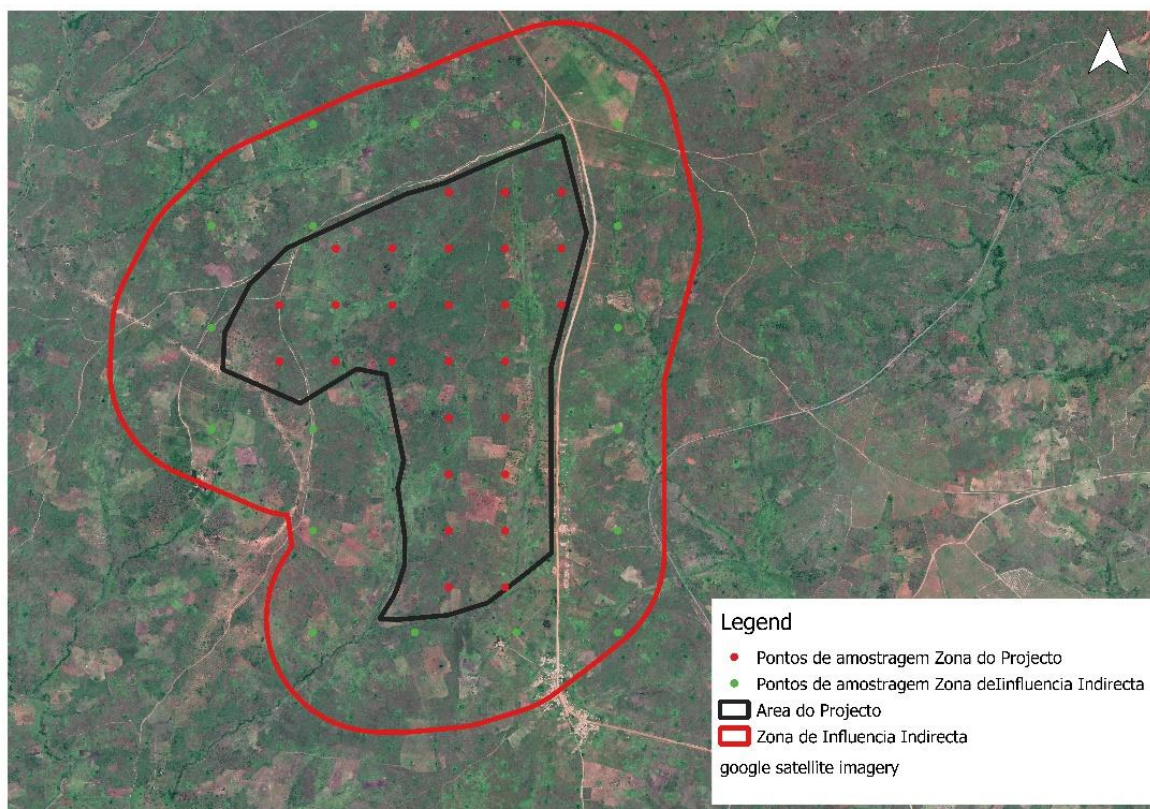


Figura 17: Pontos de levantamento de dados

¹⁵ **Moçambique** tem duas **estações**: uma húmida e chuvosa, que normalmente dura de Novembro a Abril e uma seca entre Maio e Outubro. As temperaturas permanecem relativamente estáveis durante todo o ano com diferenças de poucos graus entre as várias **estações** e entre o dia e a noite. (IFPRI. 2012. *Southern Africa Agriculture and Climate. A Comprehensive Analysis – Mozambique*).

Ao longo da Linha o levantamento foi feito com base em caminhada, nos 11,5 km onde foi feita a mesma recolha acima descrita (levantamento com base em indicadores directos e indirectos). Nesta área não foram estabelecidos parcelas de levantamento, como o da área implantação do Projecto devido a disposição da área. A área de implantação de linha é uma área linear com uma zona tampão de 50m (sendo 25 m de cada lado de eixo principal para a AID) e a opção viável deste tipo de estudo segundo Aguiar (2003) e levantamento pela caminhada no eixo central pela facilidade de cobrir toda à área. Para a área de AII, também foi pela caminhada no limite de área de AID, cujo com o grau de degradação da área era possível visualizar toda área.

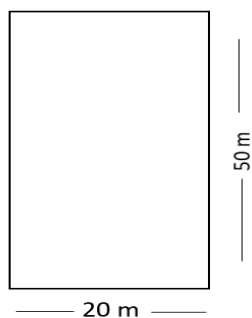


Figura 18: Esquema da parcela de levantamento de dados de vegetação e fauna

Para execução do levantamento, inicialmente foi realizada a localização da parcela inicial, que serviu como base de levantamento de dados. De seguida a outra parcela foi estabelecida a 500 m em relação à primeira, no sentido anti-horário, a terceira a 500 m em relação à segunda, assim sucessivamente até à conclusão do levantamento. Foram estabelecidas 28 parcelas dentro da AID e 29 parcelas dentro da AII. Antes de levantamento percorreu-se o perímetro das duas áreas de levantamento AID e AII, utilizando-se o GPS Juno (Timbre Catalist DA1) na recolha e georeferenciamento dos pontos de amostragem tanto na zona do projecto como dos pontos de amostragem na zona de influência indirecta, permitindo a elaboração dos respectivos esboços das áreas, conforme a Figura 17.

Na parcela foram levantadas as espécies de flora e fauna, através de nomes vernaculares. Durante o percurso fora das parcelas foram também recolhidas todas informações de fauna (com base em indicadores directos (visualização das espécies) e indirectos (excrementos, asas, penas, pelos, pegadas, rastos, etc.).

Mapeamento da Vegetação

A vegetação foi mapeada a partir de imagens de satélite e relacionada com os dados recolhidos no terreno e diferentes mapas temáticos, i.e. geológicos, solos e topográficos.

Avaliação da Vegetação

Foi desenvolvido um protocolo de amostragem que permite a avaliação das interpretações existentes da vegetação da área de estudo, para aperfeiçoá-las, se necessário, e para adicionar informações detalhadas sobre as comunidades da vegetação presentes. O protocolo teve em conta o tempo disponível para o estudo, a acessibilidade de diferentes partes da área e limitações, tais como a sazonalidade da vegetação.

Foi adoptada uma abordagem de amostragem aleatória sistemática como acima explicado, segundo a qual pressupostos iniciais foram feitos sobre o tipo de vegetação com base em estudos anteriores na área circundante e de imagens aéreas e de satélite.

Avaliação da Lista Vermelha de Dados da IUCN, Moçambique e CITES

Foram revistos os “*checklists*” compilados de espécies vegetais para a presença de espécies de preocupação especial (EPE), tal como definido pela Lista Vermelha da IUCN de 2013. Para efeitos do presente relatório:

- Espécies ameaçadas são definidas como:
 - i. Espécies listadas nas categorias criticamente em perigo, ameaçadas ou vulneráveis;
 - ii. Possíveis espécies ameaçadas (ou seja, taxa actualmente não-avaliada na Lista Vermelha da IUCN (2009) cujo estado de conservação foi destacado posteriormente);
- Espécies de interesse de conservação são definidas como aquelas espécies listadas nas categorias de Deficiência de Dados ou Quase Ameaçada da Lista Vermelha da IUCN de 2013.

A lista de espécies de plantas também foi revista tendo em conta a Lista Vermelha das espécies Moçambique (Dombo et al., 2002). Os Apêndices 1 e 2 da Convenção do Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES) também foram considerados.

Caracterização da fauna

A diversidade de fauna terrestre conhecida na área do projecto foi determinada por uma revisão de literatura. Espécies conhecidas da região ou regiões adjacentes cujo (s) habitat (s) preferido (s) eram conhecidos por ocorrer na área de estudo, também foram incluídos. Para além da revisão da literatura, os métodos de campo também foram feitos, nas parcelas definidas para o levantamento de flora.

Mamíferos

A metodologia de levantamento mamíferos baseou-se em observações directas e indirectas (e.g., pegadas, trilhos, dejectos, cadáveres) ao longo das parcelas pré-estabelecidas para levantamento da fauna, para além de consultas aos proprietários de parcelas de terra/machambas na área do projecto. A inspecção de abrigos foi outra metodologia de procura activa diurna de estruturas potenciais para abrigos de morcegos, ratos e foram também inspeccionadas as grutas das árvores maduras. Sempre que possível, o interior da estrutura foi visitado para verificar a presença ou vestígios da presença de morcegos.

Herpetofauna

Para os anfíbios, foram realizados levantamentos nos corpos de água e terras húmidas para avaliar a presença de anfíbios, esta busca activa foi feita ao anoitecer em árvores e zonas húmidas. As buscas activas foram feitas através de observações direitas (procura em vários locais) por forma a identificar indivíduos. Para além de levantamento com base em encontros visuais incluíram busca activa ao anoitecer com uso de lanternas.

Aves

Para o levantamento de avifauna foi usada a observação directa e indirecta. Na directa, ao longo das caminhadas foram registadas as espécies detectadas por visualização e audição, e foi também usada uma metodologia de Pontos fixos onde o pesquisador escolhia um ponto, dentro da AII e AID do projecto, e permanece parado por tempo determinado registando todas as espécies visualizadas ou ouvidas. E as aves nocturnas foram amostradas com contagens feitas ao anoitecer.

Para todos os grupos faunísticos, realizaram-se observações *ad-hoc* dentro da área de estudo e na área de influência indirecta (500 m a volta da área de implantação da central), e foram realizadas entrevistas com habitantes locais, para recolher dados sobre espécies emblemáticas e conflitos homem – fauna bravia.

9.4 MEIO SOCIOECONÓMICO

9.4.1 Fases e métodos

A abordagem do estudo foi essencialmente qualitativa, e envolveu os seguintes métodos de obtenção da informação necessária:

Revisão de Dados Secundários

O consultor fez uma análise dos dados estatísticos oficiais, mapas e relatórios disponíveis, de forma a ter uma visão geral do trabalho a ser efectuado.

Para além dos mapas e estatísticas oficiais, foi feita uma recolha de dados existentes a nível do Distrito de Chimbunila e Distrito e Cidade de Lichinga que teve início durante o mapeamento e se prolongou durante a fase de pesquisa de campo, feita na Fase de EIAS.

Mapeamento

O Mapeamento foi feito de forma a permitir a confirmação da Área de Influência Directa do Projecto e o reconhecimento do terreno em termos de:

- Aglomerados populacionais abrangidos na Zona de Influência Socioeconómica do Projecto;
- Tipo de ocupação;
- Tipos de casas existentes;
- Condição de vulnerabilidade dos agregados familiares;
- Categorias de Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) a serem envolvidas na pesquisa.

Este reconhecimento permitiu também completar a informação existente em termos socioeconómicos para suporte do desenho da amostra.

Para proceder ao mapeamento, o Consultor recorreu a vários métodos:

- Descrição participativa dos aglomerados na Área de Influência Directa do Projecto, feita com a participação dos líderes locais;
- Percursos das áreas abrangidas com registo fotográfico e georreferenciado.

Pesquisa de campo

O Consultor usou uma metodologia qualitativa de recolha de dados para recolha de informação específica, visando não só responder à caracterização sociodemográfica do terreno, mas também dando especial atenção à apresentação do Projecto e à recolha de sensibilidades das Partes Interessadas e Afectadas (PI&AS) em relação a este. A análise e avaliação dos potenciais impactos e a proposta de medidas de maximização / mitigação desses impactos por parte das PI&AS, foram também questões colocadas à consideração destas.

A pesquisa foi efectuada nos povoados e bairros identificados na Fase de Mapeamento como pertencendo à Área de Influência Directa e Zona de Influência Socioeconómica do Projecto (ver Amostragem).

Essa recolha qualitativa foi operacionalizada através de:

- Discussões em grupos focais nos povoados, envolvendo as seguintes categorias de grupos:
 - Chefes de Família (Homens e Homens e Mulheres);
 - Mulheres

- Jovens (até aos 30 anos) chefes de família
- Entrevistas semiestruturadas (individuais ou em grupo) ao Chefe do Posto Administrativo de Chimbunila e aos líderes do povoado e bairros.
- Entrevistas semiestruturadas telefónicas aos líderes da Unidade Comunal de Ntoto, Bairro de Mitava, Cidade de Lichinga, para aprofundar a auscultação relacionada com a existência de campos dentro da área onde será construída a Central. Estas entrevistas foram efectuadas após o término do trabalho de campo, porque o Consultor achou imprescindível auscultar a opinião do Régulo, que não se fez presente nas reuniões realizadas durante o trabalho de campo.
- Para complementar a recolha de dados qualitativos foram preparados pelo Consultor guiões de recolha de informação quantitativa que foi recolhida junto aos Serviços Distritais e acrescentados aos dados estatísticos do INE.
- Foram também feitos registos fotográficos visando a ilustração de vários aspectos de caracterização socioeconómica observados na situação de referência.

Tanto na recolha de informação nos grupos focais como nas entrevistas semiestruturadas, foi utilizada uma metodologia participativa, envolvendo o uso de imagens, cartazes, desenhos e outros materiais lúdicos, visando facilitar o estabelecimento de uma comunicação eficaz com todos os participantes.

No início de cada entrevista e de cada grupo focal foi feita uma apresentação do Projecto e foram recolhidas as sensibilidades e expectativas de cada um dos entrevistados/participantes em relação ao Projecto. Todos os guiões de recolha de informação foram tratados de forma a responder às metodologias usadas.

Para assegurar bons resultados da metodologia foi administrado um treinamento de facilitadores experientes na utilização das metodologias participativas, de forma a permitir a familiarização com os guiões, com os objectivos a atingir e com as metodologias e técnicas a adoptar, garantindo a aplicação correcta dos guiões de recolha de informação e a utilização adequada dos materiais participativos de apoio.

As figuras apresentadas em seguida apresentam pormenores do uso dessas metodologias participativas durante a realização dos grupos focais e das entrevistas semiestruturadas.





Figura 19: Apresentação do Projecto aos líderes da Unidade Comunal de Ntoto, Bairro de Mitava, em Lichinga (em cima) e aos participantes de Grupo Focal no Povoado de Temba, em Chimbunila (em baixo)





Figura 20: Preenchimento da matriz de actividades de rendimento pelo Grupo Focal com Mulheres, Povoado de Temba, Chimbunila e discussão sobre impactos do Projecto pelo Grupo Focal de Homens e Mulheres, Bairro de Nomba, Lichinga

Elaboração do Relatório

O tratamento dos dados obedeceu a alguns passos:

- Agregação e triangulação da informação qualitativa;
- Análise dos dados qualitativos e quantitativos (estatísticas).

O relatório foi elaborado pelo Consultor, depois de elaborada uma tabela de conteúdos de acordo com os termos de referência.

9.4.2 Amostragem

Desenho da amostra

O método usado para desenhar a amostra na fase de selecção dos locais para organizar os grupos focais e as entrevistas, foi a amostragem intencional, com a preocupação de abranger bairros/povoações que poderão vir a ser afectados pelo Projecto, quer na fase de construção, quer na fase de operação, embora de forma diferenciada, de modo que estes representassem as PI&As de forma mais abrangente.

O mapeamento prévio feito na Área de Implantação da Central (AIC) e nos bairros da Cidade de Lichinga permitiu identificar o(s) povoado(s) de Chimbunila onde será implantada a Central Solar Fotovoltaica, ou que serão influenciados pela sua presença, e os bairros e as unidades comunais da Cidade de Lichinga que serão atravessados pela linha de energia¹⁶, e observar o comportamento de vários indicadores seleccionados para a identificação rápida das principais características sociais e económicas destes aglomerados populacionais, com particular foco na AIC e na Zona de Protecção Parcial de 50 metros para cada lado das linhas de energia, mais comumente chamada de Servidão, onde se fará sentir a perda de propriedade (culturas agrícolas, árvores de fruto) e de recursos naturais usados pela população.

¹⁶ Os bairros da Cidade de Lichinga estão divididos em Unidades Comunais e estes, por sua vez, em quarteirões.

Como resultado deste exercício a pesquisa de campo concentrou o trabalho no Povoado de Temba, no Distrito de Chimbunila, e nos bairros de Lulimile, Nomba e Mitava, incluindo a Unidade Comunal (UC) de Ntoto pertencente a este bairro, na Cidade de Lichinga.

O Consultor tentou abranger na pesquisa representantes de todas as PI&As (Grupos de chefes de família homens e mulheres; Grupos de mulheres e Grupos de jovens), mantendo ao mesmo tempo um certo equilíbrio entre os vários grupos representados. O Consultor teve a preocupação de incluir em todas as categorias representantes dos grupos mais vulneráveis, conforme descrito na tabela abaixo apresentada.

Assim, para além de entrevistas a representantes de organismos do Estado e da Sociedade Civil que fazem parte das PI&As, foram efectuadas entrevistas de grupo aos líderes comunitários e grupos focais com representantes dos agregados familiares no Povoado de Temba e nos bairros de Lulimile, Nomba e Mitava.

O número de dias de pesquisa dependeu do tamanho dos bairros/povoações abrangidos, tendo sido feitos dois (2) grupos focais por dia e entrevistas individuais e de grupo definidas conforme a situação real encontrada no terreno.

Dimensão da amostra

A dimensão da amostra foi determinada em função dos recursos financeiros e humanos disponíveis, tomando em consideração os critérios atrás descritos, dependendo também da disponibilidade das PI&As envolvidas.

A amostra foi definida de acordo com a Tabela A1 em anexo (Anexo A), feita com base nas informações recolhidas durante o mapeamento e no contacto com o distrito e o posto administrativo abrangidos pelo Projecto. De acordo com os dados apresentados, foi abrangido pela pesquisa um total de 110 pessoas, representando igual número de agregados familiares vivendo dentro da Área de Influência Directa (AID) do Projecto, sendo que cerca de 69% são homens e 31% mulheres. Do total de pessoas envolvidas 24% são jovens. O equilíbrio da participação de mulheres e jovens é maior a nível dos grupos focais.

Cidade/ Distrito	PA LOC	Povoação Bairro	Participantes GF			Entrevistas indi- viduais			Entrevista Grupo Líderes comunitá- rios	Total
			Homens	Mulheres	Jovens	Governo Distrital	Chefe PA	Líder Co- munitário		
Lichinga	Lulimile	Lulimile	-	0 12	-	-	-		5 0	5 12
		Nomba	11 0	0 2	-	-	-		5 0	16 2
		Mitava			8 4	-	-		7 0	15 4
		UC Ntoto				-	-	3*	4 3	7 3
Chimbunila	Chimbunila	Temba	13 0	0 11	12 0	2	1	2	4 1	33 13
Total			24 0	0 25	20 4	2	1	5	25 4	76 34

| - símbolo usado para separar participantes homens (à esquerda) de mulheres (à direita)

*- entrevista telefónica

Fonte – Pesquisa de Campo, 2022

10.ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO

O Regulamento de AIAS define a Área de Influência (AI) como a área geográfica directa ou indirectamente afectada pelos impactos ambientais de uma actividade. Apesar desta definição relativamente simples, na prática a definição da AI de um projecto não é uma tarefa óbvia, dado que a AI é função de um grande número de factores, com vários graus de influência nas áreas em redor do projecto e que vão variando ao longo do seu ciclo de vida.

A AI pode, por isso, ser concebida como o somatório de vários factores flutuantes. A extensão geográfica de alguns destes factores pode ser facilmente delimitada (e.g., a área de vegetação removida da RoW da central solar e da linha de transmissão), enquanto para outros factores essa extensão geográfica é muito difícil de medir (e.g., os efeitos socioeconómicos directos e indirectos). Os impactos de um projecto também variam ao longo do tempo: por exemplo, um projecto que emprega centenas de trabalhadores durante a fase de construção, mas apenas um pequeno número quando operacional, tem uma AI social muito diferente nessas duas fases.

Uma outra consideração é a presença de outras organizações ou empreendimentos – cada uma das quais com a sua própria AI – dentro da AI do projecto proposto, o que torna muito difícil atribuir uma AI específica a cada um dos empreendimentos. Devido a isto, é muitas vezes útil considerar e/ou adoptar unidades existentes quando se define uma AI, tais como as linhas de costa, bacias, fronteiras cadastrais (nacionais, provinciais, locais), infra-estruturas lineares (como ferrovias, estradas, rios, canais, etc.).

Tendo em conta o acima exposto, a determinação da AI constitui um exercício baseado numa avaliação pericial, em parte subjectiva, baseada na informação disponível e no conhecimento adquirido sobre os impactos de projectos similares anteriores.

O regulamento de AIAS exige a definição de uma Área de Influência Directa (AID) e de uma Área de Influência Indirecta (AII). Os pontos seguintes definem a AI para o Projecto de Construção e Operação da Central Fotovoltaica de Chimbunila e da sua Linha de Transporte, conforme o discutido acima, e baseado nos resultados das avaliações desenvolvidas para este EIAS.

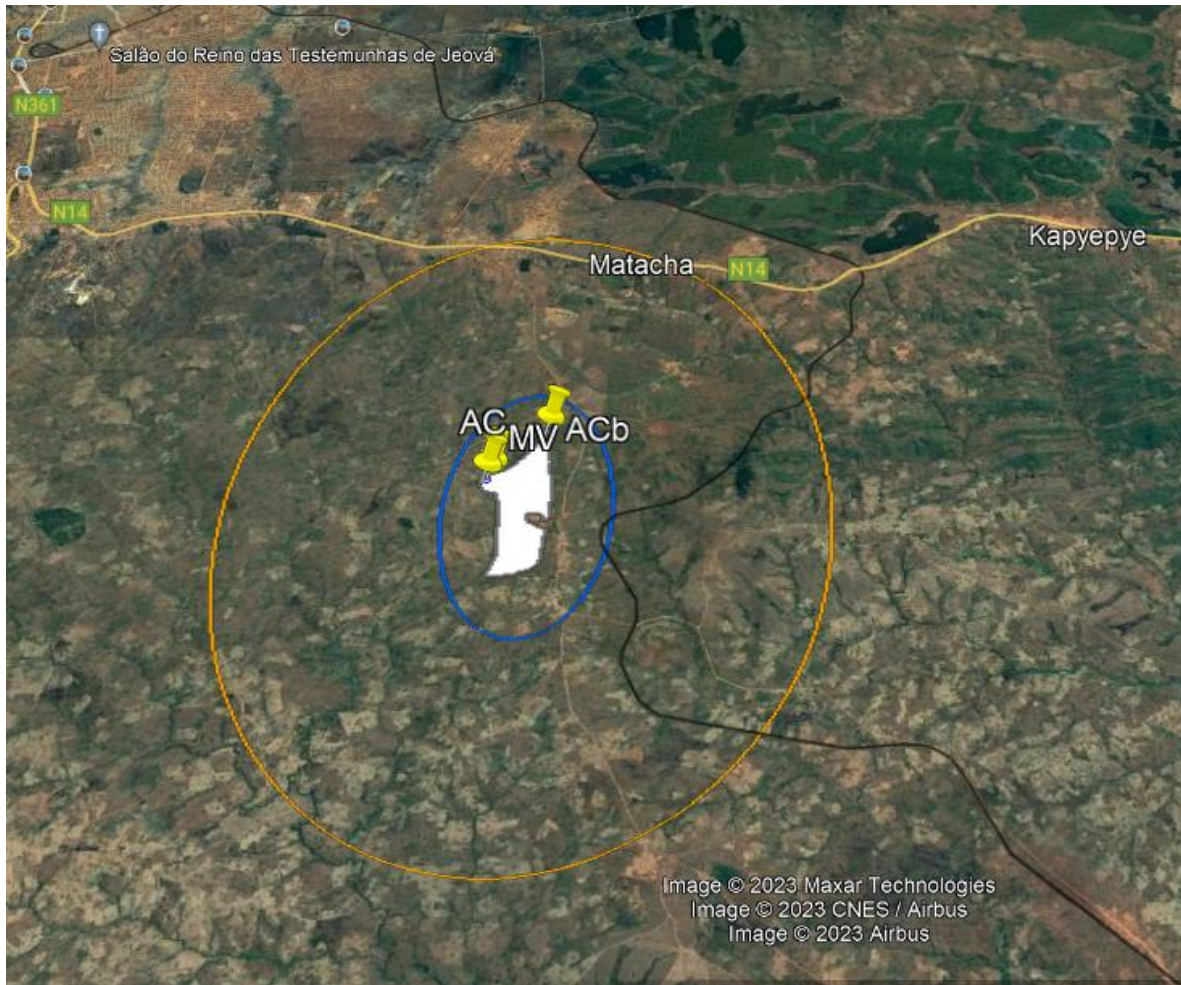


Figura 21: Áreas de Influência do Projecto (componente de Implantação da Central Solar)

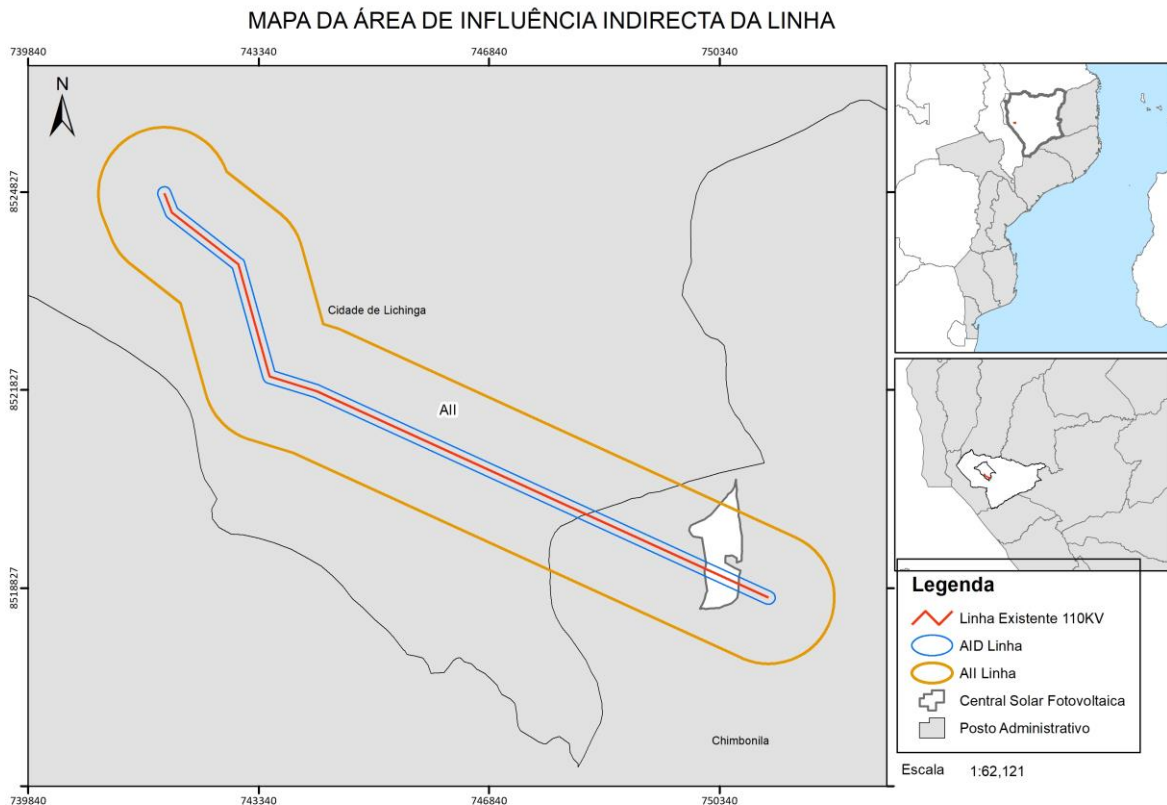


Figura 22: Áreas de Influência do Projecto (componente da Linha)

Área de Influência Directa (AID)

A AID do Projecto é constituída por duas componentes:

- A área de afectação directa, isto é, a área ocupada pelas infra-estruturas de Projecto (Central Fotovoltaica e a linha); e
- A área onde os impactos directos da construção e operação serão sentidos.

A área de impacto directo inclui a área ocupada pela central solar e pelas torres, para além da faixa de reserva a ser estabelecida. Na fase de construção, a área de impacto directo inclui ainda as infra-estruturas auxiliares, tais como os acessos temporários e os estaleiros de construção. Considera-se provável que estas infra-estruturas auxiliares venham a ser colocadas na envolvente imediata da área de Projecto, mas a sua localização exacta não é conhecida no momento presente. Dentro desta área de afectação directa, várias actividades serão implementadas, como decapagem de solos, desmatação, movimentos de terras, etc.

Área de Influência Indirecta (AII)

A AII do Projecto é a área geográfica onde os impactos indirectos do Projecto se farão sentir, ou seja, os impactos secundários que resultam dos directos.

Em termos do ambiente biofísico, poucos ou nenhuns impactos indirectos são esperados fora da AID. Uma notável excepção será o aumento da exploração de recursos naturais ao longo da faixa de reserva da linha, em particular onde esta atravessar pequenas manchas de matas que actualmente remanescentes de exploração agrícola. A presença da central e da faixa de servidão da linha irá faci-

litar o acesso a estas áreas, o que provavelmente irá resultar no aumento da exploração de recursos naturais das mesmas, como por exemplo a recolha de lenha. São prováveis ainda outros impactos socioeconómicos indirectos, nomeadamente os associados com a criação de oportunidades de emprego, mobilização da mão-de-obra, desenvolvimento de actividades comerciais informais, etc. É expectável que estes impactos indirectos sejam sentidos em maior grau nas áreas mais perto do traçado da central da linha.

10.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO NO MEIO BIOFÍSICO

10.1.1 Área de influência directa

É de esperar que os impactos biofísicos directos resultantes da construção e operação do projecto estarão limitados a um corredor centrado na área de implantação da central acrescido a uma área tampão (buffer zone) de 500 m.

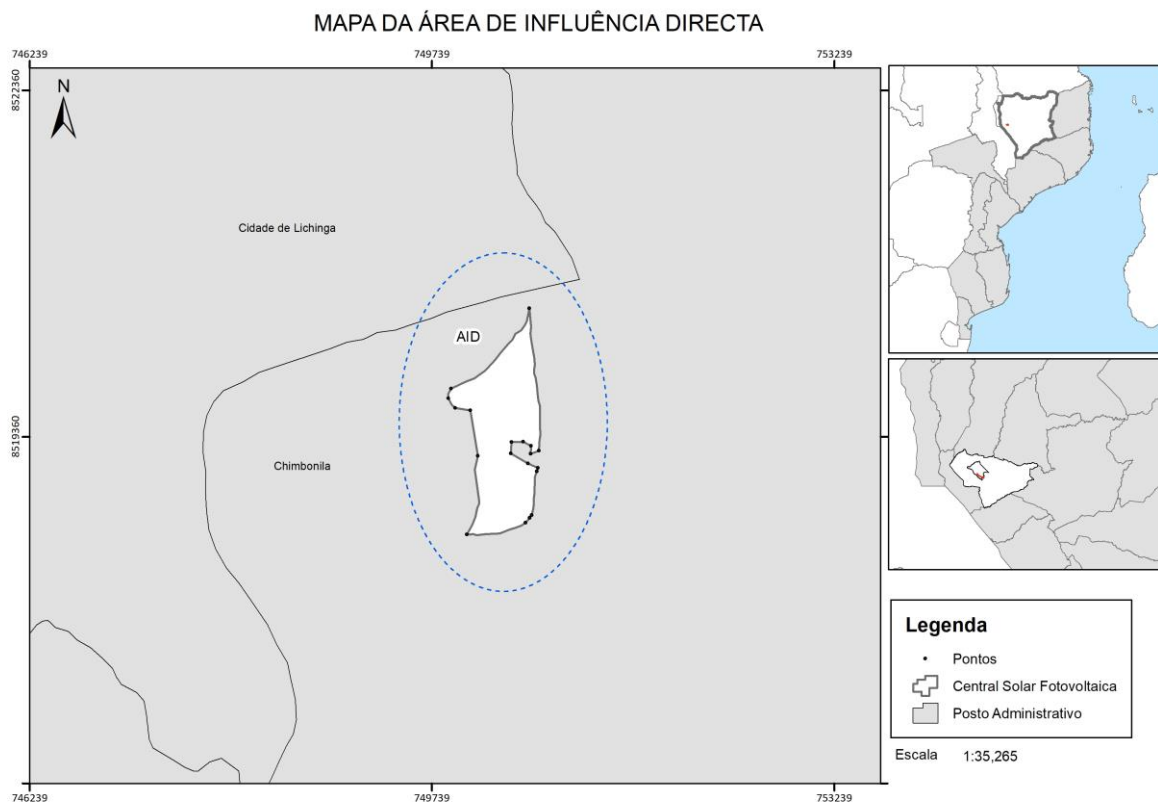


Figura 23: Área de Influência Direita do Projecto

E para a linha de transporte de energia até a subestação a AID é ao longo da linha de servidão acrescido a uma largura máxima de 200 m (100 m de cada lado do eixo central). Esta largura abrangue a servidão e um corredor de construção mais largo, que será provavelmente preciso para estabelecer acessos temporários, movimento de maquinaria, etc.

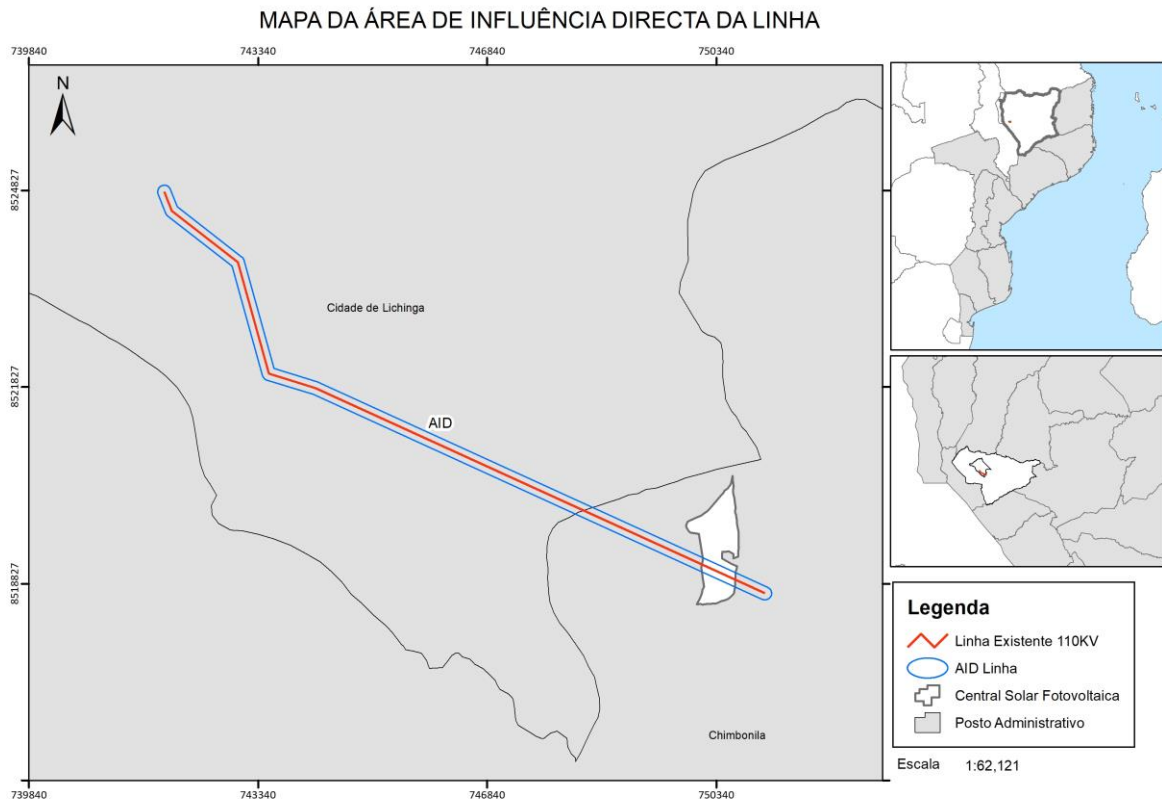


Figura 24: Área de influencia direta da linha de transporte de energia

10.1.2 Área de Influência Indirecta (AII)

Para a área de implantação da central solar terá como AII, 2500 m confinadas a área de implantação da central ou 200 m confinadas a AID.

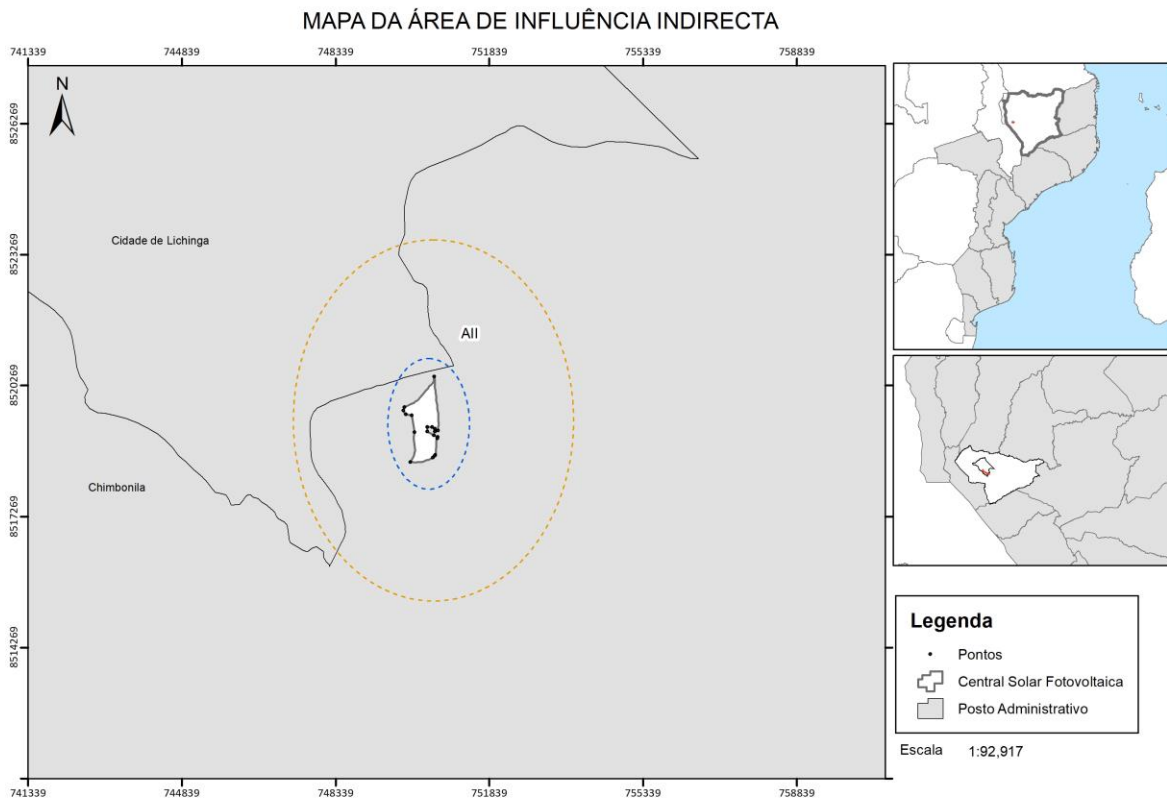


Figura 25: Área de Influência Indirecta da implantação da central solar

Com base no acima postulado, a área de influência indirecta do projecto corresponde um corredor de 2 km de largura, centrado no traçado da Linha.

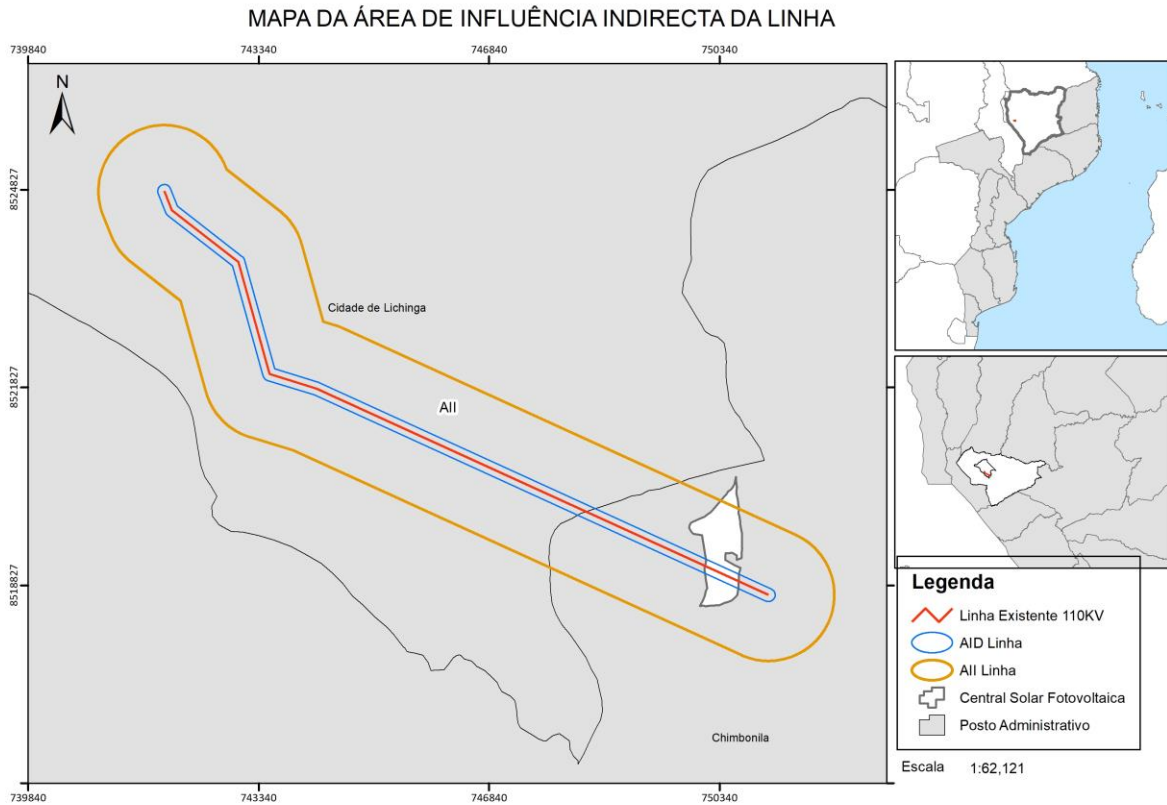


Figura 26: Área de Influência Indirecta da Linha

10.2 Áreas de Influência do Meio Socioeconómico

10.2.1 Área de Influência Directa (AID)

Para a Especialidade de Socioeconomia, a Área de Influência Directa (AID) considera as possíveis áreas onde os trabalhos de instalação e operação das componentes físicas do Projecto terão um impacto directo sobre os receptores socioeconómicos e o impacto das actividades poderão fazer-se sentir de forma directa, sendo elas:

- O estaleiro para acomodar os técnicos e trabalhadores e materiais de construção, caso tenham de ser instalados em espaços adicionais;
- A Área de Implantação (AIC) da Central Solar Fotovoltaica, de 80 hectares, e a Zona de Protecção Parcial/Servidão de 50 mts para cada lado da linha de transporte de energia numa extensão de 11,5 km entre a Central e a Subestação da EDM em Lichinga;
- Os acessos temporários e permanentes para manobras e posicionamento de viaturas e maquinaria usada durante a construção;
- A Zona de Influência Socioeconómica correspondente ao Posto Administrativo de Chimbonila, onde se localizam a estrada que dá acesso à AIC Fotovoltaica, a Povoação de Temba cujo território será em parte ocupado pela Central, e aos Bairros da Cidade de Lichinga por onde passa a linha de transporte de energia.

A Central Solar Fotovoltaica será instalada na Povoação de Temba, que pertence à Localidade de Chólue, do Posto Administrativo de Chimbunila, e a linha de transporte de energia atravessa os bairros de Mitava, Nomba e Lulimile da Cidade de Lichinga, até chegar à Subestação da EDM.

Os moradores destes aglomerados populacionais podem ser influenciados directamente por actividades do Projecto como o recrutamento de mão-de-obra, o desmatamento de áreas com culturas agrícolas ou árvores de fruto ou de áreas de colecta de recursos naturais localizadas na AIC, na Servidão da linha de transporte de energia, a ser construída entre a Central Solar e a Subestação da EDM.

Por essa razão, para o Estudo Socioeconómico, a Área de Influência Directa de 80 ha e da Servidão da Linha de Transporte de Energia é alargada à Zona de Influência Socioeconómica, uma área mais abrangente correspondente ao Posto Administrativo de Chimbunila onde se localiza o Povoador de Temba, e aos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile da Cidade de Lichinga¹⁷, onde poderão residir os agregados familiares que possuem algum bem ou realizam alguma actividade naquelas duas áreas, ou que de alguma de alguma forma poderão ser directamente afectados pelas actividades de construção e operação da Central Solar.

Para efeitos de apresentação do relatório e desenvolvimento da análise convencionou-se chamar a esta Zona de Influência Socioeconómica a **Área de Influência do Projecto**.

¹⁷ Ntoto não é um bairro da Cidade de Lichinga. Trata-se sim de uma Unidade Comunal pertencente ao Bairro de Mitava, pertencente ao Posto Administrativo de Lulimile.

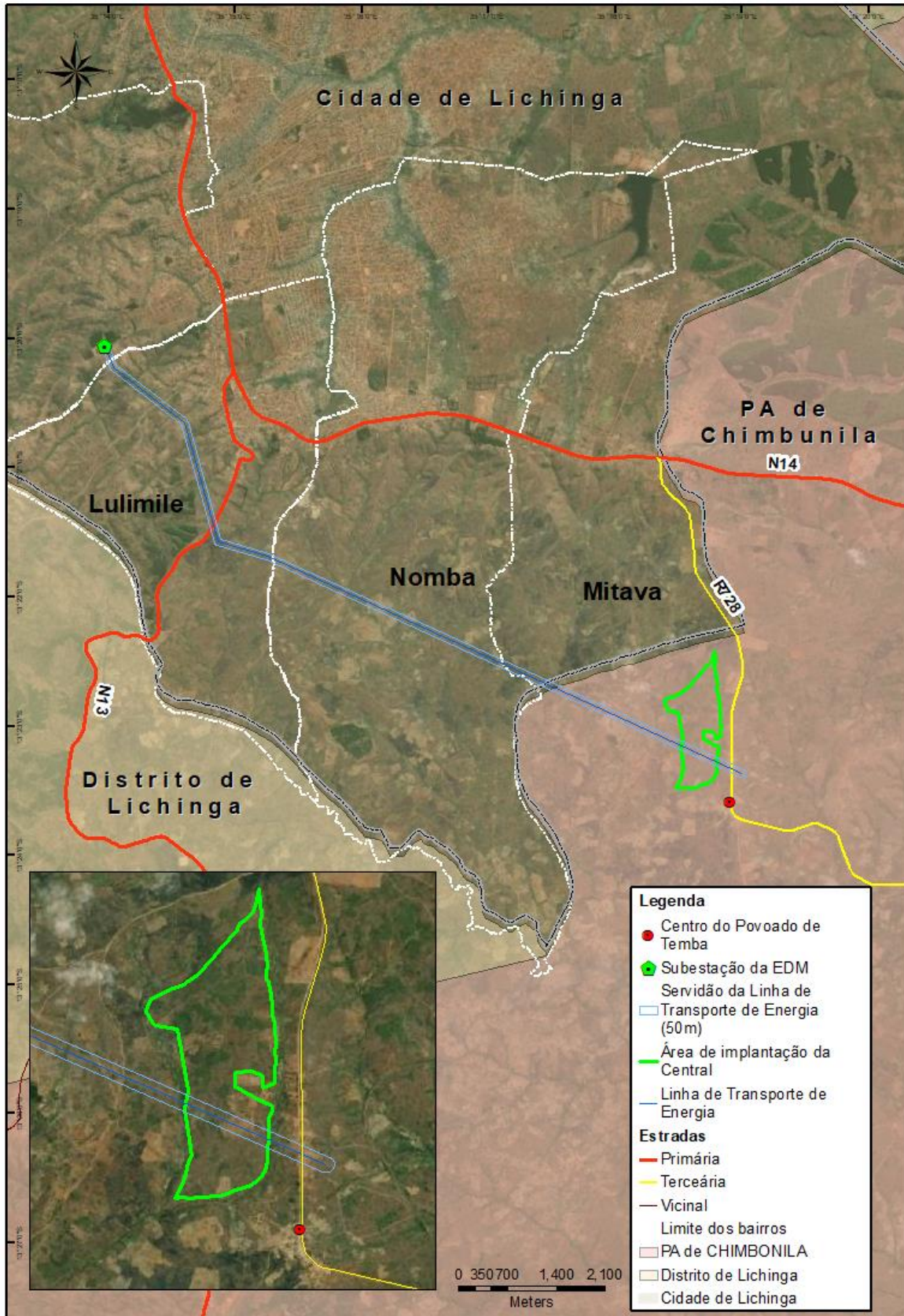


Figura 27: Área de Influência Directa do Projecto (para o Meio Socioeconómico)

10.2.2 Área de Influência Indirecta (All)

A Área de Influência Indirecta (All) refere-se a área mais alargada, correspondente ao Distrito de Chimbunila e ao Município de Lichinga, onde a presença física do Projecto ou de actividades associadas ou induzidas pelas actividades de construção e operação poderão provocar impactos como a imigração, a perturbação da organização e coesão social e o desenvolvimento da economia local e regional, por exemplo, como ilustrado na figura apresentada em seguida.

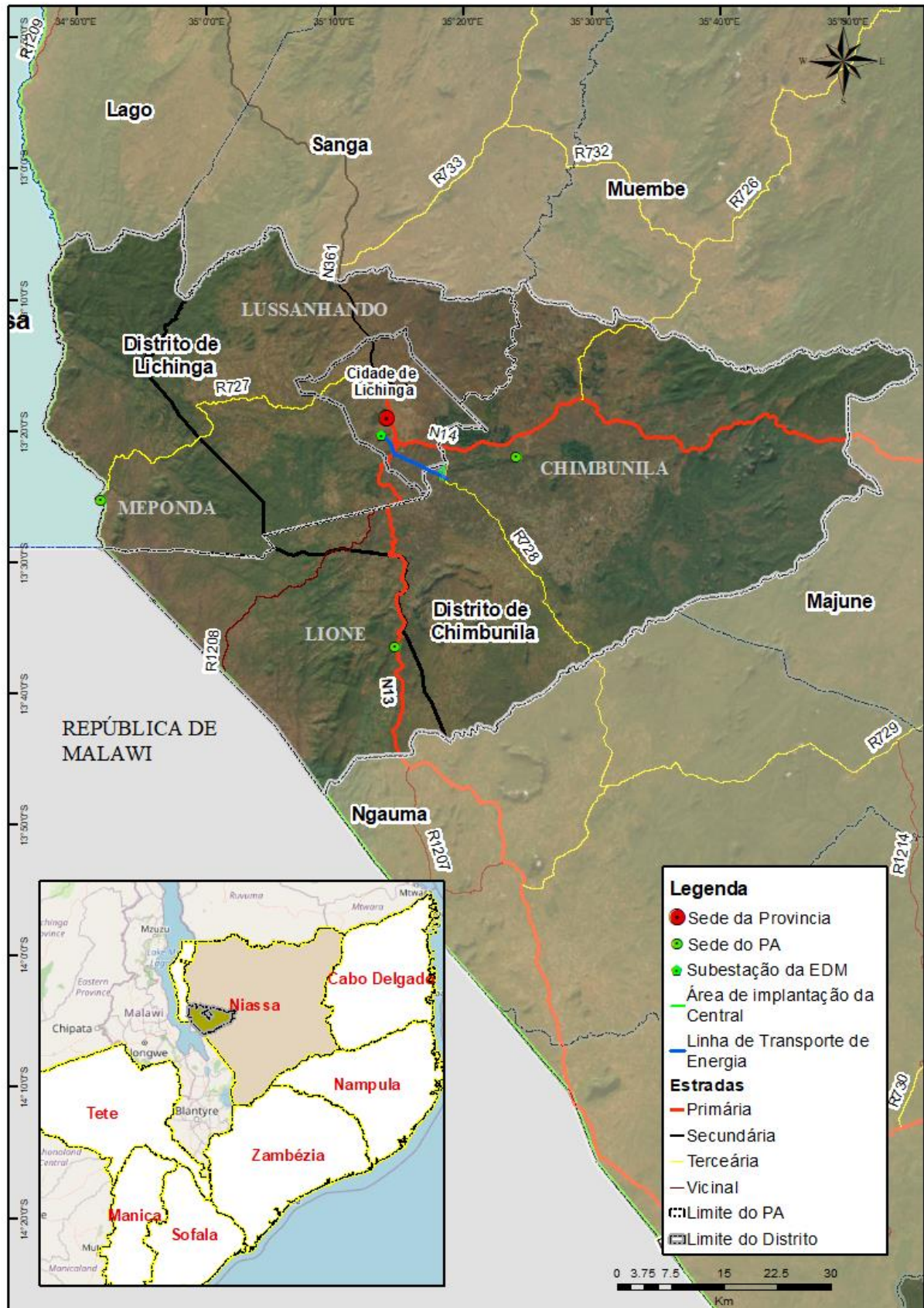


Figura 28: Área de Influência Indirecta do Projecto (para o Meio Socioeconómico)

11. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA – MEIO FÍSICO

Este capítulo apresenta a caracterização da situação ambiental de referência do meio físico do projecto, contemplando as suas inter-relações. O diagnóstico ambiental da área de influência do projecto foi baseado no EPDA & TdR aprovados pelo Cliente e pela autoridade ambiental e consistiu no levantamento, organização, consolidação e análises dos dados.

O diagnóstico ambiental, tem com finalidade compreender a dinâmica das interações existentes na área antes de implantação do projecto, que servirão de referência para a avaliação dos impactos nas fases de construção, operação e desactivação do projecto.

11.1 Clima e alterações climáticas

Moçambique tem um clima tropical, com uma estação chuvosa geral que ocorre de Outubro a Março e uma estação seca de Abril a Setembro.

De acordo com a classificação climática de Köppen, grande parte da Província do Niassa é dominada pelo clima subtropical húmido (Cwa) influenciado pelas monções, enquanto a parte ocidental é influenciada pelo clima subtropical das montanhas ou pelo clima oceânico temperado influenciado pelas monções (Cwb). Partes da província, na parte oriental, são influenciadas pelo clima de monções tropicais (Am).

Na Província do Niassa o clima é caracterizado por duas estações bem definidas ao longo do ano: uma quente e chuvosa e outra fresca e seca. A estação chuvosa vai de Outubro a Março e a estação seca de Abril a Setembro. Os meses de Abril e Outubro, contudo, podem ser vistos como de transição, podendo alterar as suas características como meses de seca (Abril) ou de chuva (Outubro) de um ano para outro (OPTIMOZ, 2017).

No período seco, a temperatura média, na província, varia de 15 a 25°C e no período chuvoso eleva-se a mais de 25°C, raramente superando os 30°C. Um estudo realizado em 2015 (Chichongue et al., 2015) sobre as percepções de risco e adaptação a mudanças climáticas de agricultores, que incluiu Lichinga, estabeleceu que a precipitação tem diminuído e a temperatura aumentado, condicionando a produção e gestão de colheitas. As mudanças na precipitação incluem a redução e o início tardio da estação chuvosa de Outubro até Novembro ou Dezembro.

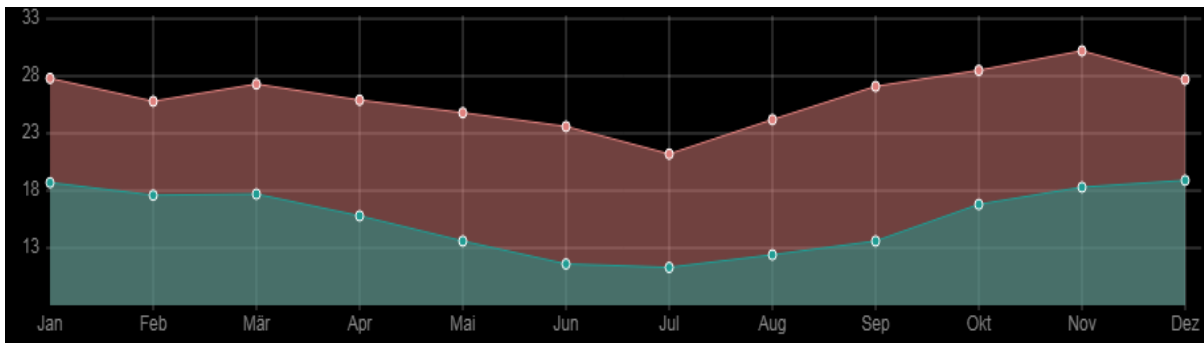


Figura 29: Clima de Niassa (Moçambique): Temperaturas médias diurnas e noturnas

Niassa é uma das regiões mais frias de Moçambique, com uma temperatura média diária de 26°C. Contudo existem alguns dias ligeiramente mais quentes do que outros (Figura 29).

11.1.1 Clima no Distrito de Chimbunila

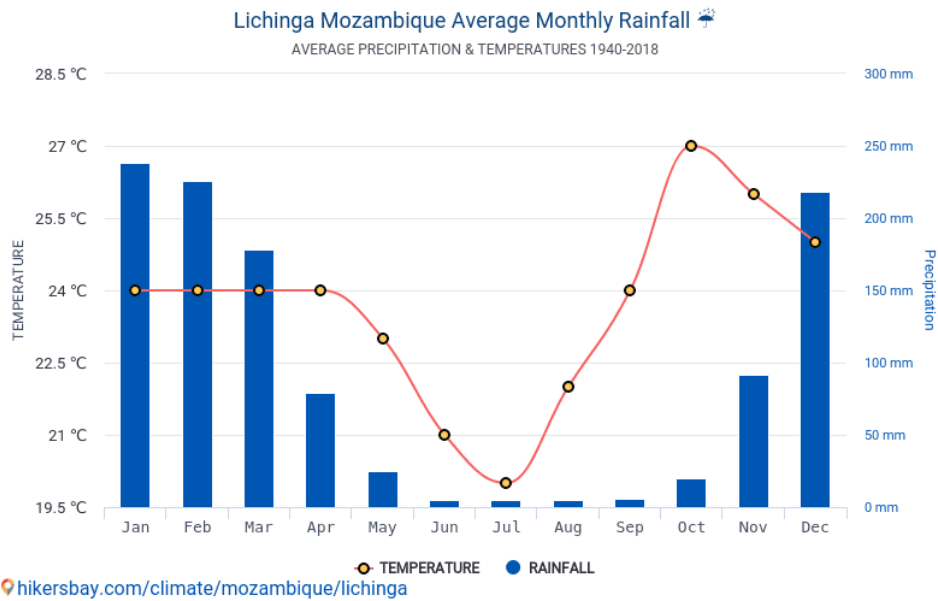
O clima da região é classificado como tropical húmido, sendo que a mesma é abrangida também pelos climas moderados na região de Cholue, Machomane e Mussa. Este tipo de clima é consequente da existência de 2 estações do ano: estação chuvosa e seca. A estação chuvosa tem uma duração de 4 a 5 meses, embora exista o risco de ocorrência de períodos secos durante esta época (MAE, 2012).

Temperatura e Precipitação

Com base em dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INAM) de 1995-2010 (Tabela 23), a temperatura média anual de Chimbunila é de 24,3°C. A temperatura mínima mais baixa é de 12,6 °C, registada em Junho, e a temperatura máxima mais alta é de 34,6°C, registada em Outubro. A precipitação média anual situa-se nos 933 mm. A precipitação média mínima é de 2 mm, em Julho, e a máxima é de 246 mm, em Janeiro.

A área de estudo é caracterizada por duas estações bem definidas ao longo do ano: uma chuvosa e outra seca. A estação chuvosa vai de Outubro a Março e a seca de Abril a Setembro. Contudo, os meses de Abril e Outubro podem ser vistos como de transição, podendo alterar suas características de meses de seca (Abril) ou de chuva (Outubro) de um ano para outro.

Tabela 23: Temperaturas médias, mínimas, máximas e precipitação com base em dados de 1940 a 2018



Fonte: <http://hikersbay.com/climate-conditions/mozambique/licinga/condicoes-climaticas-em-lichinga.html?lang=pt>

Ventos

Esta seção apresenta dados médios horários para os ventos (velocidade e direcção) medidos numa área ampla, 10 metros acima do solo. A sensação de vento num determinado local é altamente dependente da topografia local e de outros factores. A velocidade horária média do vento em Lichinga aumenta no inverno, aumentando de 14,0 quilómetros por hora a 16,7 quilómetros por hora durante a estação.¹⁸

As velocidades dos ventos na região do Projecto são geralmente baixas (Figura 30). Outubro e Novembro são os meses mais ventosos, com velocidades entre 14 km/h e 16,7 km/h. Entre Dezembro e Junho observa-se uma redução geral da velocidade do vento, atingindo um mínimo mensal de 14,9 km/h na região. Maio e Junho apresentam valores médios mensais de velocidade do vento inferiores a 15,6 km/h, sendo os meses menos ventosos.

¹⁸ <https://pt.weatherspark.com/s/98675/3/Condi%C3%A7%C3%B5es-meteorol%C3%B3gicas-m%C3%A9dias-no-inverno-em-Lichinga-Mo%C3%A7ambique>. Acessado a 7/03/2023

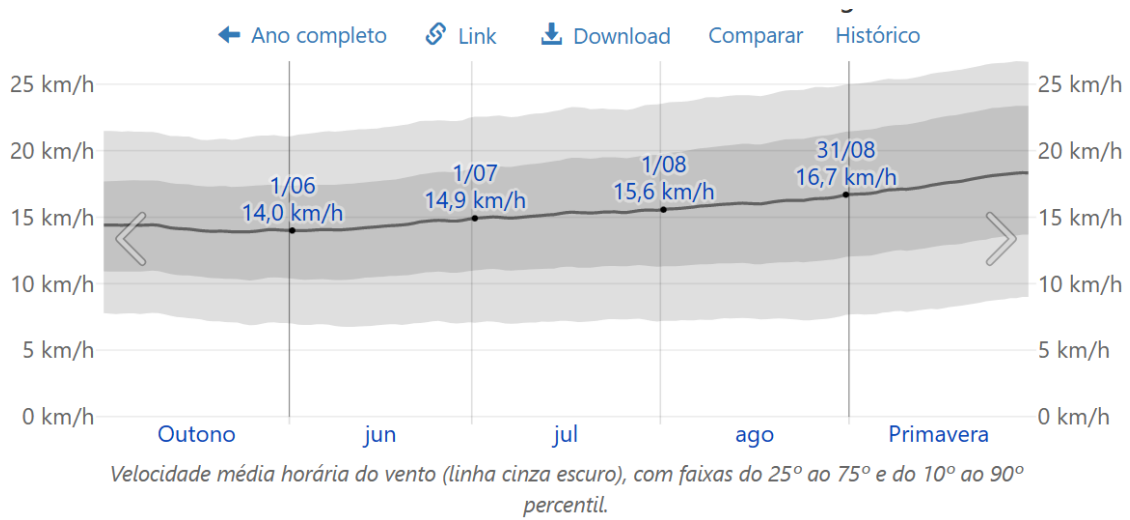


Figura 30: Velocidade média horária do vento ao longo do ano¹⁹

Direcção do vento

A direcção média horária predominante do vento em Chimburnila varia durante o ano. O gráfico seguinte (Figura 32) apresenta a percentagem de horas em que o vento tem direcção média de cada uma das quatro direcções cardeais (foram excluídas as horas em que a velocidade média do vento é inferior a 1,6 km/h). As áreas onde as cores estão mais esbatidas indicam a percentagem de horas em que a direcção do vento corresponde às direcções intermédias implícitas (nordeste, sudeste, sudoeste e noroeste)²⁰.

A direcção média horária do vento em Lichinga no inverno é predominantemente do *Leste*, com a proporção mais alta de 82% em 31 de Agosto.

¹⁹ Idem

²⁰ Ibidem

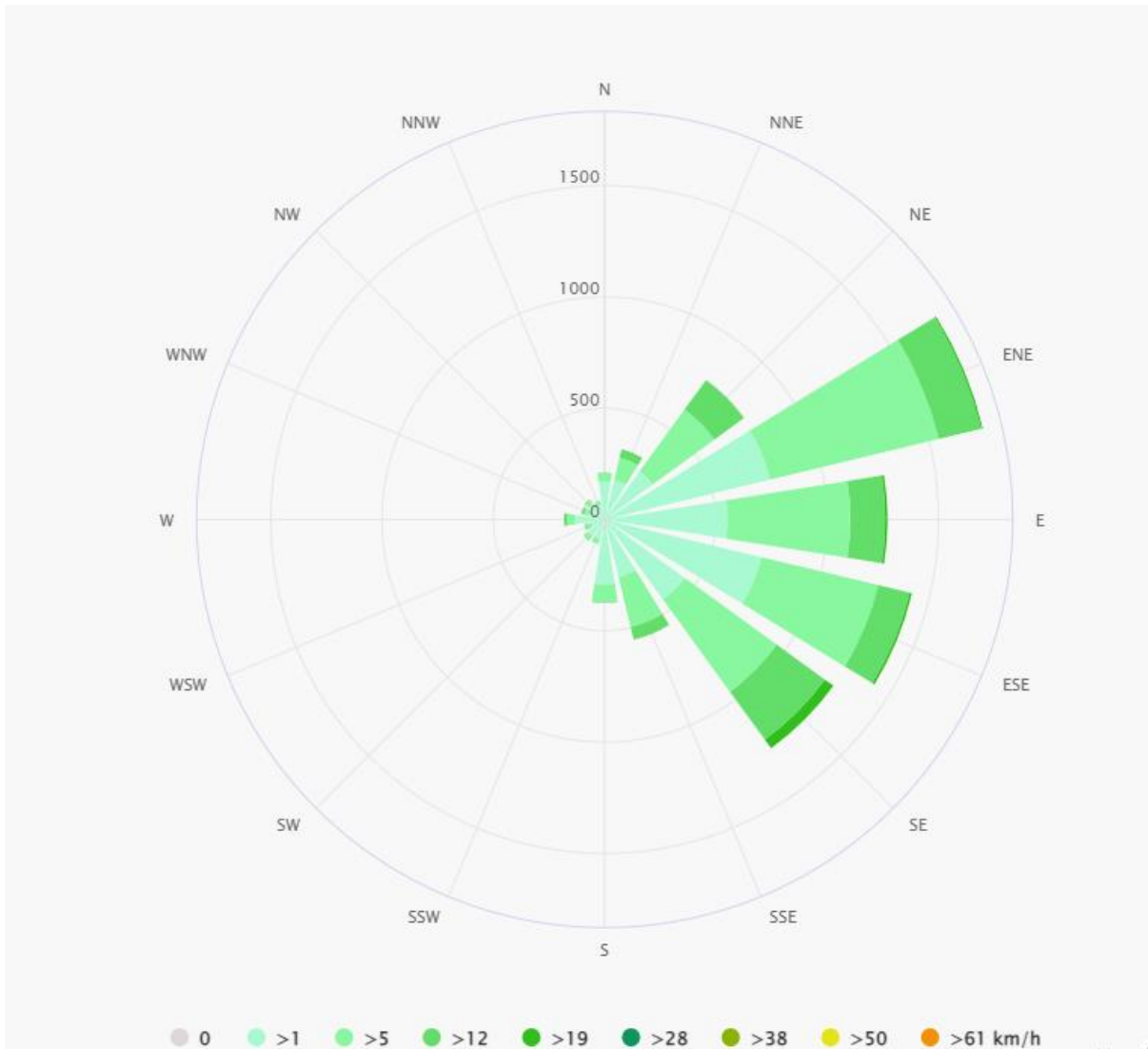


Figura 31. Rosas dos Ventos Lichinga. Abrangendo a área do Projecto

A Rosa dos Ventos para Lichinga mostra quantas horas por ano o vento sopra na direcção indicada. Exemplo SO: O vento está soprando de Sudoeste (SO) para Nordeste (NE). Cabo Horn, o ponto da Terra mais ao Sul da América do Sul, tem um forte vento de Oeste característico, que permite cruzamentos de Este para Oeste muito difíceis especialmente para barcos à vela.

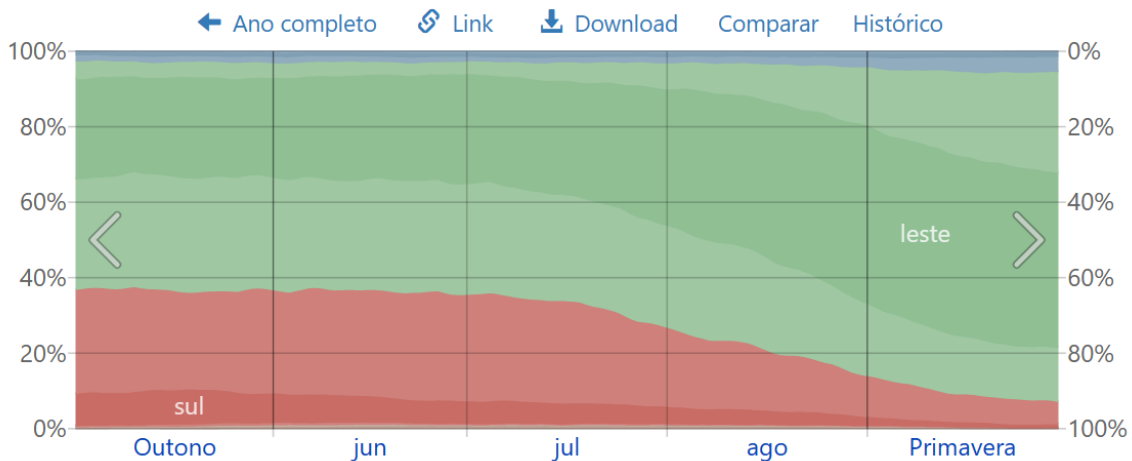


Figura 32: Direcção média do vento ao longo do ano

A direcção e a velocidade do vento são ambos factores importantes quando se considera a dispersão da poluição no ar. Ventos dominantes significa que os receptores, a jusante do vento (sotavento), estarão provavelmente mais expostos a maiores concentrações de poluentes, com velocidades mais altas dos ventos levando a uma maior dispersão na região.

Eventos extremos

Devido à sua localização (no interior do continente), a Província do Niassa não é vulnerável a eventos extremos de origem meteorológica tais como secas, cheias e ciclones tropicais. Contudo, tem épocas com muita precipitação, mas devido a sua altitude não se verificam cheias.

Os meses de Abril e Outubro, contudo, são considerados como de transição, podendo alterar as suas características de meses de seca (Abril) ou chuva (Outubro) de um ano para outro. No período seco, a temperatura média, na província, varia de 15 a 25° C e no período chuvoso, eleva-se a mais de 25oC, raramente superando, contudo, os 30° C (GPN, 2017).

Chimbunila (assim como a área de implementação do projecto), geoestrategicamente se localize no interior do país, num espaço geográfico de relevo relativamente alto, onde se encontra o planalto de Lichinga (com altitude mais saliente do país - 1374 m), as mudanças climáticas afectam significativamente a temperatura e a precipitação. Os níveis de precipitação tendem a diminuir na última década, comparando com as décadas anteriores e a temperatura aumenta progressivamente. Essa manifestação climática enquadra-se no contexto das mudanças climáticas globais que preocupa os habitantes de todo o planeta. É de notar que o distrito de Chimbunila faz parte dos distritos com baixo nível de risco de cheias (Figura 33).

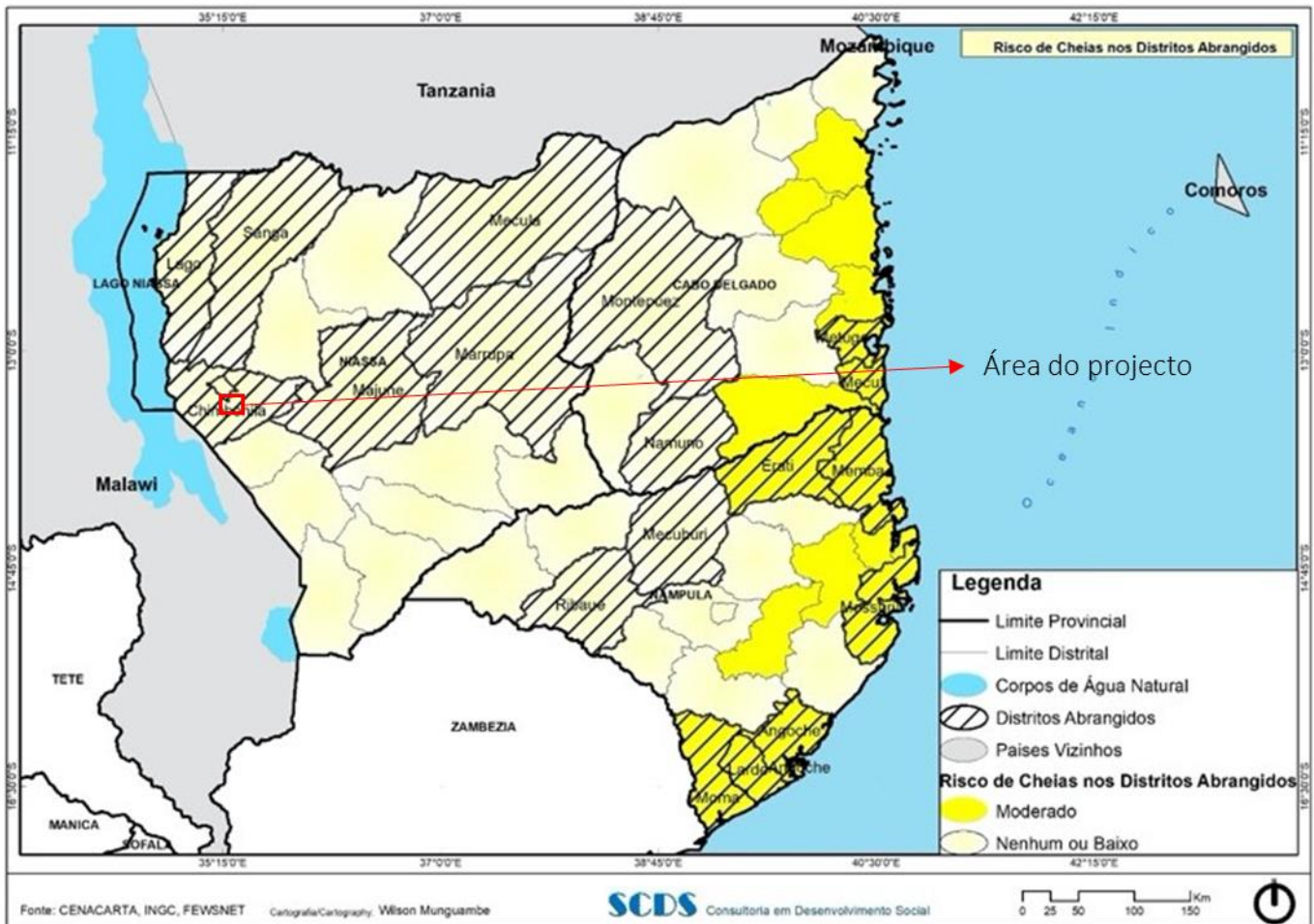


Figura 33: Risco de ocorrência de cheias. (fonte: MOZORTE)

Embora este distrito, e a área de implementação do projecto apresente baixo risco de ocorrência de cheias, não implica que este distrito e área de projecto seja vulnerável à seca, pelo contrário, tem precipitações elevadas, no entanto devido a sua altitude o distrito apresenta baixo risco ocorrência de seca (Figura 34). Contudo apresenta risco de ocorrência de Ciclone (Figura 35).

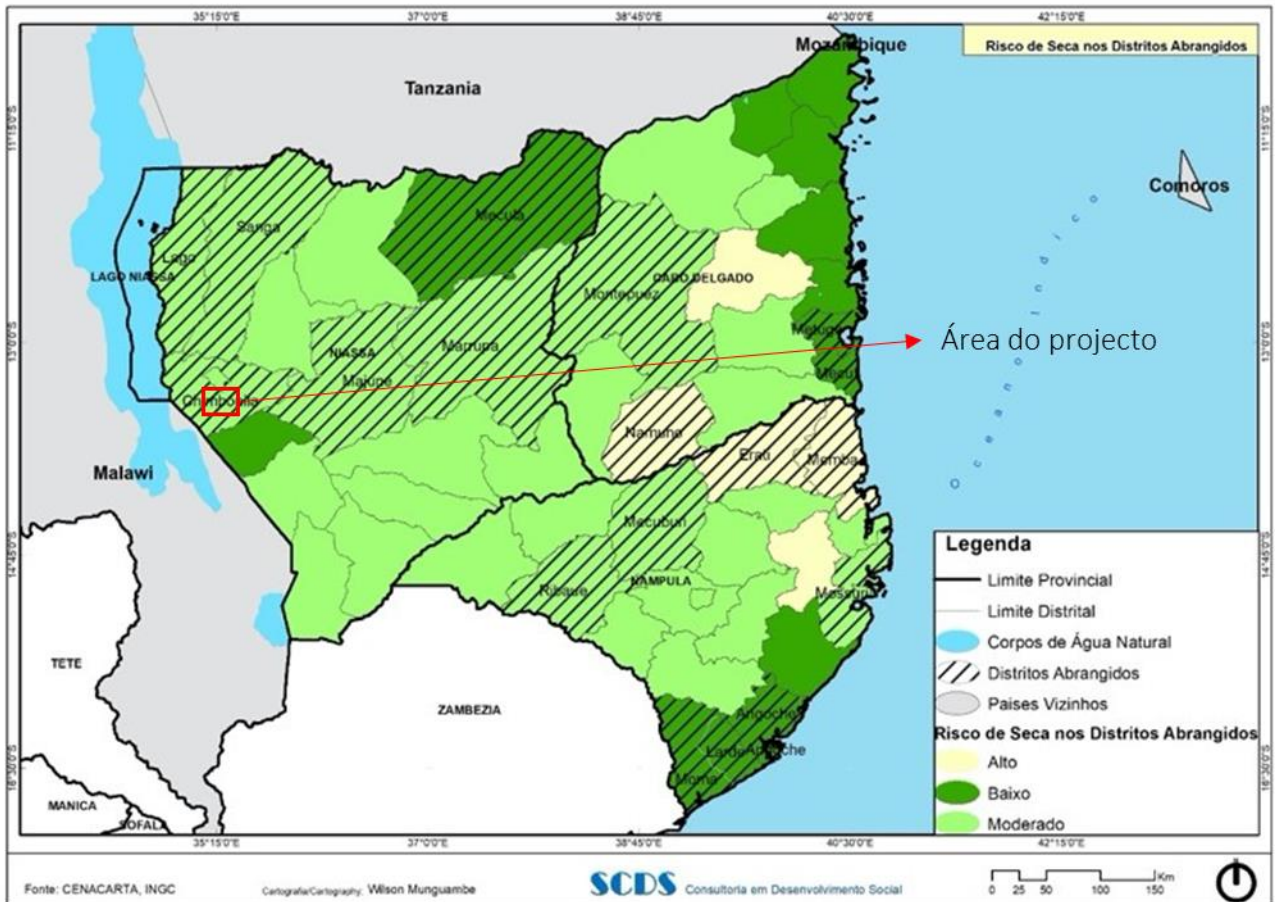


Figura 34: Risco de ocorrência de secas (Fonte: MOZNORTE)

Ciclones

Os distritos da Província de Niassa são aqueles que têm menor vulnerabilidade, com destaque os ciclones, devido a sua localização (no interior do continente). Segundo dados do relatório de SCDS (2021), a Província de Niassa assim como a área de implantação da Central fotovoltaica e a Linha, tem menor probabilidade de ocorrência de Cheias e Ciclones (figura abaixo), e moderada para a seca.

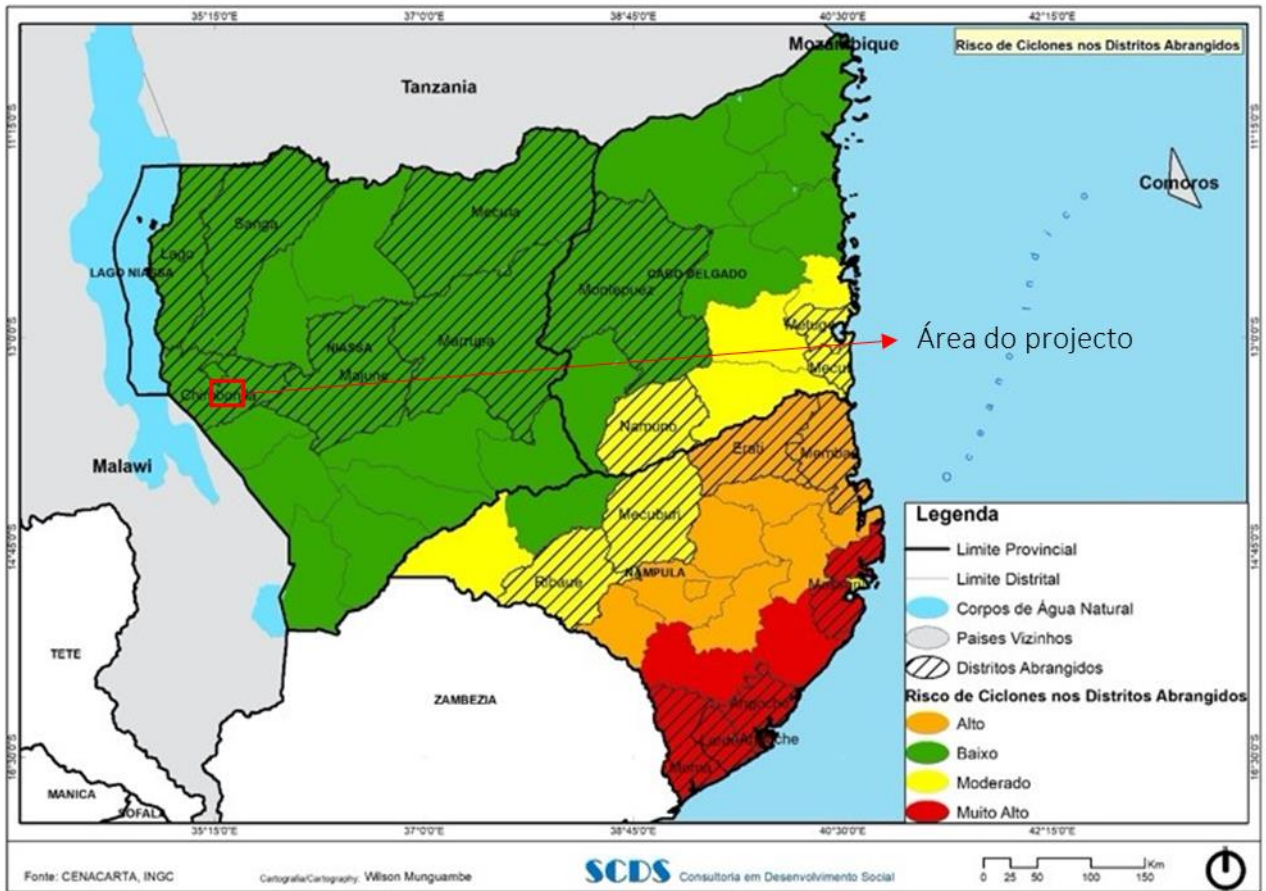


Figura 35: Risco de ocorrência de ciclones (MOZNORTE)

Conforme se pode verificar, o Distrito Chimbunila têm menor vulnerabilidade, aos eventos extremos.

Tabela 24: Vulnerabilidade a eventos extremos nas áreas de implementação do projecto

Província	Distrito	Risco de Ciclone	Risco de Cheia	Risco de Seca
Niassa	Chimbunila	Baixo	Baixo	Moderado
	Lago	Baixo	Baixo	Moderado
	Majune	Baixo	Baixo	Moderado
	Marrupa	Baixo	Baixo	Moderado
	Mecula	Baixo	Baixo	Baixo
	Sanga	Baixo	Baixo	Moderado

Gases com efeito de estufa

A produção de energia pode resultar em diferentes quantidades de emissões de gases com efeito estufa (GEE), dependendo da fonte de electricidade (Biomassa, carvão mineral, combustíveis fósseis, hídrica, entre outras fontes). Moçambique é rico em fontes de energia renováveis e limpas, como é o caso de energia Hidroeléctrica, solar e a de gás natural. À excepção da energia hidroeléctrica que

representa actualmente cerca de 95% da produção de energia do país, a exploração de recursos renováveis para produção de energia é muito reduzida.

Espera-se que o consumo de electricidade em Moçambique aumente de 5.336 para 12.263 GWh por ano entre 2011 e 2030 (UNEP, 2013). A fim de aumentar a capacidade da rede e acesso em todo o País, assim como a exportação de electricidade para os países vizinhos, Moçambique terá de explorar novas fontes de energia no futuro.

De acordo com o último inventário de GEE, realizado em 1994, as emissões directas totais de GEE de Moçambique são de aproximadamente 9 milhões de toneladas de CO₂, 270 000 toneladas de CH₄ e 3 000 toneladas de NO₂. Quanto expressas em termos do seu Potencial de Aquecimento Global (GWP), estas emissões correspondem a um equivalente de CO₂ de cerca de 15,9 MtCO₂e/ano (ou seja, 16 milhões de toneladas de CO₂e/ano – UNDP, 2016). Os GEE estão associados a pequena produção industrial, mineração, à combustão de diesel para a produção de electricidade para a irrigação agrícola, combustão dos motores dos meios circulantes e as queimadas descontroladas associadas a agricultura e caça. O Gás Natural tem-se tornado relevante como fonte de combustível e espera-se que o seu uso cresça significativamente no futuro, (UNDP, 2016)

Na área de implementação do projecto a principal fonte de emissão de Gases de Efeito de Estufa são as queimadas descontroladas resultante das actividades de limpeza dos campos agrícolas.

11.2 Qualidade do ar

Moçambique ainda não estabeleceu um sistema de monitorização da qualidade do ar, pelo que não estão disponíveis dados específicos de qualidade do ar a nível nacional. Portanto, na tabela abaixo é apresentada a avaliação da monitorização da qualidade do ar ambiente, com base nos dados internacionais, da Agência Espacial Europeia (Copernicus) e da OMS (Global Urban Ambient air pollution). Foram ainda avaliadas as principais fontes de emissão de poluentes presentes na área de estudo com base nos dados mais recentes da área do projecto.

Tabela 25: Tabela de monitorização da qualidade do ar

Poluente	Período de referência	Moçambique (µg/m ³)	OMS (µg/m ³)	União Europeia (µg/m ³)	África do Sul (µg/m ³)
PM10	24 horas	--	50	50	--
	1 ano	--	20	40	--
SO ₂	Instantâneo	--	500	--	500
	1 hora	800	--	350	--
	24 horas	100	--	125	125
	1 ano	40	50	20	50
CO	1 hora	30 000	--	--	--
	8 horas	10 000	10 000	10 000	--

Poluente	Período de referência	Moçambique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OMS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	União Europeia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	África do Sul ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	1 hora	190	200	200	376
	24 horas	--	--	--	188
	1 ano	10	40	40	94

Poluição do Ar a nível nacional

De acordo com Cumbane (2003), a queima de biomassa é uma das principais fontes de emissão de material particulado para a atmosfera, seguida por emissões industriais. Cumbane & Ribeiro (2004) indicam que as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos em Moçambique são as queimadas de biomassa naturais ou induzidas, incluindo as utilizadas para abrir novos talhões de agricultura de subsistência, a queima a céu aberto de resíduos sólidos urbanos, o tráfego rodoviário, as actividades industriais e a queima de lenha e carvão.

Cumbane (2003) e Schwela (2007) apontam para as queimadas descontroladas nas zonas rurais, em particular nas regiões Centro e Norte do país, como uma das principais fontes de emissões de poluentes atmosféricos, resultando em poluição atmosférica. Crutzen & Andreae (1990) reforçam esta tese, referindo que das várias fontes de emissão de poluentes, a queima de biomassa é uma das fontes de emissão mais relevantes em regiões tropicais.

O projecto SAFARI (Southern African Regional Science Initiative), desenvolvido por um grupo de universidades norte-americanas, teve como um dos seus objectivos científicos a avaliação das concentrações de vários poluentes atmosféricos na baixa atmosfera, gerados por queimas de biomassa durante a estação seca em África Oriental. O projecto SAFARI incluiu vários países da África Austral, incluindo Moçambique. Foram realizados voos a alturas entre 750 m e 4500 m para obter concentrações quantitativas de diferentes compostos gasosos e particulados na baixa atmosfera, durante Agosto e Setembro de 2000. A Tabela 26, apresenta alguns dos dados produzidos no projecto SAFARI, mostrando os resultados para Moçambique e a sua comparação com as concentrações médias do conjunto de 5 países abrangidos pelo estudo (Malawi, África do Sul, Tanzânia, Moçambique e Zimbábue).

Tabela 26: Concentrações de fundo médias na atmosfera a uma altitude inferior a 5 km

Poluente	Unidade	Técnica de medição	Concentração média	
			Moçambique	5 países onde estudo foi conduzido
CO ₂	ppmv	GC/C AFTIR	384 ± 7	386 ± 8
CO	ppbv		165 ± 43	261 ± 81
CH ₄			1 710 ± 55	1735 ± 21
SO ₂	ppmv	Teco 43S	2.9 ± 2	2.5 ± 1.6
O ₃	ppbv	Teco 49C	51 ± 14	64 ± 13
CH ₃ Br	pptv	GC/C	8	9 ± 1
CH ₃ CL			575	633 ± 56
CN	cm-3	TSI 3025A	(3.4 ± 2.5) x 10 ³	(4.5 ± 2.9) x 10 ³

Poluente	Unidade	Técnica de medição	Concentração média	
			Moçambique	5 países onde estudo foi conduzido
Partículas totais (< 3 µm)	µg/m ³	Gravimetric/Filter	31.2 ± 23.5	26.0 ± 4.7
Ácidos orgânicos		IC/Filter	1.4 ± 1.2	1.1 ± 0.4
Sulfatos			8.5 ± 5.0	4.6 ± 3.6
Nitratos			0.8 ± 0.3	0.8 ± 0.3
Potássio		PAES/Filter	0.5 ± 0.5	0.4 ± 0.1
Carbono negro (CP)		ATN/Filter	1.0 ± 0.5	2.3 ± 1.9
Carbono total (TC)		EGA/Filter	5.9 ± 5.1	8.5 ± 4.8

Fonte: "Journal of Geophysical Research", volume 108 de 2003

Como se pode ver da tabela anterior, as concentrações de fundo médias de CO₂ e SO₂ estão muito abaixo dos padrões nacionais de qualidade do ar e das directrizes internacionais aplicáveis. Os restantes poluentes medidos na tabela também apresentam concentrações de fundo de médias muito baixas. Este estudo indica assim que a qualidade do ar em Moçambique se encontra em termos gerais muito pouco degradada.

Síntese da situação de referência

Conforme anteriormente referido, a descrição da situação de referência da qualidade do ar ambiente baseia-se numa avaliação qualitativa das principais fontes de emissão na área de estudo, dado que não existem dados quantitativos de qualidade do ar para a área de Projecto, a caracterização baseou-se em referência de literatura (estudos anteriormente desenvolvidos na área).

A caracterização da situação de referência baseada em referência bibliográfica, deveu-se a existência de poucas fontes de emissão de poluentes atmosféricos na área do Projecto, e nenhuma delas é de intensidade elevada (como discutido na secção seguinte). Embora, exista a 3km da área do projecto, a construção duma fábrica de cimento, esta encontrava-se paralisada no momento de levantamento de dados. Fontes locais informaram que a fabrica estava paralisada com recomendações do governo.

Na área de implantação da central e ao longo do traçado da linha podem identificar-se algumas fontes relevantes de poluição atmosférica. Estas fontes podem ser agrupadas em três tipos principais, nomeadamente fontes de linha, fontes pontuais e fontes de área, conforme descrito abaixo:

- **Queima de combustíveis domésticos** – O uso de energia no sector residencial divide-se tipicamente em dois grandes categorias, nomeadamente: (i) tradicional – queima de madeira; (ii) de transição – queima de carvão. Deve-se notar, no entanto, que é pouco provável que a queima de combustíveis domésticos gere níveis de emissão suficientemente altos para provocar a excedência dos limites de qualidade do ar moçambicanos (Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho, emendado pelo Decreto n.º 67/2010).
- **Queimadas de biomassa** – as queimadas de biomassa incluem a queima de matas, pradarias e terras agrícolas, e podem resultar quer de fogos espontâneos quer de fogos induzidos pelo homem, como parte de práticas agrícolas de corte e queimada. A queima de biomassa é um processo de combustão incompleto, que gera a emissão de CO, metano e NO₂. Acredita-se também que a queima de biomassa não emita emissões acima do estabelecidos pelo Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho, emendado pelo Decreto n.º 67/2010;
- **Fontes diversas de poeiras fugitivas** – as emissões de poeiras fugitivas são geradas por ero-

são eólica em áreas abertas, tais como áreas agrícolas recentemente plantadas, áreas com cobertura vegetal reduzido ou outras áreas com o solo nu exposto. As quantidades de emissões fugitivas dependem da área em questão, da natureza e duração das actividades agrícolas, do regime de ventos, e do teor de humidade e finos dos solos expostos, sendo a quantidade de poeira dispersa pelo vento função destas variáveis. Devido ao uso de terra na área de implantação da central e ao longo da linha, podem ser considerados como fontes de emissão de poeiras fugitivas, mas mesmo estas emissões não podem ser consideradas como emissões que excedam o limite estabelecido pelo decreto de especificidade (Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho, emendado pelo Decreto n.º 67/2010).

Considerando a reduzida significância das fontes de emissão existentes ao longo da área do projecto e as concentrações de fundo dos poluentes atmosféricos, como discutido acima, a qualidade de ar ambiente na área de estudo pode ser descrita como boa. Os níveis ambientais de poluentes chave proposto pela União Europeia para a monitorização do ar e essenciais para Moçambique segundo Cumbane (2003), temos o caso de PM e NO₂, que devem em geral ser baixos em conformidades com os valores limites estabelecidos pelos padrões nacionais de qualidade do ar (tabela 25). Em conclusão, a qualidade do ambiente deverá ser relativamente boa, o que resulta do facto da área de estudo abranger sobretudo zonas não desenvolvidas e de carácter rural.

Receptores Sensíveis

Tendo como base a natureza das actividades durante as fases de construção, operação e desactivação, a análise considera a AID e, numa perspectiva mais conservadora, a All do Projecto. Assim, foram identificados os locais com receptores sensíveis dentro da AID e All do Projecto (biofísica), aqui distribuídos por três categorias, nomeadamente:

- Receptores humanos – existem um assentamento humano a Norte da área de implantação da central que dista 2,2 km da central. Este assentamento caracterizado por habitações rurais (Figura abaixo).
- Receptores ecológicos – são locais ecológicos de importância dentro das áreas de influência do Projecto, sobretudo na All do Projecto, onde temos um corpo de água (riacho que tem água na época chuvosa e na época seca toda água seca e a população faz poços ao longo do leito), a Oeste do projecto, onde as comunidades desenvolvem as suas actividades agrícolas.
- Receptores agrícolas - são locais onde há actividades de cultivo, que poderão ser afectadas pelas actividades do Projecto, e em toda área do projecto temos receptor agrícolas.

Em suma, considera-se que os receptores sensíveis assumem particular importância para a fase de construção do Projecto, em que o efeito das emissões de matéria particulada, incluindo as poeiras será significativo. Existem áreas agrícolas e manchas de vegetação dispersos nas imediações da área do Projecto, que poderão ser considerados como principais receptores sensíveis, sobretudo os que se encontram nas imediações das vias de acesso para a passagem de camiões de apoio à construção.

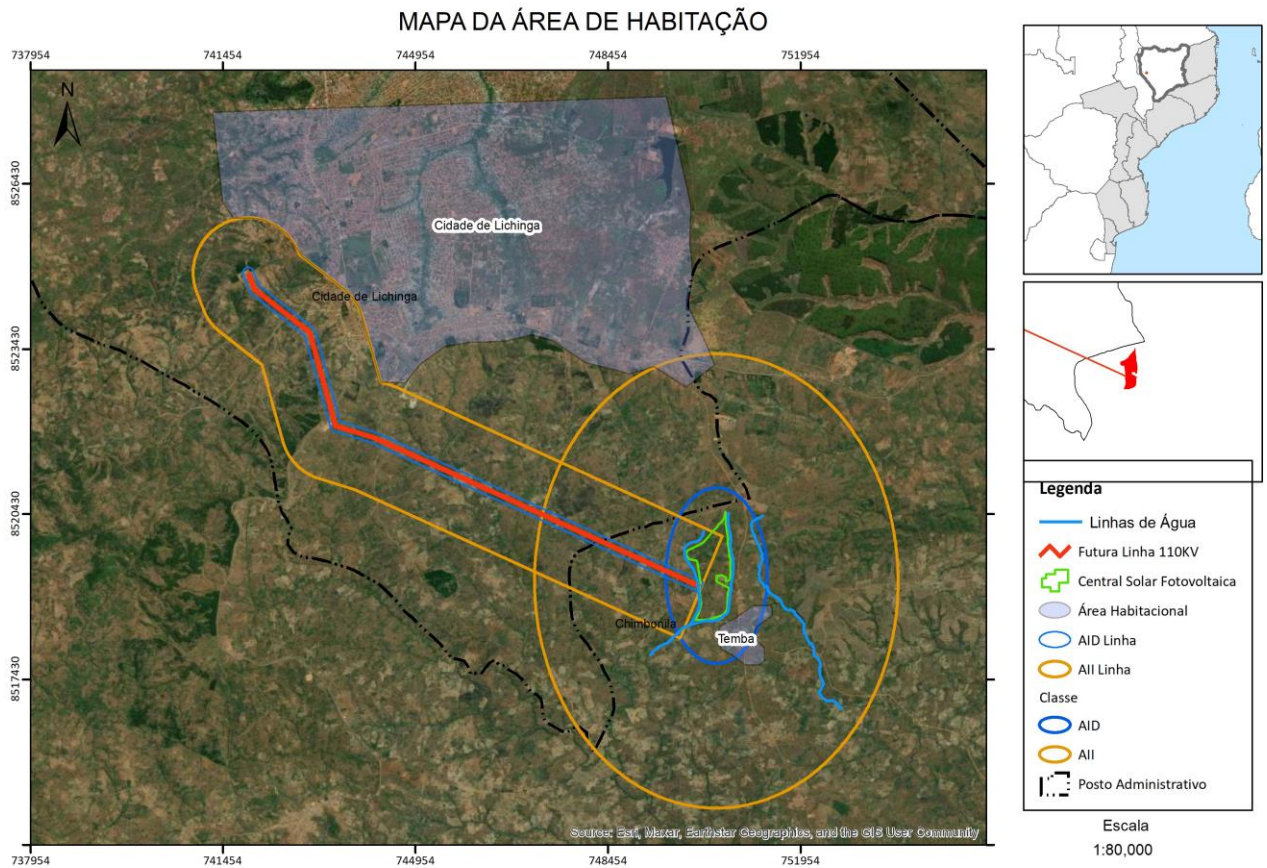


Figura 36. Receptores sensíveis

11.3 Ruído

11.3.1 Directrizes de ruído ambiente

Moçambique ainda não definiu padrões nacionais para o ruído ambiente. Os padrões de qualidade ambiental nacionais são estabelecidos pelo Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho (Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes), com a redacção que lhe é dada pelo Decreto n.º 67/2010, de 31 de Dezembro, que estabelece os padrões de qualidade ambiental e os limites de emissão para efluentes, com o objectivo de controlar as concentrações de poluentes no ambiente e mantê-las a níveis aceitáveis. Este decreto indica ainda que as directrizes de ruído ambiente serão futuramente estabelecidas pelo MTA.

Na ausência de regulamentação nacional, as directrizes de ruído ambiente da OMS e do BM foram adoptadas como padrões de Projecto. As directrizes da OMS relativas ao ruído ambiente foram definidas considerando os efeitos negativos potenciais do ruído na saúde e em ambientes específicos. De acordo com a política de ruído da OMS, citado pelo Maba, P (2021)²¹, as áreas residenciais, escolas e hospitais (áreas mistas ou rurais), são considerados como receptores / usos do solo sensíveis. A Tabela 27, apresenta as directrizes de ruído ambiente da OMS para estes receptores sensíveis.

²¹ Avaliação de Locais Sensíveis à Poluição Sonora no Centro de Florianópolis: Um estudo embasado em Autos de Infração Ambiental na região entre 2010 e 2017

Tabela 27: Directrizes de Ruído Ambiente da OMS

Uso do solo / Ambiente específico	Directriz (LA _{eq} em dB(A))	Período de Referência	Efeito na Saúde da Excedência do Limite
Exterior de áreas residenciais (período diurno)	55 dB(A)	16 horas (06h00 – 22h00)	Incómodo sério
Exterior de áreas residenciais (período nocturno)	45 dB(A)	8 horas (22h00 – 06h00)	Perturbação do sono

Fonte: Berglund et al. (1999).

O BM e o IFC também têm directrizes de ruído ambiente, que definem que o ruído particular de um determinado projecto não deve exceder os limites apresentados na Tabela 28 ou resultar num aumento dos níveis de ruído ambiente superior a 3 dB(A) junto ao receptor sensível mais próximo.

Tabela 28: Directrizes de ruído ambiente do BM/IFC

Receptor	LAeq (dB(A)) – 1 hora	
	Período diurno (07:00 - 22:00)	Período nocturno (22:00 – 07:00)
Residencial, institucional, educativo	55	45
Industrial, comercial	70	70

Fonte: IFC (2007).

Como se observa das tabelas acima, as directrizes da OMS para o exterior de áreas residenciais são iguais às directrizes da IFC para receptores residenciais, institucionais ou educativos, para ambos os períodos de referência (diurno e nocturno).

Para a identificação e análise de fontes de poluição sonora e receptores sensíveis foi considerada a AID, correspondente à área de implantação do Projecto e área envolvente num raio de 100 m a partir dos limites da área de implantação do Projecto, bem como, numa perspectiva conservativa, a All que corresponde a uma faixa circundante de 2 km definida a partir dos limites do Projecto. As fontes de poluição sonora e os principais receptores sensíveis são apresentados em seguida.

Fontes Locais de Emissão de Ruído

A área de implantação da Central Solar e da linha é rural na sua totalidade, mas com elevada actividade antrópica (agricultura). Os principais usos do solo na área do projecto é o de desenvolvimento da agricultura tradicional não-mecanizada, matas naturais e savanas. Fora das povoações, não foram identificadas fontes de ruído antropogénicas relevantes para área do projecto. Assim, as principais fontes que definem o ambiente sonoro da área de Projecto são:

- Ruídos naturais – ruídos gerados pelo vento, chuva e animais (insectos, sapos, etc.);
- Tráfego rodoviário – ruído gerado pela circulação na rede rodoviária de veículos motorizados ligeiros e pesados, etc.
- Povoações humanas – ruído gerado por actividades humanas normais, tais como pessoas a falar,

crianças a brincar, música, etc., contudo, o tráfego rodoviário na área do projecto pode ser descrito como sendo de baixa a muito baixa intensidade.

Receptores Sensíveis

Os receptores potencialmente sensíveis ao ruído incluem as áreas residenciais das povoações dentro da AID e AII do projecto, neste caso os receptores sensíveis são as comunidades de Temba a 2,2 km da área do projecto e os assentamentos humanos nas proximidades da subestação de Ntoto (à 2,5km da linha), para além dos agricultores nas suas áreas de actividades de cultivo (Figura 37). A partir de observações de campo, as zonas residenciais identificadas podem ser caracterizadas, em termos gerais, como tendo densidade baixa e compostas essencialmente por residências unifamiliares periurbanas e rurais, geralmente com apenas um piso, e uma altura total inferior a 2 a 3 m.

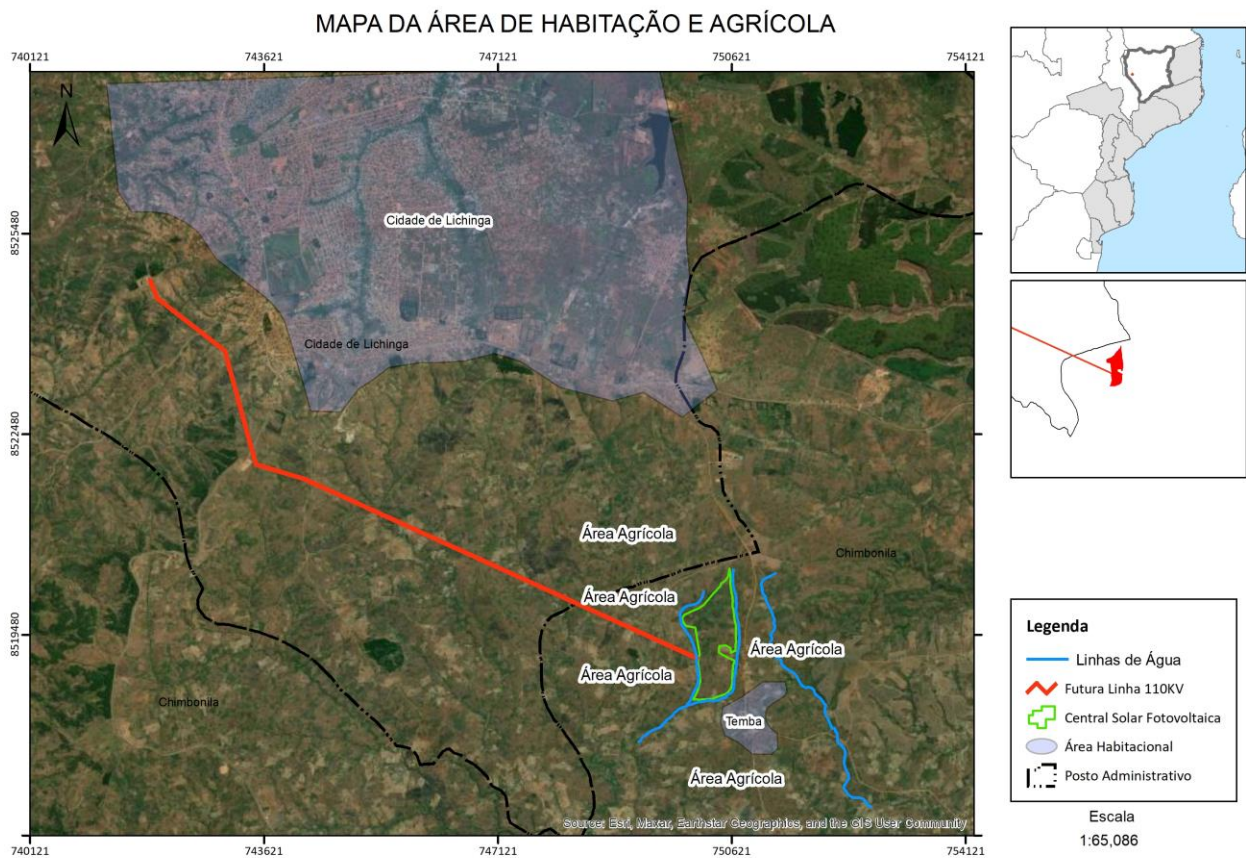


Figura 37: Receptores sensíveis à poluição sonora

11.4 Geologia e geomorfologia

A caracterização geológica, realizada às escalas micro e macro, permitiu a análise dos impactos do Projecto sobre a geologia e geomorfologia locais. Assim sendo, de seguida são analisadas as principais características geológicas e geomorfológicas da área do Projecto, de forma a suportar a identificação e avaliação dos impactos do Projecto.

De acordo com a Carta Geológica de Moçambique na escala de 1:1.000.000 (1997) e revisão da carta geológica pelo GTK Consortium (2006) e Norconsult NGU (2007), o Paleoproterozóico posicionado no território da Sub-província Geológica de Niassa-Cabo Delgado compreende: o Complexo da Ponta

Messuli (P1P) (2100 Ma), localizado ao longo da costa do Lago Niassa e Terreno de Namuno que inclui os Complexos de Unango (P2UN) e de Marrupa (P2MR) (OPTIMOZ, 2017).

As principais unidades de rochas de origem vulcano-sedimentar na Sub-província Geológica de Niassa-Cabo Delgado, que constituem os depósitos de cobertura, compreendem o Grupo de Txitonga (P3TX) - onde ocorre o greenstone belt com importantíssimas mineralizações de ouro e o Grupo de Geci (P3GC) – onde ocorre o super grupo do Karro (carvão) e os chaminés e diques kimberlíticos (OPTIMOZ, 2017).

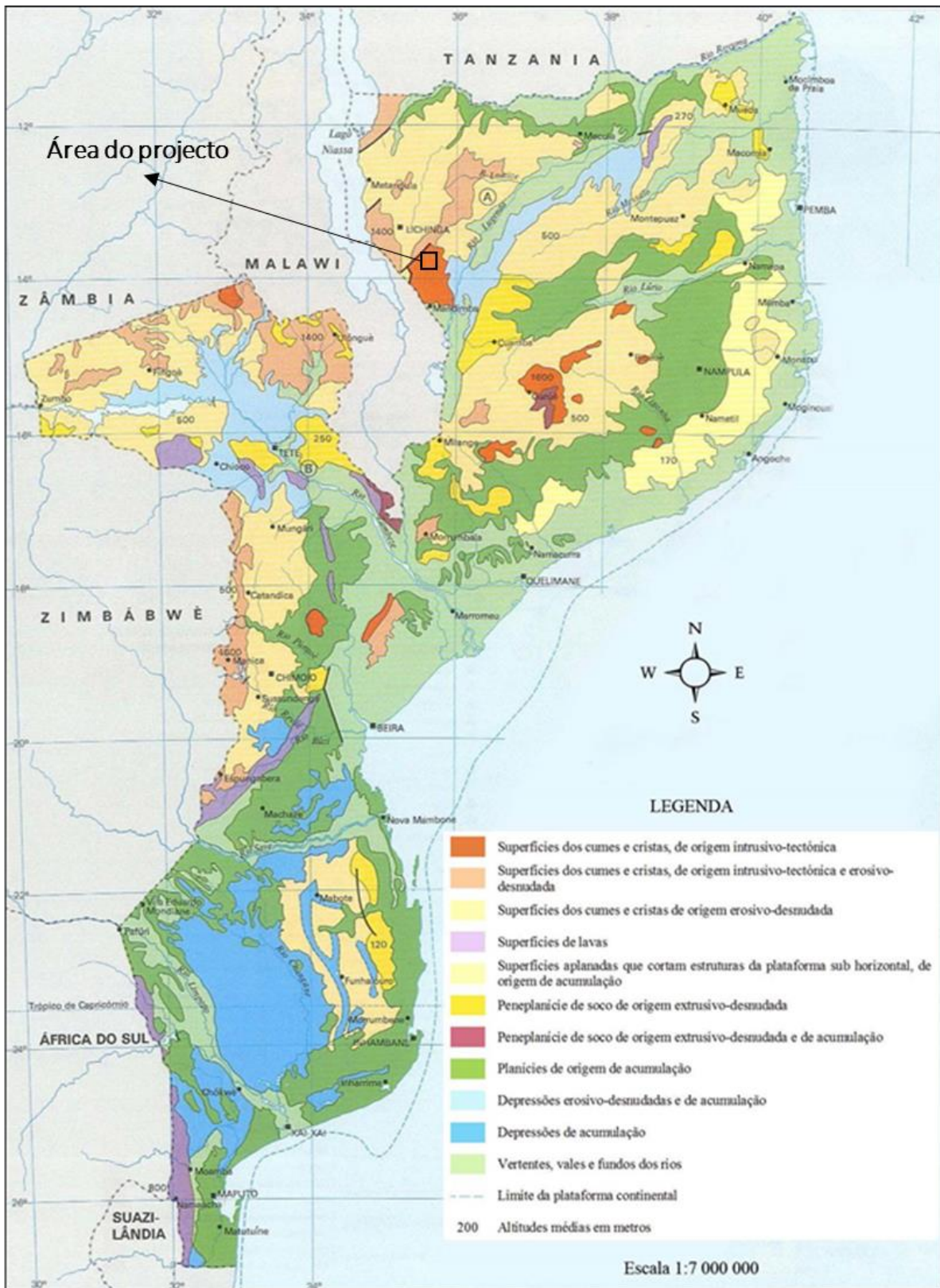


Figura 38: Geomorfologia de Moçambique (adaptado de MINED, 1986)

Enquadramento geomorfológico regional (Província de Niassa)

A geomorfologia do Niassa apresenta cinco estratos diferentes com variações de terreno e relevo. Nos vales dos principais rios, as altitudes variam de 200 a 400 m. A zona subplanáltica, a maior do território da província, apresenta altitudes entre os 400 e 700 m e relevo ondulado suave. Em altitudes acima de 700 m, encontram-se os planaltos médios (planalto de Metarica, do Alto Lunho e a primeira plataforma do Alto Niassa), onde o relevo é ondulado. Em altitudes que vão até 1.300 m, ocorrem manchas, como o Planalto de Lichinga, sendo que em alguns casos atinge os 1.500 m (picos de serras) (OPTIMOZ, 2017).

Nas áreas altas, a superfície é constituída predominantemente por rochas. Nos vales, planaltos e áreas de maior inclinação, esta é caracterizada por camadas de alteração de espessura variável. Nas zonas mais baixas, a camada sedimentária (do quaternário) é espessa e revela a presença de aquíferos subterrâneos isolados, com grandes reservas de água (figura abaixo).

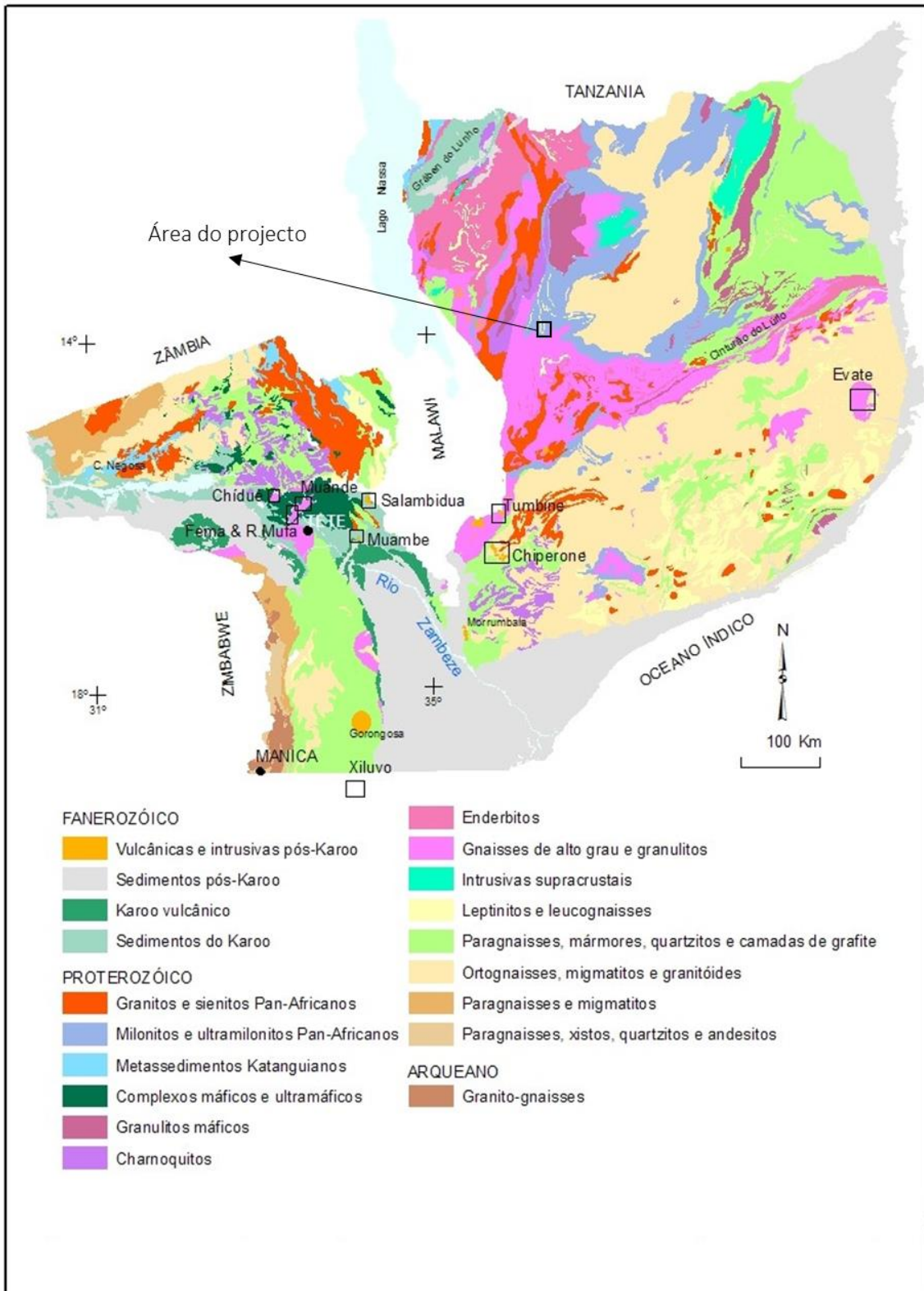


Figura 39: Principais unidades geológicas do nordeste de Moçambique (Fonte: modificado de Jamal, 2005)

Geomorfologia no Distrito de Chimbunila

O Distrito de Chimbunila insere-se nas terras de altitudes compreendidas entre os 1200 e os 1500 m, de relevo ondulado, interrompido pelas formações rochosas de “inselbergs”. Fisiograficamente, a área é constituída por uma zona planáltica baixa que, gradualmente passa para um relevo mais dissecado com encostas mais declivosas intermédias, da zona planáltica.

A fisiografia é denominada pela alternância de interflúvios e os vales dos rios que, devido à sua largura, profundidade e posição (em relação aos rios), poderão alternar com dambos²².

Os dambos (ndabo nas línguas locais) são formas especiais dos vales que, não sendo exclusivos de uma zona agro-ecológica, estão presentes de uma forma considerável na zona. São depressões hidromórficas suaves ou vales extensos, não profundos, sem escoamento de água na forma de uma linha de drenagem ou mesmo leito do rio.

O escoamento superficial (*run-off*) é rápido e difuso para além de poder contribuir para a erosão superficial, principalmente nas zonas cujos depósitos apresentam texturas argilosas. Estas unidades de terreno são ainda características das áreas com inclinações acentuadas.

Geomorfologicamente a área de implantação do Projecto é caracterizada por uma zona planáltica classificada como alta, com elevações que variam entre 1200 – 1350 m acima do nível médio das águas. A forma do terreno é caracterizada pela presença de interflúvios, encostas superiores e médias.

Ocorrências minerais na Província de Niassa

A Província de Niassa tem um grande potencial geológico-mineiro para a exploração (ouro, granito vermelho, amazonite, calcário, fosfatos, sienitos, pedras preciosas, carvão, kimberlitos por certificar a sua mineralização com diamantes, além da granada já concessionada). Os estudos analisados, (Vasconcelos, 2014) e (Marques, 2000), referem sobretudo a existência de diamantes e kimberlitos. Na Tabela 29, apresentam-se os principais recursos minerais na Província do Niassa e os respectivos distritos de ocorrência.

Tabela 29: Principais recursos minerais que ocorrem na Província do Niassa

Mineral	Localização (distrito)
Ouro	Lago, Sanga, Marrupa e Mecula
Granada	Cuamba
Pedras preciosas e semi-preciosas	Cuamba, Nipepe, Maúa, Mecula, Mavago e Marrupa
Carvão mineral	Metangula (Bacia de Maniamba), Majune, Mandimba e Ngauma
Minerais industriais	Metarica e Nipepe
Mármore	Norte de Lichinga e Majune
Granitos vermelhos	Meponda
Grafite	Nipepe

²² O termo “*dambo*” designa uma classe complexa de terras húmidas que ocorrem nas regiões Central, Austral e Oriental de África, predominantemente na Zâmbia e no Zimbábue. Os *dambos* são geralmente encontrados em zonas planálticas de precipitação alta e possuem formas de ramificação similares à dos rios, que, por si só, não ocupam uma grande extensão mas, quando consideradas no seu conjunto, estendem-se por vastas áreas.

Mineral	Localização (distrito)
Calcário	Sanga, Lago, Nipepe e Mandimba
Fosfatos	Mavago

11.5 Solos e topografia

11.5.1 Solos

Os solos predominantes no Niassa são caracteristicamente do soco do Pré-Câmbrico, destacando-se os solos vermelhos, diferenciados na base da textura média (VM) ou argilosa (VG). Os solos do agrupamento VG são profundos e bem drenados, tendo como principal limitação o risco potencial de erosão. Já os solos VM ocorrem nos topos e encostas de declive acentuado, associados aos solos laranja-avermelhados, com variações de tonalidade. De uma forma geral, os solos da Província do Niassa são férteis para a prática agro-pecuária e produção florestal, sendo que esta possui cerca 12,3 milhões de hectares de solos aráveis, representando 1/3 dos solos aráveis de Moçambique (OPTIMOZ, 2017).

Solos no Distrito de Chimbunila

No Distrito de Chimbunila, os solos são predominantemente argilosos vermelhos e profundos, com uma boa permeabilidade e bem drenados, fertilidade baixa e susceptíveis à erosão. São favoráveis para a cultura de milho, girassol, soja e arroz. As zonas aluvionares dos lagos e rios permanentes e as baixas muito pantanosas favorecem a preparação de viveiros de tabaco.

Os vales dos rios são dominados por solos aluvionares (Fluvisols), escuros, profundos, de textura pesada a média, moderadamente a mal drenados, sujeitos a inundação regular. Nos *dambos* encontram-se solos hidromórficos de textura variada, desde arenosos de cores cinzentas, arenosos sobre argila a solos argilosos estratificados, de cor escura (Mollic, Gleyic e Dystric Gleysols, e Haplic e Luvic Phaeozems).

Os topos e encostas superiores dos interflúvios são dominados por complexos de solos vermelhos e alaranjados (*Rhodic Ferralsols*, *Chromic Luvisols*) e amarelos (*Haplic Lixisols* e *Haplic Ferralsols*). A maioria dos solos apresentam texturas média a pesada, sendo profundos, com drenagem moderada a boa. Nas encostas intermédias dos interflúvios os solos variam de cor, desde solos com cores pardo-acastanhada a castanho-amareladas, moderadamente bem drenados, com textura argilosa.

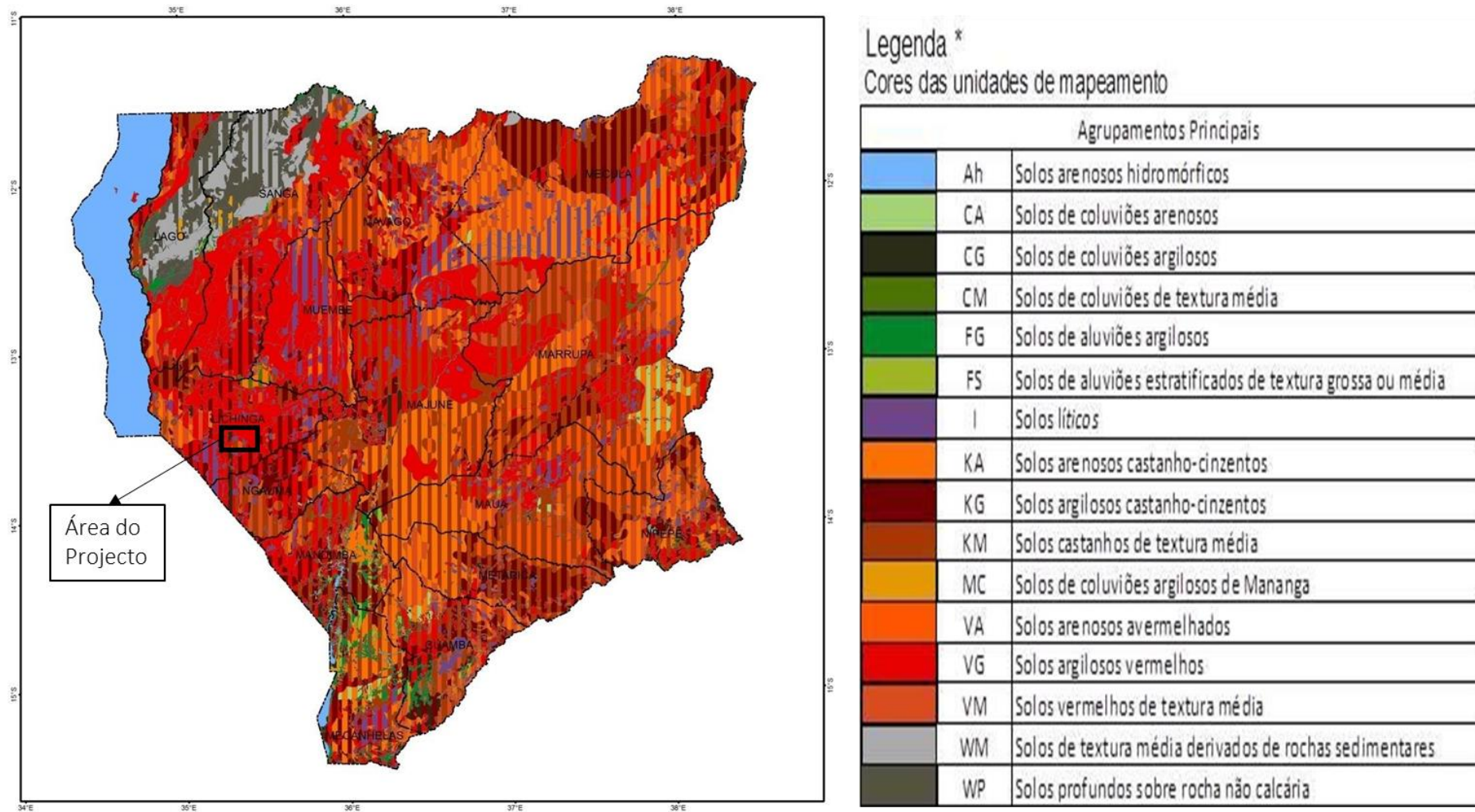


Figura 40. Mapa de solos de Niassa que inclui a área do Projecto

11.5.2 Topografia

Avaliação da topografia da região indica que a área do projecto se encontra a uma cota entre 1300 m e 1210m, no sentido Norte-Sul, e entre 1250 m e 1275 m, no sentido Ocidente-Oriente. Uma vez que a zona mais baixa localiza-se no extremo Sul, pode-se prever que a orientação dos fluxos hídricos seja feita nesta direcção.



Figura 41: Mapa topográfico da área de implantação do projecto em Chimbunila , Niassa

A zona intermédia, mostra-se de relevo de transição. Este factor, sugere em grande medida a tendência da hidrogeologia e hidrologia da região e os potenciais riscos associados com a erosão hídrica, capaz de arrastar sedimentos na superfície montanhosa para zonas de acumulação. Por outro lado, o distrito é caracterizado pela ocorrência de solos argilosos vermelhos (Rhodic Ferralsols ou Ferralíticos) das zonas planálticas embora possam ainda aparecer associados a solos ferralíticos de cores de laranja, amarelada e cinzenta dependendo da sua posição no terreno. Presença de argila nalguns casos, permite inferir alta possibilidade de solos aderentes, de baixa infiltração e baixa drenagem, o que pode limitar escoamentos superficiais, nalgumas ocasiões de alta pluviosidade.

Apesar disso, esta limitação pode ser aliviada pela declividade característica da região, permitindo maiores escoamentos. A Figura 41 ilustra a tendência topográfica do local de estudo e a Figura 42, mostra o mapa de elevação da área do projecto, de onde se pode confirmar a tendência do declive e potencial orientação dos fluxos superficiais.

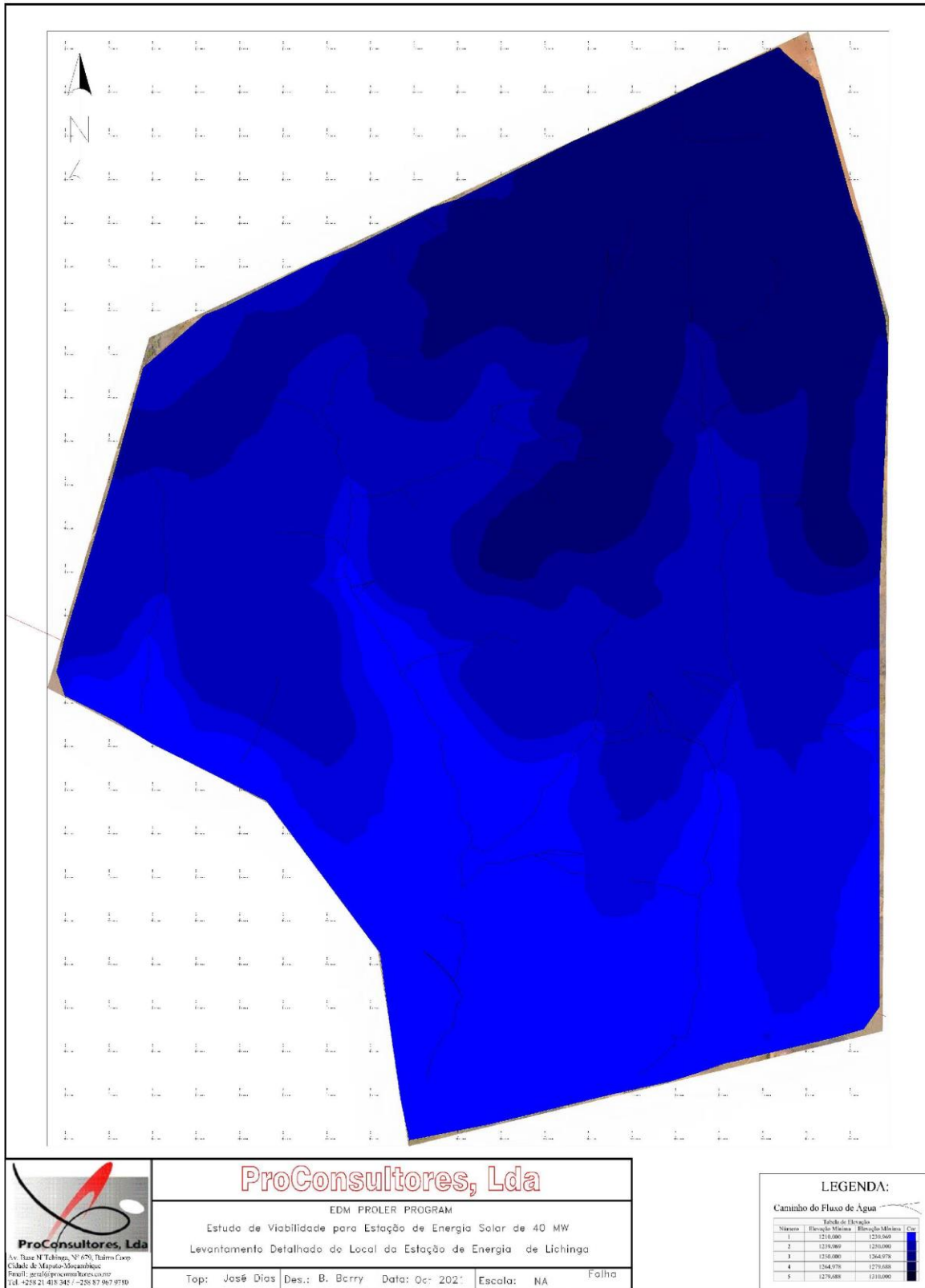


Figura 42: Mapa de elevação da área de implantação do projecto em Chimburnila , Niassa.

11.6 Hidrologia e hidrogeologia

O distrito de Chimbunila possui altas potencialidades em recursos hídricos. Este distrito corresponde às terras altas, acima de 1000 metros de altitude onde se encontra as zonas altiplanálticas e montanhosas com destaque para o Planalto de Lichinga. A descida para o lago Niassa é abrupta, passando-se em menos de 15 km dos 1300 aos 480 metros (nível do Lago). O distrito possui vários rios principais: os rios Lussanhago, Lucheringo, Luangua, Lunguena, Massingue, Luambala, Nhamesi, Lucembese, e entre outros. O balanço hídrico para este distrito apresenta boa disponibilidade de água para diversos usos, em particular nas zonas mais baixas do sudoeste do distrito, onde se encontram boas condições para a agricultura. O relevo acidentado, associado aos índices pluviométricos elevados, possibilitam a boa alimentação da rede hidrográfica e a captação de água pelos solos nos vales. As temperaturas amenas e o clima chuvoso, aliados às condições geológico-estruturais dos solos, permitem a formação de lençóis de água a pequenas profundidades. Contudo, um problema que dificulta a captação de água em algumas áreas reside no facto de que, com excepção dos rios principais da província, como o Rovuma e o Lugenda, por exemplo, a rede hidrográfica da província é predominantemente intermitente e os rios perdem água para o lençol freático durante a época seca. Isso não é excepção para o distrito de Chimbunila. Na

Figura 43, apresenta-se Rede hidrográfica do distrito de Chimbunila -Lichinga-Niassa. Fonte: Dados de CENACARTA, (2021), no distrito de Chimbunila onde o projecto será implantando.

11.7 Orientação de fluxos hídricos superficiais

Chimbunila apresenta relativa uniformidade hidrogeológica e mineralógica, devido ao tipo de geologia decorrente na região. No geral, a hidrologia e hidrogeologia da área do projecto não concorre para inviabilizar a implementação do projecto em análise, podendo nalguns casos, surgirem situações desafiantes, como os relacionados com a estruturas de orientação dos escoamentos hídricos fora dos leitos dos rios e seus tributários. A hidrologia e hidrogeologia da região indica uma direcção dos escoamentos hídricos no sentido Norte – Sul e do no sentido Este-Oeste. distrito de Chimbunila onde o projecto será instalado apresenta um terreno com perfil relativamente acidentado, com sua declividade tendendo a aumentar à medida que se segue o sentido Norte-Sul do distrito, para onde se direciona o fluxo hídrico predominante. Tendo em conta o padrão pluviométrico da região a ser coberta pelo distrito pode-se prever relativo risco de ocorrência de erosão dos solos, causado pelo arrasto de partículas do solo durante o processo do escoamento superficial. Por esse motivo, o projecto da central fotovoltaica em Chimbunila oferece menor risco de danificação das suas estruturas de suporte e não só, e melhor durabilidade. O facto de sua variação topográfica e perfil do terreno ser relativamente menos acentuada, sugere que a ocorrência de erosão, causada potencialmente pelos escoamentos superficiais é relativamente baixo, conferindo maior estabilidade ao projecto. A Figura 44 apresenta o mapa de orientação dos fluxos de água na área de implantação do projecto.

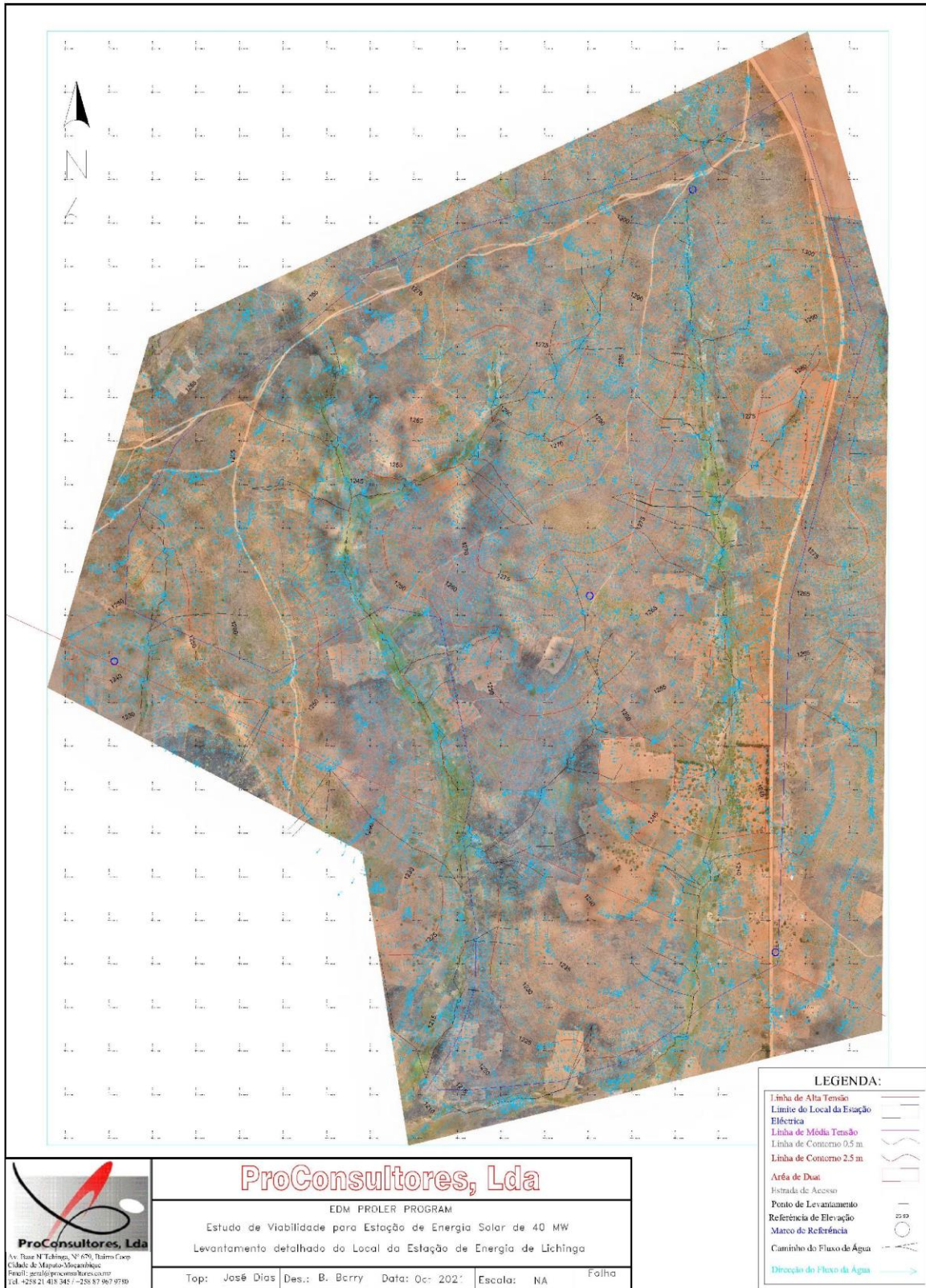


Figura 44: Mapa de orientação de fluxos superficiais na área de implantação do projecto em Chimbunila, Niassa.

Disponibilidade de Água

O único corpo de água dentro da área do projecto é o rio Temba, e este corre água ao longo de todo ano, embora apresente alguma sazonalidade em certos pontos. Consequentemente, as condições hidrológicas do Temba são determinadas principalmente pelos caudais fluviais durante a estação das chuvas, enquanto durante a estação seca a dispersão induzida pela disponibilidade de água das chuvas e efeitos de mares do rio Lunguena. As linhas de água que circunda a área do projecto, correm nas valas ou áreas de depressões e pouco vegetada, o que não periga a construção a central assim como a implantação da linha. Estes rios são tributários de rio Lunguena (

Figura 45).

As figuras abaixo mostram as linhas de água na época chuvosa (mês de Fevereiro).

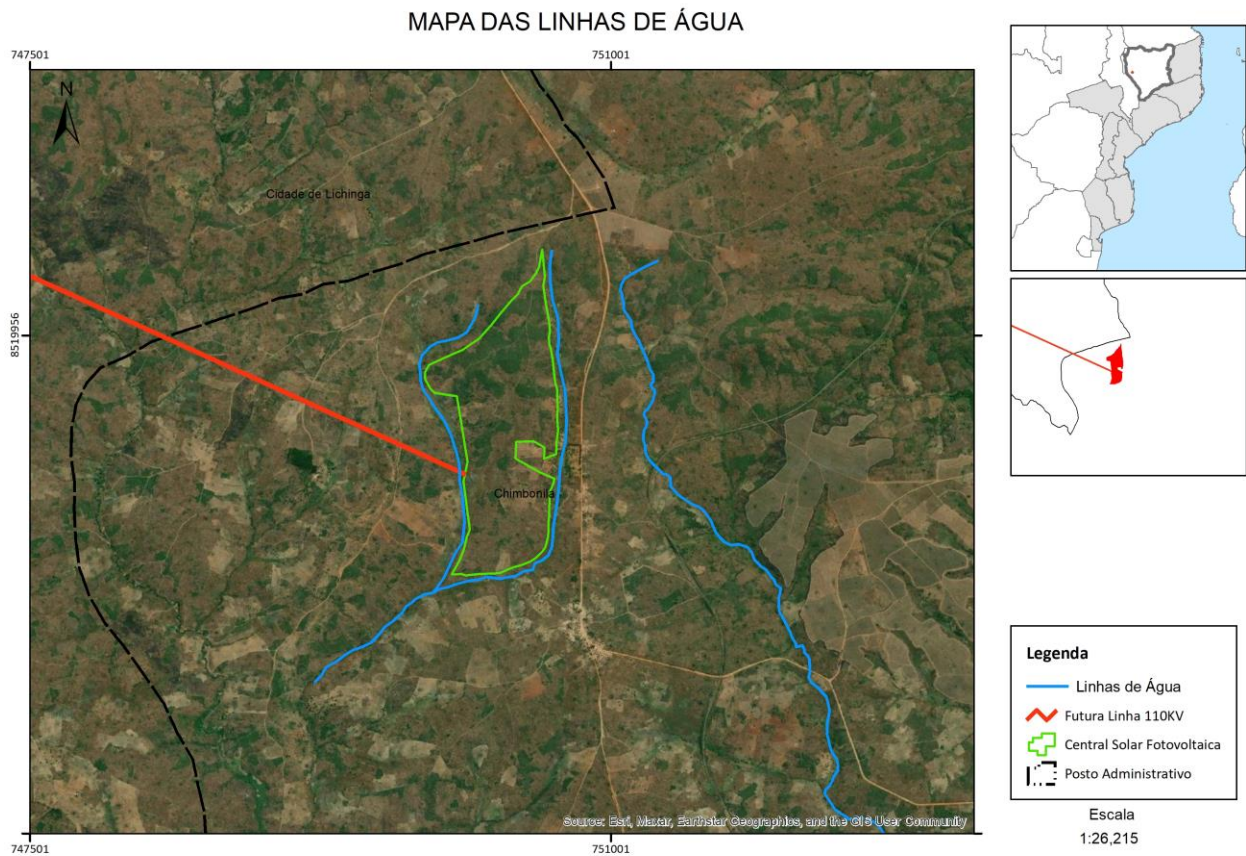




Figura 45. Tributario do rio Lunguena (Fevereiro 2023)

11.8 Paisagem

A avaliação da qualidade da paisagem entra em conta com o valor cénico que lhe é atribuído e com a sua sensibilidade. O tipo de uso e cobertura do solo dominante na área do Projecto (AID e AII) por campos de agricultura itinerante (machambas) o que, ao longo dos anos, tem alterado significativamente a paisagem e a biodiversidade da região.

A vegetação na área de implementação do projecto é dominada por formas degradadas de vegetação agricultura itinerante. Em geral, os graus de distúrbio humano variam de moderado a grave. Os prin-

cipais factores de antropização incluem fragmentação das formações vegetais devido a recolha de madeira e lenha e a prática de agricultura.



Figura 46: Imagem ilustrativa de pradarias na área de instalação do projecto (área de cultivo em pousio)



Figura 47: Área arbustiva (floresta degradada) e áreas de cultivo após a colheita

A paisagem na área de Projecto apresenta características duma floresta grandemente modificada com traços de degradada, com áreas de arbustivas e vegetação ribeirinha que possuem algum valor cénico, alternadas com áreas onde a paisagem tem um carácter agrícola. A cobertura do solo ao longo da metade norte do corredor da linha é dominado por áreas de matas, com algumas pequenas áreas e corredores abertos.

A paisagem nas áreas ribeirinhas que corre na All de implementação do projecto pode ser considerada como de sensibilidade 'média', visto que a toda área do projecto, pratica-se a actividade agrícola (que ocupa quase 100% da área de implantação do Projecto), para tal a implementação das actividades de projecto a sensibilidade pode ser classificada como tendo sensibilidade 'baixa'.

12. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA: MEIO BIÓTICO

12.1 Descrição do meio biótico

Moçambique está localizado na parte continental da África Austral, que é de importância global para a conservação devido ao mosaico de biodiversidade que aqui ocorre, como recifes de corais, mangais, florestas e savanas (WWF, 2017). Pressões a essas áreas são atribuídas à forte dependência da população local em relação aos recursos naturais, cuja exploração é, em muitos dos casos, desordenada. As pressões incluem a produção de madeira, a conversão florestal, a sobrepesca e a mudança climática global (WWF, 2017).

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS), produziu um mapa de distribuição da vegetação em todo país, como parte dos preparativos para o relatório de inventário florestal Nacional publicado em 2018. Os tipos de vegetação não discriminam directamente os tipos florestais. Por exemplo, na floresta aberta semi-decídua e floresta densa semi-decídua, no relatório do inventário florestal de 2018 reporta-se como floresta semi-decídua incluído miombo, que é o tipo florestal mais dominante do país, que ocupa cerca de 2/3 da cobertura nacional que vai desde o norte do rio Limpopo até ao rio Rovuma na fronteira com a república Unida da Tanzânia. O Mapa de distribuição da vegetação de Moçambique encontra-se indicado na figura abaixo:

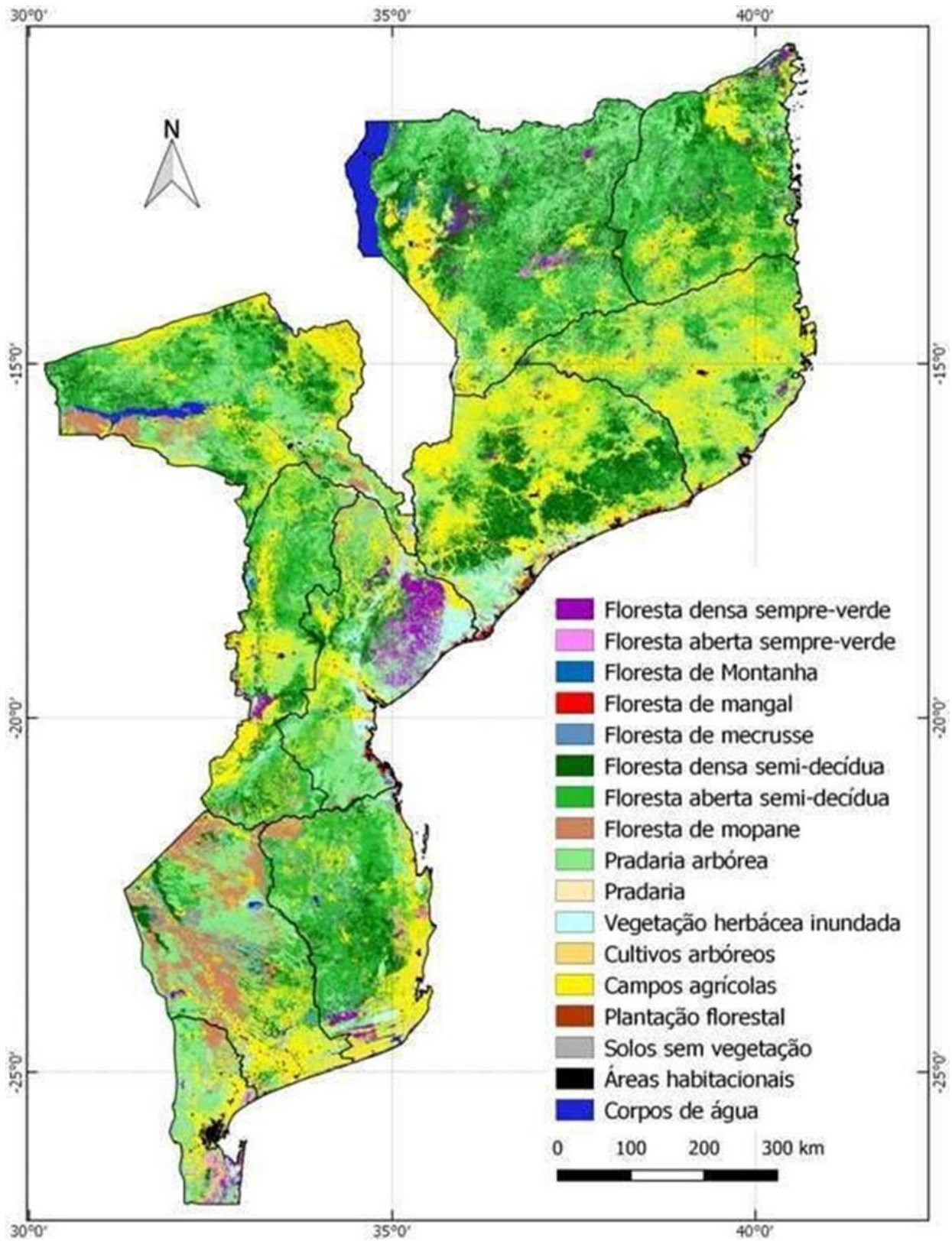


Figura 48: Distribuição dos diferentes tipos florestais de Moçambique

A província de Niassa é dominada pela vegetação mais dominante no país, a floresta de miombo (FNDS, 2018). Aliás, a maior área de miombo de acordo com o último relatório de inventário florestal realizado pelo FNDS (2018), a província de Niassa é a que tem maiores áreas de miombo e o distrito de Chimbunila não é excepção.

Para além de ser dominada por vegetação de miombo a Província de Niassa também é associada à vegetação de miombo e outras formações vegetais, nomeadamente as savanas arbustivas, que variam de densidade entre si e por vezes intercaladas por pradarias com grande variedade de gramíneas, geralmente de tamanho maior (PEED, 2013).

Nas florestas encontram-se várias espécies de árvores, tais como: *Brachystegia floribunda*, localmente conhecida por "msumbuti"; *Brachystegia apertifolia* "Miombo"; *Uapaca Kirkiana* "msuco"; *Combretum gueizii* "mkunguini"; *Securidaca longepedunculata* "ciguluca"; *Dichrostachis nyassana* "cipisywago"; *Senna siamea* "Acácia amarela"; *Jacaranda* "Acácia Preta", Acácia subalata; *Rechilitrum spp.* "capim elefante", *sterculia quinquiloba* "Msetanyasi"; e *Pseudolachnostylis maprouneifolia* "Msolo."

12.2 Flora

O local do projecto (quer na área de implantação da central, assim como ao longo da linha), corresponde a uma área que há mais de duas décadas se encontra desbravada e perturbada pela prática da agricultura e da fruticultura, com excepção de uma pequena mancha de árvores e arbustos que representam reminiscências daquilo que foi o habitat original.

Pradarias

As pradarias que ocorrem na área do projecto são constituídas maioritariamente por *Panicum maximum* que ocorre em manchas que raramente excedem 1 ha. Foi possível caracterizar dois tipos de prados, o primeiro que é aquele que ocorre naturalmente, ou seja, sem nenhuma interferência humana, e o segundo tipo que é aquele que ocorre após acção antropogénica sendo essa actividade antropogénica a agricultura de corte e queima (itinerante), caracterizada pela queima da mata e remoção de trechos densos da floresta que tendem a deixar resíduos no solo. A agricultura praticada na área consiste no uso da terra por um período de 1 a 2 anos, e posteriormente a área é abandonada, as áreas começam a ser ocupadas pelas gramíneas. O segundo tipo de prados é o mais comum na área de instalação do projecto (Figura 49).

Pradarias arborizadas

As pradarias localizadas no distrito de Chimbunila, precisamente na área onde será instalado o projecto, são dominadas por gramíneas e arbustos ou bosque, matagal e com poucas árvores, que ocupam entre 10 e 30% da cobertura total. Foi possível verificar espécies como *Panicum maximum* (gramínea), espécies arbóreas como as do género *Mangifera indica* (mangueiras) e algumas espécies do género *Brachystegia* embora em menores proporções, conforme a lista na tabela abaixo. Algumas pradarias mostram-se alteradas pela acção antropogénica, geralmente pela prática de agricultura e falta reposição de árvores (cepos vivos, mecanismos de dispersão de sementes) essas áreas tornam-se pradarias arborizadas (Figura 49 e Tabela 30).

Tabela 30: Lista de espécies arbóreas em áreas de pradarias arborizadas

Ordem	Nome Local	Nome Científico
1	Mumanga	<i>Mangifera indica</i>

Ordem	Nome Local	Nome Cientifico
2	Mujange	<i>Amblygonocarpus andongensis</i>
3	Maguiava	<i>Psidium guajava</i>
4	Pinheiro	<i>Pinnus sp.</i>
5	Mumanga	<i>Vangueria infausta</i>
6	Mudjabula	<i>Syzygium cordatum</i>

Floresta de miombo (degradada – pela acção do homem)

A floresta de miombo destaca-se como a área de maior de extensão de vegetação na área de instalação do projecto. Possui uma riqueza maior quando comparada com os tipos de vegetação da área e é caracterizada por ser aparentemente uniforme, devido à semelhança entre diferentes espécies, facto que é característica dessa formação florestal de acordo com a literatura. Espécies como *Brachystegia spiciformis*, *Brachystegia boehmii* são as mais dominantes, mas também foi possível encontrar outras espécies como *Diplorhynchus condilocarpon*, *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Combretum sp.*, *Julbernardia globiflora* entre outras. verificou-se que esta formação florestal área sofreu uma pressão antropogénica resultante da prática de queimadas, abate indiscriminado das árvores para a produção de carvão e lenha, cordas entre outras utilizações sendo quase impossível encontrar uma planta adulta. Contudo, verificou-se que a espécie dessa formação florestal tem uma elevada capacidade de regeneração natural.. As figuras abaixo ilustram as diferentes imagens a de florestas de miombo que ocorrem na área.



Figura 49: Miombo em recuperação e área queimada

Ordem	Especies	Nome local
1	<i>Brachystegia longifolia</i>	Messassa
2	<i>Brachystegia boehmii</i>	Messassa
3	<i>Brachystegia allenii</i>	Messassa
4	<i>Brachystegia spiciformis</i>	Messassa
5	<i>Brachystegia floribunda</i>	Messassa

Ordem	Especies	Nome local
6	<i>Uapaca kirkiana</i>	Nsuco
7	<i>Acacia nilotica</i>	Nkexa
8	<i>Acacia polyacantha</i>	Nkexa
9	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	Nsindzi
10	<i>Dalbergia boehmii</i>	Nsindzi
11	<i>Julbernardia globiflora</i>	Messassa
12	<i>Faidherbia albida</i>	Ntuengue
13	<i>Azelia quanzensis</i>	Muchafuta

Nenhuma das espécies potenciais ou confirmadas na área de estudo estão classificadas como ameaçadas no contexto da Lista Vermelha da IUCN (IUCN, 2017). Apenas três das espécies confirmadas na área de estudo estão classificadas como Quase Ameaçadas, nomeadamente: *Dalbergia melanoxylon*, *Dalbergia boehmii* e *Azelia quanzensis* (IUCN, 2017).

As principais ameaças à flora na área de estudo estão relacionadas com a conversão de áreas de vegetação natural para prática de agricultura, através do corte de vegetação e queimadas, que constituem práticas comuns em África para a criação de áreas de agricultura de subsistência.



Figura 50: Área queimada para o desenvolvimento de agricultura de subsistência na área de estudo

12.3 Fauna

Os ecossistemas da área de implantação do projecto (linha e a central), estão bastante degradado devido a prática de agricultura itinerante como acima descrito, o que condicionou a perda de habitats. Devido à perda de habitats associada a presença de população humana na área do Projecto, a diversidade e abundância de espécies faunísticas é baixa. Em quase todos os pontos amostrados não foram vistos animais, mas foram vistos sinais de ocorrência de pequenas espécies. Foram avistadas tocas de roedores, onde as características da vegetação e entrevista ao líder do povoado de Temba sugerem como potenciais espécies pelo menos algumas das seguintes: Rato-bochechudo (*Saccostomus campestris*); Rato-da-Namaqua-das-rochas (*Aethomys namaquensis*); Gerboa (*Tatera*

sp.), Lebre (*Lepus laxatilis*), Rato-das-canais (*Thryonomys swinderianus*) e esquilo (*Paraxerus cepapi*).

Nas entrevistas com as comunidades e suas lideranças afirmaram, que grande parte dos animais de grande porte, migraram para outras áreas e outros foram dizimados pela caça de subsistência, e o que resta são os pequenos roedores, cujo estes também estão sendo caçados de forma destrutiva. Isto faz com que a área não tenha animais. Isto acontece quem para com os quadrúpedes quer com as aves e passarinhos.



Figura 51: Tocas de roedores avistadas na AID do Projecto definida para o ambiente biótico (e físico)

Insectos como grilos, gafanhotos, e borboletas foram avistados nas machambas; e répteis como camaleão e lagartos foram vistos nas matas abertas. As aves mais comuns incluem: Tuta-sombria (*Andropadus importunus*), Tuta-negra (*Picnonotus tricolor*), Beija-flor-de-marico (*Cinnyris mariquensis*), Camaróptera baladora (*Camaroptera brevicauda*), Rola-esmeraldina (*Turtur chalcospilos*), Pomba máscara de ferro (*Oena capensis*), Rola-do-cabo (*Streptopelia capicola*), Cuco-bronzeado-menor (*Chrysococcyx klaas*) e Galo (*Gallus gallus*).



Figura 52: Algumas larvas de gafanhotos visualizados na área do projecto

Mamíferos

Na área de implementação do projecto não foram identificadas observados espécies ameaçadas de extinção de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), nem os que constam nos apêndices da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES) e na lista vermelha de dados de Moçambique. A tabela abaixo indica todas as espécies de fauna que ocorrem na área do projecto segundo observações de campo. Dos mamíferos potencialmente presentes na área de estudo, nenhuma das espécies está listada no Regulamento de Florestas e Fauna Bravia, significando que a sua caça é proibida. A tabela abaixo, apresenta algumas espécies que ocorrem na área do projecto.

Ordem	Nome
1	Primatas (macacos)
2	Coelhos
3	Ratos
4	Tsendzi

Herpetofauna

Durante o trabalho noturno de campo, foi confirmada a presença de espécies de anfíbios na área de estudo e serpentes e todos de baixa preocupação.

6	Caracois
7	Serpentes
8	Térmites



Figura 53. Cobra-de-lábios-vermelhos (*Crotaphopeltis hotamboeia*) e Caracol (*Lissachatina fulica*)

Aves

Moçambique é ainda pouco explorado em termos de sua diversidade da avifauna, embora seja bem recebido internacionalmente como um destino de “aves” fascinante e muito gratificante (Cohen et al., 2006). O país possui mais de 680 espécies de aves, das quais 530 espécies se reproduzem em Moçambique. Esta estimativa é provavelmente desatualizada e uma subestimação grosseira, uma vez que Lepage (2013) faz menção de um espantoso número de 737 espécies (incluindo vagantes e “acidentais”).

As aves de pequeno porte, constituíam o grupo mais diverso, e as espécies de médio porte comuns como a galinha do mato e perdiz, segundo as entrevistas feitas as comunidades locais, estes afirmaram que ocorre na área na época das colheitas. E durante o levantamento foi visto um grupo de galinha de mato, e passarinhos (figura abaixo)



Figura 54. Galinha de mato e passarinho visto na All do projecto.

12.4 Serviços de ecossistema

Serviços Ecosistêmicos são definidos como as contribuições que os ecossistemas fazem para o bem-estar humano, e variam de acordo com o estado de conservação em que o mesmo se encontra. A preservação dos ecossistemas é importante para garantir a manutenção dos recursos ambientais, essenciais para a sobrevivência e o bem-estar populacional.

Foram usados dados secundários e entrevistas as comunidades de Ntoto e Temba para a identificação e caracterizar os serviços de ecossistema (SE) proporcionados pelos habitats existentes dentro da área de implementação do projecto e ao longo da linha. Duas categorias (serviços de provisão e suporte) de SE foram identificados na área de implementação do projecto. Esta reduzida/exiguidade de SE na área deve-se a algumas práticas humana (como agricultura, queimadas descontrolada, caça de subsistência, etc.), que tem destruído a biodiversidade e alterado a capacidade dos ecossistemas saudáveis para produzirem uma vasta gama de bens e serviços. Ainda assim, alguns serviços prestados são fundamentais para as comunidades residentes na área em questão²³.

- **Serviços de Provisão** inclui os produtos obtidos dos ecossistemas, tais como alimentos e fibras, madeira para combustível e outros materiais que servem como fonte de energia, recursos genéticos, produtos bioquímicos, medicinais e farmacêuticos, recursos ornamentais e água. A sua sustentabilidade não deve ser medida apenas em termos de fluxos, isto é, quantidade de produtos obtidos em determinado período.
- Os habitats naturais estão completamente alterados pelos efeitos do homem (agricultura de subsistência caracterizado pelo derrube e queima). Logo, os SE mais relevantes que predominam nesta área, é o de agricultura de subsistência, o que remete esta área a ser caracterizada como área que recai na categoria de serviço de provisão. Por outro lado, a mesma área contribui com o fornecimento de proteína animal (caça de pequenos mamíferos – Ratos, esquilos; e algumas aves como o caso de passarinhos que são caçados na época de colheita e peixes), desta forma este SE é considerado de Média importância;
- **Serviços de suporte** – Os SE de suporte são os necessários para a produção de todos os outros SE, incluindo formação de solo, fotossíntese, produção primária, ciclo de nutrientes e ciclo de água. Todos os outros SE dependem e desenvolvem-se sobre os SE de suporte.
- Embora a área esteja degradada, as pequenas machas arbustivas e as pradarias, por exemplo, influenciam no ciclo hidrológico, na qualidade do ar e na composição do solo de acordo com as suas características. As mudanças provocadas pelas actividades humanas contribuíram para a redução da qualidade dos serviços tornando-a de baixa importância.

Tabela 31: Serviços ecossistêmicos da área de implementação do projecto

Sistemas ambientais	Serviços de ecossistemas	Impactos e Riscos de ocupação	Área de influência
Áreas agrícolas e áreas alagáveis	Culturas produzidas para alimentação (aprovisionamento)	Perda das machambas, plantas medicinais, ratos que as comunidades apanham na colheita (proteína animal) devido a instalação da central fotovoltaica e linha de transporte de energia à Subestação; Exumação de campos de famílias;	AID e All
Ecossistemas Locais	Serviços de Regulação	Redução da capacidade dos serviços ecossistêmicos e perda da capacidade de protecção e recuperação face a perturbação)	All
Manchas Florestais	Culturas e alimentação (aprovisionamento)	Destruição da cobertura de protecção de plantas para fins medicinais.	AID e All

²³ Sing Chew (2001) World Ecological Degradation: Accumulation, Urbanization, and Deforestation, 3000B_AD2000

13. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÓMICO

13.1 PERFIL POLÍTICO E ADMINISTRATIVO DA ÁREA DO PROJECTO

13.1.1 Divisão administrativa e inserção geográfica do Projecto

A figura e tabela apresentadas em seguida ilustram a inserção geográfica da área onde serão implantadas a Central Solar e a linha de transporte de energia, e a respectiva divisão administrativa.

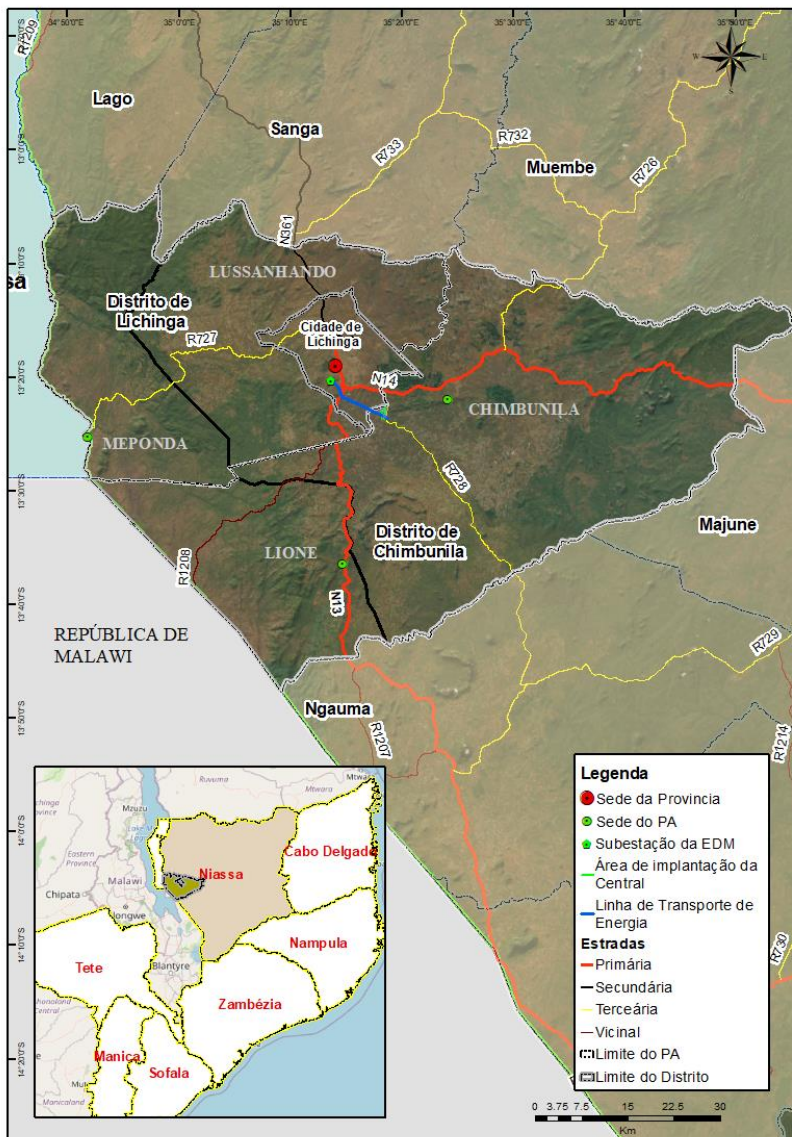


Figura 55: Inserção geográfica da Área de Implantação da Central e Servidão da Linha de Transporte de energia

Tabela 32: Divisão administrativa da Área de Influência do Projecto – áreas que englobam a Área de Implantação da Central e a Servidão da Linha de Transporte de energia

Posto Administrativo	Localidade	Bairro/Povoado	Áreas que englobam a Central Solar e Linha de Energia	
			Bairros	Unidades Comunitais / Zonas
DISTRITO DE LICHINGA				
Mponda	Mponda	povoados/bairros	-	-
Malica	Malica	povoados/bairros	-	-
CIDADE DE LICHINGA				
Sanjala	n/a	Chiulugo, Muchenga, Nzinze, Popular, Sanjala, Namacula	-	-
Chiuala	n/a	Cerâmica, Estação, Luchiringo	-	-
Massenger	n/a	Assumane, Massenger, Sambula	-	-
Lulimile	n/a	Lulimile, Mitava, Nomba	Lulimile, Mitava, Nomba	Lumbi 2, A, B Nthoto Nomba A
DISTRITO DE CHIMBUNILA				
Chimbunila	Chólue	Temba + 6 povoados	Temba	-
	Mussa	povoados/bairros	s/i	-
	Numuanica	povoados/bairros	s/i	-
Lione	Lione Sede	povoados/bairros	-	-
	Chala	povoados/bairros	-	-

s/i – sem informação

Fonte: INE 2017a, Mapeamento e Pesquisa Campo EIAS 2022

A Central Solar Fotovoltaica localiza-se no Distrito de Chimbunila, na Povoação de Temba, que pertence à Localidade de Chólue, no Posto administrativo de Chimbunila. Está localizada cerca de 10 km para Sul da Sede do Distrito e 20 km para Sul da Sede do Posto Administrativo. A sede da Localidade de Chólue está mais afastada do local de implantação da Central, cerca de 24 km mais para Sul.

O Distrito de Chimbunila foi criado em 2013 a partir da reorganização do território do então Distrito de Lichinga e da Cidade de Lichinga, sendo um dos dezassete distritos da Província de Niassa. Tem a Norte o Distrito de Lichinga e Muembe e a Cidade de Lichinga, a Sul o Distrito de Ngaúma, a Oeste a República do Malawi e a Este o Distrito de Majune.

Chimbunila compreende os postos administrativos de Chimbunila e Lione, o primeiro sendo formado por três localidades e o segundo por duas, conforme descrito na tabela acima apresentada. As localidades são formadas por bairros (geralmente nas sedes de localidade) e povoados nas zonas afastadas da sede.

A linha de transporte, com uma extensão de 11.5 km atravessa os Bairros de Mitava, Nomba e Lulimile, todos eles pertencentes ao Posto Administrativo de Lulimile, que pertence à Cidade de Lichinga. Esta é formada por quatro postos administrativos urbanos – Sanjala, Chiuala, Messenger e Lulimile.

A Cidade de Lichinga está inserida administrativamente no Distrito de Lichinga, gozando, no entanto, de autonomia política e administrativa e sendo o seu governo eleito por escrutínio directo.

13.1.2 Organização do Estado

A organização do Estado no Distrito de Chimbunila e Município de Lichinga apresenta algumas diferenças importantes, uma vez que a administração do Município resulta de um processo de eleição por sufrágio universal, enquanto a Lei 8/2008 do Órgãos Locais do Estado (LOLE) e o seu regulamento (Decreto 11/2005) é que definem a organização do Estado ao nível provincial e distrital, estabelecendo “os princípios e normas de organização, competências e funcionamento dos órgãos locais do Estado nos escalões de província, distrito, posto administrativo, e de localidade”²⁴.

No entanto, a organização do Estado ao nível provincial foi alterada profundamente pelas leis 4 e 7/2019 e os respectivos regulamentos (Decreto 63 e 64/2020) que estabelecem o quadro legal da organização e do funcionamento dos Órgãos de Representação do Estado na Província. É nomeado o Secretário de Estado na Província e é criada a estrutura do Conselho dos Serviços Provinciais que integra oito Serviços Provinciais, sendo também criados os Órgãos Executivos de Governação Descentralizada Provincial, dirigidos pelo Governador Provincial constituídos por onze Direcções Provinciais que integram o Conselho Executivo Provincial.

Segundo a LOLE, os órgãos do Estado ao nível do distrito distribuem-se em quatro níveis hierárquicos, Distrito, Posto Administrativo, Localidade e a Povoação, que é o nível mais baixo de organização política e administrativa do território²⁵. Cada um dos níveis é dirigido por um responsável nomeado pelo órgão do Estado hierarquicamente superior ao nível da província, excetuando-se a nomeação do Administrador de Distrito que é da responsabilidade do Presidente da República. A lei não está a ser ainda implementada ao nível da povoação ou do povoado, cujo chefe é ainda um líder comunitário residente na povoação.

Em cada nível de governação do território, o dirigente respectivo conta com um órgão de Governo que integra técnicos que asseguram, ao nível local, a implementação das políticas e dos planos dos vários sectores que compõem o Estado, assim como órgãos consultivos que integram representantes das comunidades, de grupos de interesse e da sociedade civil, e ainda outras pessoas influentes.

Os bairros e povoados do Distrito de Chimbunila são dirigidos por Chefe de Povoado/Bairro geralmente proveniente na família do Régulo, coadjuvado pelo Secretário. Os postos administrativos urbanos que compõem o Município de Lichinga são dirigidos por um Chefe de Posto Administrativo que é indicado e se subordina ao Presidente do Município. Os postos administrativos subdividem-se em bairros que são dirigidos pelo Secretário.

²⁴ Lei 8/2008 – LOLE (Lei dos Órgãos Locais do Estado) e Decreto 11/2005 – Regulamento da Lei dos Órgãos Locais do Estado.

²⁵ De acordo com a nomenclatura oficial, o nível mais baixo da divisão do território é a Povoação.

Tabela 33: Níveis de governação e chefia dos órgãos locais do Estado

Nível Administrativo	Órgão do governo	Órgão funcional de apoio	Órgão consultivo (CC's)
Distrito (DIST)	Governo Distrital Aministrador do Distrito Secretário Permanente Director do Serviço Distrital (4 serviços) Representantes de outros sectores do Estado (tribunal, registo civil, polícia ...)	Secretária-geral Secretaria Distrital Serviço Distrital Delegação, ...	Conselho Consultivo
Posto Administrativo (PA)	Secretaria Administrativa: Chefe do Posto Administrativo Representantes do Estado no PA (agricultura, educação, saúde...)	Secretaria Comum Chefe Secretaria	Conselho Consultivo
Localidade (LOC)	Secretaria Administrativa: Chefe da Localidade Representantes do Estado na LOC (agricultura, educação, saúde...)	Secretaria Comum Chefe Secretaria	Conselho Consultivo
Vi-la/povoado/bairro (POV)	Secretaria Administrativa: Chefe da Povoação / Secretário Representantes do Estado na Povoação	(ainda não está em aplicação)	(ainda não está em aplicação)

Os vários níveis da administração do território do Distrito de Chimbunila têm conselhos consultivos o mesmo se verificando nos postos administrativos urbanos e bairros do Município de Lichinga, prática que resulta da implementação de legislação produzida pelo Estado com vista a assegurar a participação dos cidadãos e dos representantes na governação a nível local²⁶.

Fazem parte dos conselhos consultivos os líderes comunitários e os representantes dos grupos de interesse de natureza económica, social e cultural que foram escolhidos pelos fóruns e conselhos dos escalões inferiores. O regulamento da instalação e escolha dos membros dos Conselhos Consultivos prevê que a nível do distrito sejam formados por 50 pessoas e no posto administrativo e localidade por 40 e 20 pessoas respectivamente, devendo 30% destes lugares ser preenchidos por mulheres.

A Tabela A2 apresentada em anexo (Anexo A – Tabelas) apresenta o número de participantes dos conselhos consultivos do Distrito de Chimbunila . No entanto, o quadro legal que estabelece a existência e o funcionamento dos órgãos consultivos ao nível do distrito poder ter sido alterado com a aprovação da Lei n.º 7/2019, de 31 de Maio e respectivo regulamento que prevêem mecanismos de participação da comunidade e o estabelecimento de fóruns comunitários ao nível do Distrito, Posto Administrativo e Localidade.

²⁶ Decreto 15/2000 (articulação dos órgãos locais do Estado com as autoridades comunitárias); Despacho do Ministério da Administração Estatal e do Plano e Finanças de 13.10.22 (Guião para Participação e Consulta Comunitária na Planificação Distrital).

13.1.3 Organização comunitária

A articulação entre as autoridades do Estado ao nível local e os líderes comunitários iniciou em 1994 após as primeiras eleições gerais realizadas no seguimento da assinatura do Acordo de Paz em 1992, quando se inicia o alargamento da autoridade do Estado aos vários níveis do território antes fortemente atingidos pela guerra.

No entanto, é no ano 2000 que o Governo de Moçambique reconhece e estabelece a necessidade de definir formas de articulação dos órgãos locais do Estado com as autoridades comunitárias (Decreto 15/2000), o que veio a ser detalhado pelo Decreto 35/2012 do Conselho de Ministros que não só estabeleceu as formas de articulação entre os órgãos locais do Estado e as autoridades comunitárias, assim como a sua organização e funcionamento.

Este quadro legal reconheceu que “são autoridades comunitárias os chefes tradicionais, os secretários de bairro e aldeia e outros líderes legitimados como tais pelas respectivas comunidades locais” tendo também definido que as autoridades comunitárias se organizam em escalões (1º, 2º, 3º). Os escalões dos chefes tradicionais são definidos com base na linhagem e dos secretários com base na grandeza da área.

A organização da autoridade comunitária no Distrito de Chimbunila e Município de Lichinga apresenta ligeiras diferenças entre si relacionadas com o facto de o governo do Município ter sido eleito, sendo composta por dois sistemas de poder que colaboram entre si: os líderes comunitários eleitos, geralmente chamados secretários, e os líderes comunitários com origem na sociedade tradicional que, no caso do Chimbunila e Lichinga, é caracterizada por famílias organizadas em clãs. Outras pessoas reconhecidas como líderes comunitários são os anciãos e os “influentes”, que podem agregar pessoas idosas respeitadas, líderes religiosos, empresários e curandeiros.

No Distrito de Chimbunila a liderança tradicional está presente nos vários níveis do território, desde o posto administrativo e localidades, onde está baseado o Régulo de 1º Escalão, até aos povoados e bairros cuja direcção é assegurada pelo Régulo de 2º escalão ou do 3º escalão que asseguram a gestão dos problemas dos seus residentes. No Município de Lichinga reside o Régulo de 1º Escalão, de nome Chuaúla, cuja autoridade é reconhecida a nível da província e mesmo para além desta. Nos bairros, o Secretário de 2º escalão é que assume a chefia do bairro, sendo apoiado pelo Régulo de 2º escalão.

A tabela apresentada em seguida resume a liderança comunitária no Distrito de Chimbunila podendo observar-se que a liderança nos bairros e povoados é assegurada pelos chefes tradicionais²⁷.

Tabela 34: Liderança comunitária no Distrito de Chimbunila – 2021-2022

Postos Administrativos/ Localidade	Liderança tradicional (escalão)			Liderança eleita / Secretário (escalão)		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º
PA de Chimbunila	3	10	38	0	0	5
PA de Lione	1	3	37	0	0	0

Fonte: Secretaria Distrital do Distrito de Chimbunila, 2021-2022

Nos três bairros do Município de Lichinga atravessados pela linha de energia (Lulimile, Nomba e Mitava) a liderança do bairro é assegurada Secretário de Bairro de 2º escalão coadjuvado pelo Régulo

²⁷ Não foi possível obter o mesmo tipo de informação no Município de Lichinga,

de 2º escalão. As unidades comunais que compõem os bairros são lideradas pelo Chefe da Unidade Cumunal, que são líderes “eleitos” na linha de dependência do Secretário. Os Ndunas são líderes tradicionais sem escalão que representam o Régulo nas unidades comunais. O Régulo de 3º escalão de Ntoto é o líder tradicional da Unidade Comunal de Ntoto, não havendo outros casos de unidades comunais que possuem um régulo.

No Povoado de Temba a direcção dos assuntos dos residentes é assegurada pelo Régulo de 3º escalão, coadjuvado pelo Secretário de 3º escalão.

O Régulo trabalha nas questões relacionadas com a sensibilização da comunidade, na garantia da aplicação das regras e decisões da assembleia da povoação, na mediação de conflitos e disputas, e ainda como testemunha das questões ligadas à posse de terra, divisão, herança e cedência de terras. Nas zonas do povoado o Régulo conta com o apoio dos *Ndunas*, líderes tradicionais sem escalão. O secretário, cuja indicação ou eleição tem um carácter mais político, apoia o líder tradicional de Temba na direcção da povoação e estabelece uma ligação mais directa com os órgãos locais do Estado, como o chefe do posto administrativo e de localidade.

Tabela 35 Organização comunitária na Área de Influência Directa – bairros de Lichinga e Povoado de Temba

Distrito/ Município	Bairro /Povoado	Nível – povoado/bairro		Nível - unidade comunal/zona	
		Tradicional	Eleito	Tradicional	Eleito
Lichinga	Lulimile	Régulo 2º escalão	Secretário 2º escalão	<i>Ndunas</i> s/ escalão	Chefe Unidade s/ escalão
	Nomba	Régulo 2º escalão	Secretário 2º escalão	<i>Ndunas</i> s/ escalão	Chefe Unidade s/ escalão
	Mitava	Régulo 2º escalão	Secretário 2º escalão	Régulo Ntoto* <i>Ndunas</i> s/ escalão	Chefe Unidade s/ escalão
Chimbunila	Temba	Régulo 2º escalão	Secretário 2º escalão	<i>Ndunas</i>	não existe

* Ntoto é a única unidade comunal dos bairros de Lichinga que tem um Régulo

Nas entrevistas de grupo com líderes comunitários foi reportado que o processo de tomada de decisões que envolvem a população funciona nos dois sentidos, de cima para baixo e de baixo para cima.

Quando existe uma organização exterior à comunidade que pretende realizar alguma actividade na comunidade ou divulgar alguma mensagem, quando o Governo pretende implementar um projecto, ou auscultar a população do bairro ou povoado, reúnem primeiro com a liderança. A liderança pode convocar os residentes criando condições para que a organização ou o governo comuniquem com eles ou a própria liderança realiza essa actividade.

Neste último caso, os líderes assumem depois a responsabilidade da comunicação de baixo para cima fazendo chegar às organizações ou ao Governo a opinião da comunidade, criando condições para que se tomem decisões que têm o apoio dos residentes. Há casos em que as questões são discutidas e tomadas as decisões a nível das lideranças que depois são comunicadas à comunidade, mas os líderes reconheceram a importância da auscultação e do respeito pelas opiniões e decisões da comunidade.

Nos bairros do Município de Lichinga, o Secretário está envolvido nas decisões administrativas e relacionadas com a vida dos residentes, ou quando um conflito não consegue ser resolvido pela autoridade tradicional ou é de foro criminal, enquanto que a esfera de decisão do Régulo e seus represen-

tantes se centra nas questões relacionadas com a gestão da terra ou nas questões de conflitos entre membros da mesma família ou de diferentes famílias, desde os níveis mais baixos onde as pessoas residem até o nível do bairro ou localidade, exigindo o envolvimento do Régulo do 2º ou 1º escalão, respectivamente. No Povoado de Temba o Régulo de 3º escalão tem um papel central, todos os problemas passando por ele.

Entrevista de Grupo, Líderes do Bairro de Nomba, Município de Lichinga

“Aqui existe régulo e secretários. Caso primeiro chegue nas mãos deles, eles convidam a população, convidam e conversam com aquela população, e depois toma-se a decisão. O caso chega nas mãos do régulo e secretário, depois é quando se toma a decisão. Primeiro chega nas mãos do régulo e depois nas mãos do secretário do bairro. Depois eles convocam a população e fazem entender a situação da infra-estrutura que está para se implantar.”

Entrevista de Grupo, Líderes do Povoado de Temba, Localidade de Chólue, Distrito de Chimbunila

“Quando for roubos, ou problemas de famílias ou terra é com o Régulo, mas se for agressão ou violência é com a polícia, mas primeiro começa com o Régulo depois leva para a polícia”

13.2 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DA ÁREA DO PROJECTO

13.2.1 População

A tabela apresentada em baixo resume alguns indicadores populacionais da Área de Influência Indirecta do Projecto.

Entre o período dos dois Censos (2007-2017) a Província de Niassa teve um crescimento anual de 3,7% superior ao de 2,8% verificado no país²⁸. É uma província fracamente habitada, representando a sua população 6,4% da população do país, estando apenas à frente de Inhambane e Gaza. Tem uma densidade populacional baixa devido à sua extensão relativamente grande e pouca população.

O Distrito de Chimbunila representa 4,2% da população de Niassa²⁹. O Posto Administrativo de Chimbunila, por sua vez, reúne cerca de 64% da população do distrito, devido à sua proximidade com a Cidade de Lichinga e por ser atravessado pela estrada nacional N14. A Localidade de Mussa, localizada na esfera de influência da N14, é a localidade com maior número de habitantes a nível do posto administrativo (64%) seguida da Localidade de Chólue, onde se localiza o Povoado de Temba. De acordo com as autoridades comunitárias, Temba possui 850 agregados familiares e 3.696 habitantes.

A Cidade de Lichinga teve um crescimento populacional de 3,7%, ligeiramente inferior ao da província, observando-se, no entanto, um crescimento populacional de 9% no Posto Administrativo de Lulimile, onde se situam os bairros que serão atravessados pela linha de transporte de energia. Este crescimento está associado ao facto de Lulimile ser um posto administrativo urbano com uma densidade populacional baixa em cujos bairros se verifica a fixação de muitos novos agregados familiares, onde o município estabeleceu zonas de expansão e distribuiu talhões residenciais³⁰.

²⁸ INE 2019, Resultados Definitivos Censo 2017. Cerimónia Central, Maputo 29 de Abril de 2019 (*power point*).

²⁹ Não é possível calcular o crescimento populacional do Distrito de Chimbunila pois este foi criado em 2013 a partir da reorganização territorial do Distrito e da Cidade de Lichinga.

³⁰ Fonte: Contacto telefónico com Chefe do Posto Administrativo Urbano de Lulimile.

Tabela 36: Indicadores Populacionais da Área de Influência Indirecta do Projecto segundo o Censo 2017

	Censo 2007 (hab)	Censo 2017 (hab)	% população em relação ao total 2017	Densidade Populacional 2017 (hab/km ²)	Taxa de Crescimento 2007-2017
Província de Niassa	1.169.304	1.713.751	6,4	14,0	3,9
Cidade de Lichinga	142.331	204.720	11,9	732,5	3,7
PA Sanjala	72.597	98.135	47,9	1.261,4	3,1
PA Chiuaula	40.300	47.493	23,2	3.861,2	1,7
PA de Massenger	11.988	17.760	8,7	191,4	4,0
PA de Lulimile	17.446	41.332	20,2	427,9	9,0
Distrito de Chimbunila	n/a	72.503	4,2	20,8	n/a
PA de Chimbunila	n/a	48.713	67,2	18,6	n/a
LOC de Mussa	n/a	31.083	63,8	s/i	n/a
LOC de Namuanica	n/a	7.004	14,4	s/i	n/a
LOC de Chólúè	n/a	10.626	21,8	s/i	n/a
Povoado de Temba	n/a	3.696		s/i	n/a
PA de Lione	n/a	23.790	32,8	27,2	n/a
LOC de Lione Sede	n/a	17.819	74,9	s/i	n/a
LOC de Chala	n/a	5.971	25,1	s/i	n/a

INE (2007); INE (2017a); Mapeamento e Pesquisa Campo EIAS, Outubro 2022

n/a – não aplicável: aquando do Censo de 2007 o Distrito de Chimbunila ainda não tinha sido criado
s/i – sem informação: localidades ainda não cartografadas, não sendo possível saber as suas áreas i.e., densidade

13.2.2 Principais indicadores sociodemográficos

A tabela apresentada em seguida resume alguns indicadores sociodemográficos seleccionados nas estatísticas do INE para o Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga, que compõem a Área de Influência Indirecta do Projecto.

Tabela 37: Principais indicadores sociodemográficos da Área de Influência Indirecta do Projecto

Indicadores sociodemográficos	Medida	Distrito de Chimbunila	PA de Chimbunila	Cidade de Lichinga
Saldo Migratório Interdistrital 2002-2007	%	n/a	n/a	0,8
População rural 2017 (%)	%	100,0	100,0	0,0
Tamanho médio do AF – 2017 (#)	#	4,3	4,3	4,9
Grupos funcionais de idade - 2017	%			
0 - 4 anos		20,4	20,4	16,5
5 – 14 anos		30,5	30,5	29,6

Indicadores sociodemográficos	Medida	Distrito de Chimbunila	PA de Chimbunila	Cidade de Lichinga
15 – 64 anos		46,0	46,2	51,8
65 ou + anos		3,1	2,9	2,0
Razão de dependência - 2017	%	117,2	116,4	93,0
Estado Civil Habitantes - 2017	%			
Solteiro		31,2	31,4	44,0
Casado		37,6	36,1	13,3
União marital		26,4	27,5	38,1
Separado/divorciado		2,8	3,1	2,3
Viúvo		2,0	1,9	2,3
Taxa de analfabetismo- 2017 ³¹	#	72,7	s/i	33,9
Taxa de Mortalidade Infantil - 2007 ³²	#	n/a	n/a	81,2
Esperança de Vida ao Nascer - 2007	#	n/a	n/a	55,8

INE (2012); INE (2017a); INE (2017b); INE (2017g); INE (2017h)

Em termos de estrutura da população, Chimbunila é um distrito absolutamente rural, sendo toda a sua população considerada rural. A Cidade de Lichinga, pelo contrário, é um aglomerado populacional de pequena dimensão, quando comparado com as outras capitais provinciais, onde toda a sua população é considerada como urbana³³.

O tamanho médio dos agregados familiares em todo o país e na Província de Niassa é de 4,4 e 4,5 pessoas por agregado, respectivamente. No Distrito e Posto Administrativo de Chimbunila é de 4,3 pessoas enquanto na Cidade de Lichinga se aproxima de cinco pessoas por agregado familiar, o que estará relacionado com o facto de nas zonas urbanas os filhos saírem mais tarde de casa, após completam os níveis de ensino mais altos, assim como os agregados familiares tenderem a albergar um maior número de membros colaterais provenientes das zonas rurais, que procuram a cidade para continuar a estudar, ter oportunidades de emprego ou de realização de pequenos negócios.

A estrutura etária da população revela uma população eminentemente jovem, i.e., de idade igual ou inferior a 14 anos de idade, correspondente à população não-activa, que ultrapassa ligeiramente 50% no Distrito e Posto Administrativo de Chimbunila devido às suas características rurais, apresentando, por isso, uma razão de dependência bastante alta³⁴. Em todo o país e na Província de Niassa a proporção de população com idade igual ou inferior a 14 anos é de 46,6 e 50,8%, respectivamente.

A proporção mais alta de população activa em Lichinga (cerca de 52% da população, seis pontos percentuais acima do Distrito de Chimbunila), estará relacionada com o facto de no meio urbano se concentrar um maior número de pessoas que trabalha por conta de outrem (população assalariada) ou por conta própria, uma parte delas provenientes dos distritos vizinhos ou mesmo de outras províncias. Por esta razão, a Cidade de Lichinga apresentou no período 2002-2007 um saldo migratório

³¹ Taxa de Analfabetismo reporta o número de pessoas com cinco e mais anos de idade que não sabe ler nem escrever.

³² A Taxa de Mortalidade Infantil reporta o número de crianças que morrem por cada 1000 nascidos vivos antes de completarem um ano de vida.

³³ Isto, apesar de uma parte da sua população viver em bairros periurbanos com características rurais, onde a agricultura de subsistência é uma das principais actividades.

³⁴ A Razão de Dependência mede a proporção da população potencialmente não-activa (dos 0 aos 14 anos de idade e 65 anos ou mais) que deve ser sustentada pela parte potencialmente produtiva (15 a 64 anos).

positivo de 0,8%. Os estudantes que frequentam os níveis de ensino médio e superior também ocupam uma parcela do contingente da população activa.

Também por esta razão, a taxa de dependência na Cidade de Lichinga é mais baixa do que em Chimbunila, isto é o contingente potencialmente produtivo que pode sustentar o potencialmente inactivo é maior, e a razão de dependência é mais baixa em comparação com Chimbunila.

Um dos factores que explica a estrutura etária da população em que os estratos de maior idade diminuem progressivamente é a alta taxa de mortalidade e a consequente baixa esperança de vida³⁵.

As figuras A1 e A2 apresentada em anexo (Anexo A) mostram as pirâmides etárias do Distrito de Chimbunila e da Cidade de Lichinga, mostrando uma base alargada constituída pelos grupos de idade mais jovens que se vai afunilando progressivamente nos grupos de idade mais avançada.

De notar que no Distrito e Posto Administrativo de Chimbunila a proporção de chefes de agregado familiar casados é ligeiramente superior do que a dos que vivem no estado de união marital, indicando que o casamento civil já é uma prática seguida quando os casais se formam. Na Cidade de Lichinga, pelo contrário, há muitos chefes de agregado familiar solteiros.

Apesar da proximidade da Cidade de Lichinga, onde a rede escolar está mais desenvolvida, a percentagem de população analfabeta no Distrito de Chimbunila era de 73% na altura de realização do Censo 2017, um valor muito alto que se observa nos distritos onde a prevalência duma rede escolar pouco desenvolvida nas últimas décadas resultou em gerações sucessivas de população que não teve acesso à educação e ficou analfabeta. Na Cidade de Lichinga, com uma rede escolar mais desenvolvida, a percentagem de população analfabeta é cerca de quarenta pontos percentuais mais baixa do que em Chimbunila, situando-se perto dos 40%. Na província a taxa de analfabetismo era de 59,3%, enquanto em todo o país era de 47,8% (INE, 2017h).

Um dos temas versados nas Entrevistas de Grupo com Líderes Comunitários dos bairros e povoados da Área de Influência Directa do Projecto, foi a **mobilidade da população**.

Nos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile observa-se um movimento assinalável de agregados familiares que ali procuram talhões residenciais, grande parte proveniente das zonas centrais da cidade onde já não há espaço para construir, havendo também casos pessoas provenientes de outros distritos vizinhos ou mesmo de outras províncias. A procura é sobretudo de talhões residenciais uma vez que já há muitas machambas. O que atrai as pessoas é o facto destes bairros ainda terem espaço para obter talhões e não terem a agitação própria da zona central da cidade.

No Povoado de Temba a procura é sobretudo de áreas para agricultura por parte de residentes de Lichinga, existindo também agregados provenientes das zonas do interior da Localidade de Chólulé que se estabelecem a título definitivo no povoado construindo as suas residências e procurando espaços para agricultura.

Não existe a prática de emigração para outros distritos e províncias, a não ser que isso se verifique por motivos imperativos como sejam os casos de transferências por motivos de trabalho ou realização de negócios.

³⁵ Ainda não existem dados disponibilizados pelo INE relativamente à taxa de mortalidade e esperança de vida no momento da realização do Censo 2017, nos distritos da área de estudo.

13.2.3 Indicadores de Bem-Estar

A tabela em baixo resume indicadores de bem-estar seleccionados para caracterizar os agregados residentes na Área de Influência Indirecta do Projecto nomeadamente o tipo de habitação, o acesso a energia eléctrica da rede de energia, o acesso a água potável e saneamento seguro³⁶, e a posse de bens duráveis. Estes indicadores são analisados sempre que possível utilizando os resultados do Censo 2017. Exceptua-se o indicador relativo ao tipo de habitação que não se encontra desagregado ao nível dos distritos. Como alternativa, recorreu-se aos resultados do Censo 2007.

Tabela 38: Indicadores de Bem-estar da Área de Influência Indirecta do Projecto, Censos 2007 e 2017 (%)

Indicadores de bem-estar	Cidade de Lichinga	Distrito de Chimbunila
Tipo de casa dos AFs(2007)		
Casa convencional/ apartamento	3,5	n/a
Casa do tipo palhota	71,3	n/a
Casa melhorada	12,4	n/a
Casa básica	12,8	n/a
Habitacões c/ acesso a água potável (2017)	56,4	44,7
Habitacões c/ saneamento seguro (2017)	57,5	25,0
Habitacões c/ acesso a energia da rede (2017)	53,1	8,3
AF's que possuem bens duráveis (2017)		
Rádio	41,9	36,5
Televisão	40,7	4,0
Computador	9,5	0,4
Internet	3,5	0,3
Telefone celular ³⁷	29,2	12,2
Ferro de engomar	24,8	3,2
Fogão (carvão/lenha)	60,4	20,8
Fogão (eléctrico/gás)	7,5	0,3
Geleira/congelador	15,3	0,4
Carro	6,1	0,6
Motorizada	17,2	18,2
Bicicleta	29,6	49,0
Nenhum bem	19,5	33,2

INE (2007);INE (2012); INE (2017d); INE (2017e); INE (2017f)

Em 2007, na Cidade de Lichinga, 71% das habitações particulares eram do tipo Palhota construídas com materiais precários, de origem vegetal, enquanto 12 e 13% das casas eram de tipo melhorado

³⁶ O **Indicador Água Potável** agrega residências com acesso a água canalizada, fontenário, e poço e furo protegido com ou sem bomba, enquanto o **Indicador Saneamento Seguro** agrega residências com fossa séptica; latrina melhorada ou latrina tradicional melhorada.

³⁷ O indicador refere a população com três anos ou mais que tem celular

ou casa básica, respectivamente, esta última correspondendo a uma casa com apenas uma divisão inserida numa casa do tipo comboio³⁸.

Em 2017 o acesso a energia da rede nacional no país e na Província de Niassa era de 25,4 e 13,6%, respectivamente. No Distrito de Chimbunila era de 8% enquanto na Cidade de Lichinga a percentagem de habitações com energia eléctrica da rede era superior a 50%.

Situação semelhante se verifica no acesso a saneamento seguro, existindo no Distrito/Cidade de Lichinga cerca de 58% de habitações com saneamento seguro devido ao facto de que os agregados familiares viverem em casas com infra-estruturas de saneamento já construídas ou terem mais capacidade para investir em instalações de saneamento seguro. No Distrito de Chimbunila tal só se verifica em 25% das habitações³⁹.

No país e na Província de Niassa a proporção de habitações com acesso a água potável era de 55 e 47,5%, respectivamente. O diferencial no acesso a água potável entre a Cidade de Lichinga e o Distrito de Chimbunila (56,4 na Cidade para 44,7% no distrito) não é tão grande como no caso da energia eléctrica e saneamento seguro. Existem, no entanto, diferenças qualitativas importantes no acesso a água potável, na medida em que na Cidade de Lichinga uma proporção relativamente alta de habitações tem água canalizada dentro de casa, no quintal ou na torneira do vizinho, enquanto em Chimbunila a água potável é obtida a partir de fontes dispersas como os furos com bomba manual e poços protegidos.

Em todos indicadores de acesso a bens duráveis, é maior a percentagem de agregados familiares residentes na Cidade de Lichinga que possui tais bens, com excepção da posse de motorizada, com uma percentagem semelhante de cerca de 18%, e da posse de bicicleta, com mais 20% no Distrito de Chimbunila. Estas diferenças são expectáveis, na medida em que no ambiente urbano é maior a proporção de agregados familiares que possui um nível de vida mais alto devido aos rendimentos provenientes do trabalho assalariado ou de actividades por conta própria e que residem em habitações que permitem investir sobretudo no acesso a energia eléctrica que permite a aquisição de bens duráveis como televisão, computador, fogão eléctrico, geleira/congelador e ferro de engomar. Veja-se que uma maior percentagem de agregados familiares na Cidade de Lichinga também possui fogão a carvão ou lenha, enquanto no Distrito de Chimbunila a maior parte dos agregados familiares utiliza o fogão de três pedras a lenha.

A proporção de agregados familiares que reporta não ter nenhum bem, também é mais alta no Distrito de Chimbunila, evidenciando diferenças significativas no bem-estar dos agregados familiares residentes na Cidade e os residentes num distrito onde toda a sua população é rural.

13.2.4 Organização familiar - Papel do homem e da mulher

A poligamia é uma prática bastante enraizada nos costumes locais.

Nos grupos focais com agregados familiares residentes nos bairros e povoados da Área de Influência do Projecto foi reportado que existem muitos casos de poligamia em que o homem pode ter duas mulheres, em alguns casos mais do que duas. O mais comum é as mulheres viverem em casas separadas, comerem em panelas separadas e trabalharem em machambas separadas. São poucos os

³⁸ A casa "tipo comboio" é uma casa típica da periferia das zonas urbanas que permite o alojamento de um grande número de famílias a baixo custo.

³⁹ Em todo o país e na Província de Niassa, a proporção de habitações com saneamento seguro era de 39,4 e 24,9%, respectivamente.

casos em que as mulheres vivem no mesmo quintal e, quando tal acontece, não comem na mesma panela e não partilham as mesmas machambas.

Apesar do grupo etnolinguístico Yaawo ser de raiz matrilinear, as relações dentro do agregado familiar são caracterizadas pelo papel dominante do homem que tem a última palavra nas questões relacionadas com a aquisição ou cedência de terra, produção agrícola e venda dos seus resultados. O uso dos rendimentos obtidos com a agricultura e outras actividades de rendimento para a realização de despesas relacionadas com o bem-estar do agregado familiar como a compra de roupa, de materiais para melhoria da casa ou realização de despesas com a saúde é geralmente uma decisão do marido e da mulher.

Os participantes dos grupos focais referiram que o homem assume uma posição dominante nas questões que implicam decisões, mas foram unânimes em afirmar que, nas várias questões que exigem decisões estratégicas ligadas à manutenção e desenvolvimento do agregado familiar, a mulher é consultada e tem uma palavra importante. Foi mesmo referido que um agregado familiar não pode viver em harmonia se o marido não consultar a esposa e não tomar em consideração as suas opiniões.

Devido ao facto de a organização familiar se basear no clã, muitas vezes a decisão ultrapassa a família nuclear, sendo necessário o envolvimento da família alargada, situação que se verifica sobretudo nas questões relacionadas com a terra, a sua herança e cedência para terceiros.

Grupo Focal Homens, Povoado de Temba, LOC de Chólúé, PA de Chimbunila

(em relação à decisão do que cultivar) “... é o homem mas se a mulher dizer que não, vão conversar em casa os dois e depois a mulher aceita”.

(em relação à venda da produção...) “é a mulher que decide, porque os produtos quando estão na machamba são do homem. Quando tiram é da mulher, mas também deve ter um programa com os produtos tirados da machamba, combinam os dois. A poupança é decisão dos dois”

Grupo Focal Jovens Misto, Bairro de Mitava, PA Lulimile, Cidade de Lichinga

(herança) “... outros falam com a família. Eu tenho este terreno e quero vender. Aí, se a família aceitar ele pode vender. Mas tem famílias que não aceitam vender. Mas se o meu pai deixou terras para mim, eu posso vender, oferecer, não depende dos meus irmãos, tios, avós, porque é herança...”

13.2.5 Grupos vulneráveis

Programas implementados pelo governo distrital

O Serviço Distrital da Mulher e Acção Social (SDMAS) é a instituição que implementa os programas dirigidos aos grupos vulneráveis, que são desenhados e coordenados a nível central pelo Ministério do Género, Criança e Acção Social através do Instituto Nacional de Acção Social (INAS).

Existem programas de apoio social que podem ser desenvolvidos por outros ministérios como o lanche escolar a nível da educação, o apoio a crianças e mulheres com HIV SIDA por parte de Organizações Não Governamentais (ONGs) ou Baseadas na Comunidade (OBCs), por exemplo.

O **PSSB** (Programa Subsídio Social Básico), o **PASD** (Programa Apoio Social Directo) e o **PASP** (Programa de Apoio Social Produtivo) são os programas implementados pelo Sector da Acção Social através do SDSMAS, com linhas de acção e grupos-alvo definidos.

No Distrito de Chimbunila, o **PSSB** apoia mulheres e homens idosos (com mais de 55 ou 60 anos, respectivamente), pessoas com deficiência, doenças crónicas degenerativas, e pessoas acamadas, através de transferências monetárias por tempo indeterminado. No Distrito de Lichinga o apoio concentra-se apenas em pessoas com deficiência.

O **PASD** apoia pessoas com deficiência, crianças desnutridas, idosos e pessoas com doenças crónicas acamadas, e pessoas com HIV/SIDA, através de transferências monetárias por tempo determinado.

O **PASP** apoia grupos considerados vulneráveis e em estado de extrema pobreza, com capacidade física para trabalhar, através de programas do tipo “comida pelo trabalho”. Este programa não é implementado no Distrito de Chimbunila e Lichinga assim como no Município de Lichinga.

Apresenta-se em seguida o número de pessoas dos dois grupos-alvo no distrito de Chimbunila e Município de Lichinga no ano de 2022.

Tabela 39: N° de AFs assistidos pelo Sector da Acção Social na da Área de Influência Indirecta do Projecto

Tipo de programa	Chimbunila				Lichinga			
	Todo Distrito		Vila Sede		Distrito		Município	
	H	M	H	M	H	M	H	M
PSSB	743	1.593	65	139	558	1.153	684	2.009
PASD	13	11	5	1	219	387	208	377

Fonte: SDSMAS de Chimbunila e Lichinga

Grupos vulneráveis identificados pela pesquisa de campo do Estudo Social

As entrevistas com Chefe do Posto Administrativo e líderes comunitários dos bairros e povoados da Área de Influência do Projecto identificaram as pessoas e os agregados familiares e pessoas consideradas mais vulneráveis económica e socialmente. Foram sobretudo referidas as pessoas que são deficientes, agregados familiares dirigidos por mulheres e os agregados familiares unipessoais constituídos por idosos e idosas sem capacidade para trabalhar⁴⁰.

A principal razão para as pessoas e agregados familiares serem considerados como vulneráveis foram (1) a incapacidade física dos idosos/as realizarem o trabalho agrícola, (2) a deficiência de nascença, (3) as doenças incapacitantes, (3) e a morte dos familiares que davam apoio e suporte aos idosos/as.

De notar que a agricultura de subsistência é a actividade principal dos agregados familiares residentes nos bairros de Lichinga atravessados pela linha de energia e no Povoado de Temba, tendo vários intervenientes referido que em geral a população residente nos bairros e povoados é pobre e fortemente dependente da agricultura de subsistência, o que limita fortemente a capacidade financeira dos agregados familiares apoiarem os mais carenciados e vulneráveis. As actividades de entreaajuda de uns agregados familiares para outros são esporádicas e pontuais. Organizações religiosas e o Município de Lichinga concedem alguns apoios esporádicos, em roupa ou géneros alimentícios.

⁴⁰ Os agregados dirigidos pelas mulheres enquanto agregados vulneráveis foram indicados com maior ênfase pelas autoridades do Estado ao nível local, nomeadamente a chefia do posto administrativo, enquanto as lideranças comunitárias não foram tanto assertivas em indicá-los como vulneráveis.

Assim, a maior garantia de apoio aos idosos é o subsídio mensal de cerca de 500 MT dados pelo INAS através do PSSB. Em todos os bairros existem idosos que beneficiam do subsídio social básico, que por vezes é recebido de três em três ou quatro em quatro meses. Embora reconhecendo que este é o instrumento que mais garante o apoio aos idosos considerados vulneráveis, as principais questões colocadas pelos entrevistados é o número limitado de idosos assistidos e o tempo de espera até que os candidatos comecem a receber o subsídio.

Grupo Focal Homens, Povoado de Temba, LOC de Chólúé, PA de Chimburnila

“Existem. Sim. São aquelas pessoas que não andam, não têm pernas, não andam, mais ou menos aquelas pessoas que não têm perna. Que nasceu com dificuldade. Outros caíram e partiram a perna, só têm dificuldade ... Nada, não podemos mentir que aqui temos ajudando essas pessoas enquanto não. Nada. É assim, aqui quem é ajudado são pessoas idosas, que estão a receber aquele dinheiro do INAS, velhos, quando forem velhos, não esses jovens ...”

Grupo Focal Jovens Misto, Bairro de Mitava, PA Lulimile, Cidade de Lichinga

“As causas podem ser causas por questão de doenças, isso pode influenciar... pode ser que ele tinha uma única filha, ou tinha uma única família, quando perde aquela que estava a dar o apoio, quando ele perde a vida já o apoio que ele pode conseguir são vizinhos, que podem ir dar pequena coisa, porque já não tem família direta para dar apoio ...”

“Porque é difícil mesmo que esteja com fome, você está a sentir fome o outro também está a sentir fome ... dificilmente você sente a fome de outra pessoa a não ser primeiro sua fome, porque você também vive à rasca, embora que você reconhece que estes estão pior, vala pena eu. Mas agora, como ajudar? Torna difícil”

13.2.6 Agregados Familiares dirigidos por Mulheres

A tabela apresentada em seguida apresenta alguns indicadores que reflectem diferenças entre os agregados dirigidos pelo homem e os dirigidos pela mulher, revelando assim a maior exposição dos agregados dirigidos pela mulher às situações de pobreza e conseqüente vulnerabilidade no Distrito de Chimburnila e Cidade de Lichinga.

As condições precárias que uma mulher geralmente enfrenta como chefe de um agregado familiar representam sérios desafios para o desenvolvimento tanto da mulher como do seu agregado familiar.

Em Chimburnila e Cidade de Lichinga observa-se a tendência histórica de um maior número de mulheres no país, relacionada com a taxa de mortalidade mais alta nos homens. A percentagem relativamente mais baixa de mulheres na Cidade de Lichinga poderá estar relacionada com a maior proporção de emprego e auto-emprego masculino no ambiente urbano.

A percentagem de agregados familiares dirigidos pela mulher é maior no Distrito de Chimburnila (37,4%) do que na Cidade de Lichinga (33,2%), provavelmente devido ao facto de que no ambiente urbano existe uma maior população estudantil feminina ou que trabalha no sector do estado, enquanto no ambiente rural como Chimburnila predominam os agregados familiares chefiados por mulheres que são casadas ou vivem em estado marital porque os maridos trabalham noutros locais, ou que são divorciadas/separados ou viúvas.

Também pode ser reflexo do facto de normalmente as famílias tenderem a repartir-se em duas partes em que (i) uma, formada por homens e crianças/jovens em idade escolar ou laboral fixa-se no meio urbano, onde se apresentam maiores oportunidades; e (ii) a outra, formada por mulheres, pessoas

idosas e crianças em idade não escolar ou frequentadora dos níveis mais baixos de ensino, fixa-se na zona rural onde se ocupa de actividades agrárias e outras de subsistência muitas vezes canalizando para a cidade uma parte da produção para alimentação da família.

A taxa de analfabetismo nas mulheres é mais alta do que a dos homens em Chimbunila e na Cidade de Lichinga. No Distrito de Chimbunila a proporção de mulheres com mais de cinco anos que não sabe ler e escrever é bastante alta, de cerca de 83%, quase o dobro dos homens, indicando que esta condição se sedimentou nas mulheres durante sucessivas gerações que não tiveram acesso à educação. Na Cidade de Lichinga, a rede escolar mais desenvolvida parece favorecer mais os homens (24% de analfabetos), enquanto a proporção de mulheres é mais que o dobro que nos homens (61%). Na província a taxa de analfabetismo era de 65,7% e em todo o país 54,2%.

Os resultados do Censo 2017 indicam também diferenças substanciais entre agregados familiares chefiados pelo homem e pela mulher no que respeita à posse de bens duráveis como o rádio, a motorizada, a bicicleta e o celular, onde percentagem de agregados chefiados pelo homem que possui estes bens é substancialmente maior do que nas mulheres.

O indicador “não possuem nenhum bem” mostra claramente que o nível de pobreza é claramente mais alto nos agregados chefiados pela mulher, tanto no Distrito de Chimbunila como na Cidade de Lichinga – o número de agregados familiares dirigidos pela mulher que não possui nenhum bem durável é significativamente maior do que o número dos chefiados pelo homem, chegando a 50% num distrito eminentemente rural como o de Chimbunila.

Tabela 40: Indicadores populacionais, sociodemográficos e de bem-estar na população de mulheres e nos agregados familiares dirigidos pela mulher na Área de Influência Indirecta do Projecto (%)

Indicadores	Distrito de Chimbunila	Cidade de Lichinga
Populacionais e sociodemográficos (%)		
Proporção de Mulheres (2017)	51,1	51,9
% de AF's dirigidos pela mulher (2017)	37,4	33,5
Estado civil dos AFs dirigidos pela mulher (2017)		
Solteira	28,5	40,5
Casada	37,1	13,4
União marital	26,5	38,7
Separada/divorciada	4,5	3,4
Viúva	3,4	3,9
Taxa de analfabetismo Homens (2017)	61,1	24,3
Taxa de analfabetismo Mulheres (2017)	82,6	42,8
Bem-estar – posse de bens duráveis, 2017 (%)		
Posse rádio AF dirigido p/ homem	43,7	47,3
Posse rádio AF dirigido p/ mulher	24,4	31,9
Posse motorizada AF dirigido p/ homem	22,2	20,2

Indicadores	Distrito de Chimbunila	Cidade de Lichinga
Posse motorizada AF dirigido p/ mulher	11,4	11,6
Posse bicicleta AF dirigido p/ homem	57,4	33,2
Posse bicicleta AF dirigido p/ mulher	35,1	22,8
Posse celular AF dirigido p/ homem	18,0	34,2
Posse celular AF dirigido p/ mulher	6,8	24,4
AF dirigido p/ homem: nenhum bem	23,7	15,1
AF dirigido p/ mulher: nenhum bem	49,2	27,7

INE (2017b); INE (2017e); INE (2017f); INE (2017g); INE (2017h)

As entrevistas com Chefe do Posto Administrativo e líderes comunitários dos bairros e povoados da Área de Influência do Projecto reportaram que existem muitos agregados familiares dirigidos por mulheres, sendo mais frequentes os casos de viuvez, o abandono do lar pelo marido, divórcio, assim como agregados dirigidos por mulheres solteiras.

Os principais motivos indicados são a morte do marido por doença ou acidente, o abandono do lar pelo marido quando ele se desloca para outros locais onde acaba por constituir uma nova família. Foi também referido o caso específico de mulheres idosas que assumem a direcção do agregado familiar devido à morte dos pais ou à migração dos pais para outros locais.

Veja-se alguns extractos de entrevistas realizadas com os líderes comunitários sobre este tema:

Entrevista de Grupo, Líderes do Bairro de Lulimile, Município de Lichinga

“Porque tratando-se de doenças com a HIV se o marido morre a mulher fica a cuidar da família, e outras são divorciadas ...”

Entrevista de Grupo, Líderes do Bairro de Mitava, Município de Lichinga

“Outro especto: há falecimentos, há morte, quando perde a vida uma família ou a mãe, pai, as crianças passam para os avós, ... eles é que assumem. Há várias vezes que acontece por causa de mortes, não tem mais quem pode ir amparar aquelas crianças, não sendo a avó ...”

Entrevista de Grupo, Líderes do Povoado de Temba, Localidade de Chólue, Distrito de Chimbunila

“Mulheres chefes de família existem e são muitas, por causa da morte dos maridos e divórcios...”

13.3 AGLOMERADOS POPULACIONAIS

A pesquisa de campo do Estudo de Especialidade identificou vários aglomerados populacionais na Área de Influência do Projecto.

Em alguns aglomerados há agregados familiares que possuem bens que poderão ser afectados pela implantação da Central Solar Fotovoltaica ou que usam a área para colecta de recursos florestais, plantas medicinais e outros recursos naturais vitais.

A tabela apresentada em baixo os aglomerados populacionais mapeados na fase de pesquisa de campo na Área de Influência do Projecto, indicando quais são os bens que podem ser afectados pela implantação da Central Solar Fotovoltaica e da Servidão da linha de energia.

Apresenta-se também em seguida uma descrição resumida dos aglomerados mapeados e visitados.

Tabela 41: Aglomerados populacionais mapeados na Área de Influência do Projecto

Local	Povoação/bairro mapeado	Ocorrência de bens potencialmente afectados			
		Machambas	Árvores de fruto	Recursos Naturais	Observações
Posto Administrativo de Chimbunila	Vila Sede de Chimbunila	-	-	-	Sede do Distrito
	Vila de Mussa, Sede do PA	-	-	-	Sede do Posto Administrativo
	Povoado de Temba	Sim	Sim	Sim	Cemitério da Família de Ntoto
	Povoado de Ncalangama	-	-	-	a três km de Temba
	Povoado de Uthi	-	-	-	Sede da Localidade Chólúè
Cidade de Lichinga – PA de Lulimile	Bairro de Lulimile	Sim	Sim	Sim	Unidade Comunal Lumbi2, A e B
	Bairro de Nomba	Sim	Sim	Sim	Unidade Comunal Nomba A
	Bairro de Mitava	Sim	Sim	Sim	Unidade Comunal Ntoto

Fonte – Pesquisa de Campo, 2022

Vila Sede do Distrito de Chimbunila

- Sede do Distrito onde está instalado o Governo do Distrito, formado pelo Gabinete do Administrador, Secretaria Distrital, serviços distritais e outras representações do Estado ao nível local como a Polícia da República de Moçambique/PRM e o Tribunal Distrital.
- Está localizado a cerca de 10 km em linha recta do Povoado de Temba, onde será implantada a Central Solar Fotovoltaica.

Vila de Mussa, Sede do Posto Administrativo de Chimbunila

- É a Sede do Posto Administrativo de Chimbunila de que faz parte a Localidade de Chólúè, onde estão localizados os povoados de Temba, Ncalangama e Uthi.
- É onde está instalada a Secretaria Administrativa do Posto, dirigida pelo Chefe do Posto Administrativo de Chimbunila, que conta com a participação dos responsáveis e técnicos do Estado que trabalham no posto administrativo (*idem*).
- Localiza-se na Estrada Nacional N14, a cerca de 20 km em linha recta do Povoado de Temba⁴¹.

Povoado de Temba

- É o povoado onde será implantada a Central Solar Fotovoltaica, pertencendo política e administrativamente à Localidade de Chólúè e Posto Administrativo de Chimbunila.

⁴¹ A N14 sai da Cidade de Lichinga em direcção aos distritos de Majune e Marrupa, até entrar no Distrito de Balama, já na Província de Cabo Delgado.

- Localiza-se ao longo Estrada Secundária R728 que sai do cruzamento com a N14 em direcção à Sede da Localidade de Chólúè.
- A liderança é constituída por um Chefe do Povoado, o Régulo de 3º Escalão de Temba, e o Secretário do Bairro, indicado pelo Governo com anuência dos residentes.
- É um aglomerado populacional de baixa densidade populacional, estabelecido longitudinalmente ao longo da estrada, com uma área de maior concentração de habitações de tipo precário.
- A agricultura de subsistência é a actividade que envolve o maior número de residentes, havendo alguns artesãos que produzem tijolo e comerciantes informais com bancas.
- Alguns residentes de Temba têm árvores de fruto, machambas e recolhem recursos naturais dentro na Área de Implantação da Central (AIC), havendo também residentes da Unidade Comunal de Ntoto, do Bairro de Mitava, Cidade de Lichinga, que possuem machambas e árvores de fruto na AIC.
- No cruzamento entre a N14 e a R728, há uma fábrica de cimento em fase de conclusão, construída com investimento chinês, havendo também dois pequenos agricultores com áreas contíguas à AIC. Um desses agricultores tem árvores de fruto, culturas agrícolas de sequeiro e hortícolas aproveitando um curso de água. O outro parece ter interrompido as actividades.
- A cerca de 2 km de distância, existe a campa do Líder Chissonga, onde o régulo e algumas pessoas do povoado fazem cerimónias. Dentro da AIC há um cemitério que pertence à família de Ntoto, residente na Unidade Comunal de Ntoto, do Bairro de Mitava.

Povoado de Ncalangama

- Está situado a cerca de 3 km para sudoeste do Povoado de Temba, pertencendo política e administrativamente à Localidade de Chólúè e Posto Administrativo de Chimbunila, sendo dirigida por um Chefe do Povoado, Líder de 3º Escalão, com origem na liderança tradicional, e o Secretário do Bairro, indicado pelo Governo com anuência dos residentes.
- É um povoado de baixa a média densidade populacional, constituído por casas de tipo precário;
- Grande parte dos residentes são agricultores de subsistência, recolhem recursos naturais na área do povoado, havendo alguns artesões de produzem tijolo e comerciantes informais com banca.
- Existe uma fábrica de macadâmia na área do povoado.

Povoado de Uthi

- Localizado a cerca de 24 km de Temba, onde está instalada a Secretaria Administrativa da Localidade de Chólúè, dirigida pelo Chefe da Localidade, que conta com a participação dos responsáveis e técnicos do Estado que trabalham na localidade de Chólúè.
- Povoado de média densidade populacional, constituído por uma mancha de maior densidade populacional com algumas casas de tipo melhorado e uma maior parte de casas de tipo precário, onde reside o Régulo de 1º Escalão.

Bairros de Mitava, Nomba e Lulimile

- Pertencem ao Posto Administrativo de Lulimile, Município de Lichinga, sendo dirigidos por um Líder de 3º Escalão, com origem na liderança tradicional, e o Secretário do Bairro, indicado pelo Governo do Município com anuência dos residentes.
- São bairros periurbanos com áreas de alta densidade populacional, de ocupação espontânea, onde predominam casas de tipo precário. Nas áreas de densidade baixa e média, existem algumas áreas de ocupação ordenada com casas de tipo convencional e melhorado predominando, contudo, a ocupação espontânea com uma grande parte de casas de tipo precário, com excepção do Bairro de Nomba onde predominam as casas de tipo convencional e melhorado.
- Observa-se uma crescente ocupação das áreas livres de baixa densidade populacional ou ocupadas por machambas por novas construções residenciais.
- Nos três bairros há artesãos que produzem tijolo, operam moagens e muitos comerciantes informais com bancas. Em Nomba e Lulimile existem comerciantes formais, mercados e postos de

abastecimento de combustível. Em Lulimile existem pequenas indústrias (serralharias) e uma empresa agrícola para irrigação dos campos agrícolas do Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique (IIAM). Nenhuma destas actividades é realizada na Servidão da linha de energia.

- A linha de energia passa na Unidade Comunal de Ntoto (Bairro de Mitava), na Unidade Comunal Nomba A (Bairro de Nomba), e na Unidade Lumbi 2 e Unidade Comunal A e B (Bairro de Lulimile).
- Há pessoas que possuem árvores de fruto, culturas agrícolas e recolhem recursos naturais na área que será atravessada pela linha de energia, sendo residentes nas unidades comunais atravessadas pela linha (atrás indicadas), assim como nas outras unidades destes bairros.
- A família de Ntoto tem um cemitério na vizinhança da AIC, localizado a Este.

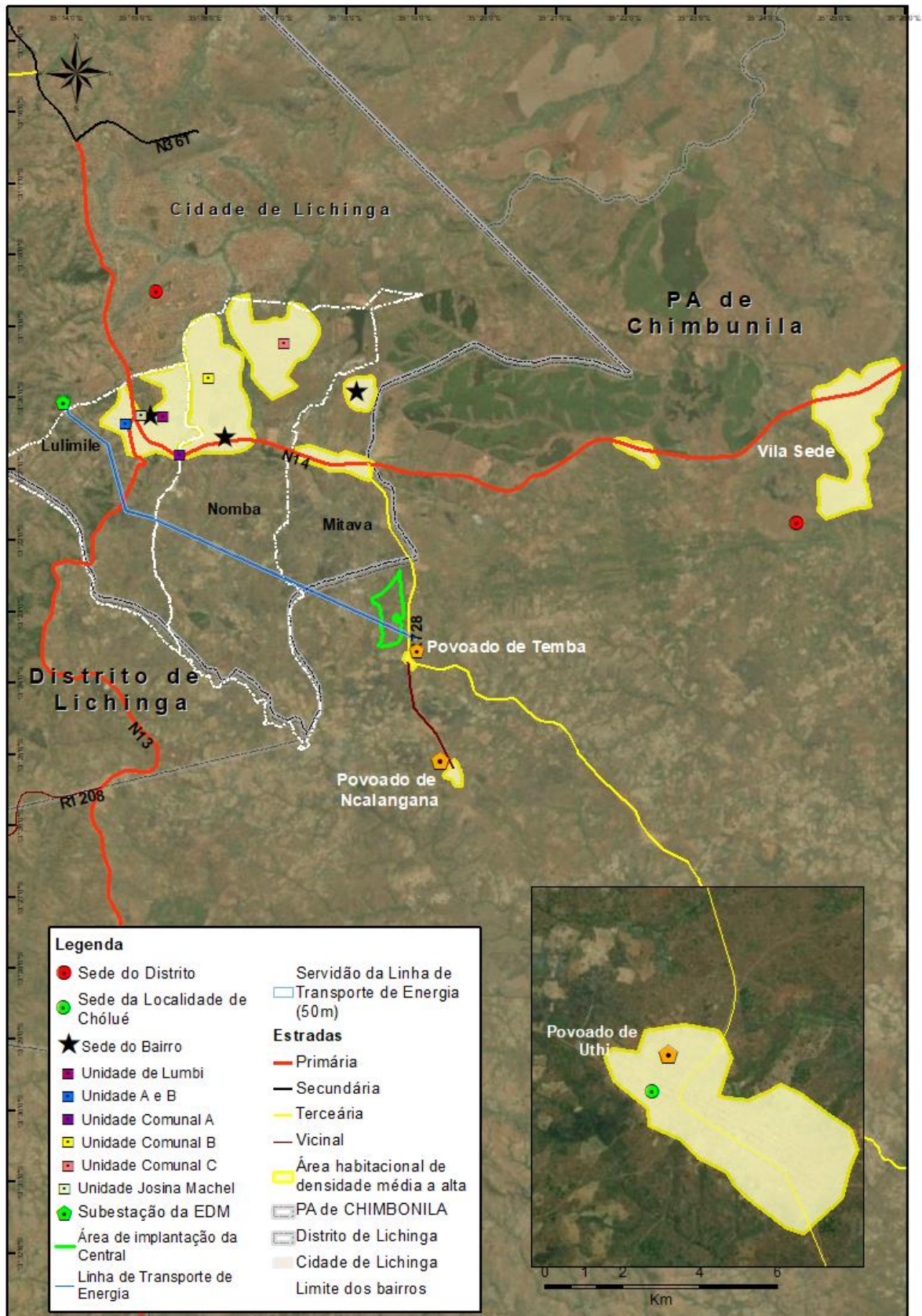


Figura 56: Bairros/Povoações mapeados na Área de Influência do Projecto

13.4 EQUIPAMENTOS SOCIAIS E INFRA-ESTRUTURAS

13.4.1 Educação

A tabela apresentada em seguida resume a rede escolar no Distrito de Chimbunila e Município de Lichinga, o número de alunos e professores por sexo nos vários níveis de ensino.

Tabela 42: Rede de estabelecimento de ensino dos distritos da Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2022

Local	Nível de ensino	Nº de escolas	Nº de alunos				Nº de professores			
			H	M	Total	% M	H	M	Total	% M
Distrito de Chimbunila	Total EP	41	7.490	6.828	14.318	47,7	182	137	319	42,9
	Total ESG	2	440	265	705	37,6	33	7	40	17,5
PA de Chimbunila	Total EP	26	5.626	5.175	10.801	47,9	130	112	242	46,3
	Total ESG	2	345	192	537	35,8	25	4	29	13,8
Município de Lichinga	Total EP	45	24.048	24.649	48.692	50,6	160	640	800	80,0
	Total ESG	13	10.331	11.059	21.390	51,7	345	229	574	39,9
	ETP Médio	3	516	744	1.260	59,0				

Fonte: SDEJT de Chimbunila e Lichinga, 2021-2022

A rede de escolas no Distrito de Chimbunila é constituída por um grande número de escolas do Ensino Primário, num total de 41, das quais só 19 leccionam o 1º Grau do Ensino Primário (EP1), enquanto as restantes são escolas primárias completas (EPC) que leccionam as sete classes.

No Município de Lichinga a situação é semelhante indicando que, apesar do sector de educação ter o objectivo de transformar todas escolas primárias em escolas completas onde se leccionam as sete classes do ensino primário, há ainda um grande número de alunos em Chimbunila e no Município que termina o EP1 e não tem possibilidade de continuar para o 2º Grau do Ensino Primário, na mesma escola⁴².

Em Chimbunila o total de alunos no ensino secundário representa apenas 5% do total do efectivo escolar, o que evidencia que um grande número de alunos que termina o Ensino Primário (7ª Classe) não consegue ingressar no nível seguinte, o que se deve ao facto de só haver duas escolas secundárias localizadas na sede de distrito e de posto administrativo.

No Município de Lichinga a situação é bastante diferente devido ao maior número de escolas secundárias cujo efectivo representa 32% do total de alunos.

⁴² A Tabela A3, no Anexo A, desagrega o número de escolas e de alunos em escolas do EP1 e EPC.

No Ensino Primário, o número de raparigas chega a 50% no Município de Lichinga enquanto em Chimbunila é ligeiramente inferior (48%), indicando uma tendência positiva do sector da educação, dos pais e outras organizações sociais em promover a frequência do ensino primário pelas raparigas. Tal já não acontece no ensino secundário em Chimbunila onde a proporção de raparigas que frequenta este nível de ensino decresce acentuadamente. No Município de Lichinga, onde o ambiente urbano favorece a frequência da escola por parte da rapariga até ao nível do ensino secundário, a proporção de raparigas chega a 52%.

A presença da professora na escola primária é um estímulo à frequência da escola pela rapariga logo a partir das classes iniciais e um factor de estabilidade e sossego social a nível da comunidade ao saber da presença da mulher e professora na escola. Contudo, em Chimbunila a proporção de professoras no ensino primário é de apenas 43 a 46% evidenciando a necessidade de promover condições atractivas para as professoras trabalharem no meio rural. A situação altera-se significativamente no Município onde 80% são professoras.

O desnível é ainda maior no ensino secundário, onde apenas 18 e 40% dos professores são do sexo feminino em Chimbunila e no Município, respectivamente.

O rendimento pedagógico no Ensino Primário varia entre 84 e 94% em Chimbunila e no Município², como resumido na Tabela A4 apresentada em anexo (Anexo A). A aprovação é ligeiramente mais baixa no 1º Ciclo (ESG1) do Ensino Secundário.

A tabela em seguida resume as condições físicas das escolas do distrito e posto administrativo de Chimbunila e da Cidade de Lichinga em termos de acesso a energia eléctrica e materiais de construção das escolas, no ano de 2022.

Tabela 43: Condições físicas das escolas dos distritos da Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2022

Local	Nível de ensino	Nº escolas	Energia eléctrica	Tipo de material de construção		
				Precário	Misto	Convencional
Distrito de Chimbunila	EP1	41	5	11		30
	EPC	22	5	0	14	8
	ESG 1º Ciclo	1	1	0		1
	ESG 2º Ciclo	1	1	0		1
PA de Chimbunila	EP1	10	0	6		4
	EPC	14	3	0	6	8
	ESG 1º Ciclo	1	1	0		1
	ESG 2º Ciclo	1	1	0		1
Cidade de Lichinga	EP1	22	21	0	0	22
	EP2	23	22	0	0	23
	ESG 1º Nível	8	8	0	0	8

Local	Nível de ensino	Nº escolas	Energia eléctrica	Tipo de material de construção		
				Precário	Misto	Convencional
	ESG 2º Nível	5	5	0	0	5
	ETP Médio	3	3	0	0	3

Fonte: SDEJT de Chimbunila e Lichinga, 2021-2022

O acesso a energia eléctrica nas escolas primárias de um distrito com características rurais, como é o caso do distrito de Chimbunila, é extremamente baixo mesmo nas escolas completas onde apenas cinco das 22 escolas têm energia eléctrica, o que tem um impacto negativo na abertura de aulas de curso nocturno para os adultos (homens e mulheres) e jovens que não tiveram acesso à escola. As duas escolas secundárias têm energia eléctrica.

No Município de Lichinga praticamente todas as escolas do ensino primário e secundário têm acesso a energia eléctrica, beneficiando de uma rede de energia implantada na zona urbana e periurbana do Município com maior capacidade de expansão e de alcance de novos consumidores domésticos e institucionais.

Os grupos focais com os agregados familiares residentes nos bairros e povoados da Área de Influência do Projecto debateram a questão do acesso aos serviços de educação, tendo sido colocadas questões como a disponibilidade das escolas no local de residência, os serviços disponíveis, a frequência da escola pelos alunos de ambos os sexos e os constrangimentos que possam existir.

Verifica-se uma diferença substancial entre a população residente no Povoado de Temba, localizado numa zona rural pouco desenvolvida onde será implantada a Central Solar Fotovoltaica, onde os equipamentos sociais e infra-estruturas são em menor número, de má qualidade, e de mais difícil acesso, e os residentes nos bairros do Município onde a oferta é maior e mais diversificada, e o acesso relativamente mais fácil.

No Povoado de Temba só existe uma escola de construção precária, constituída por duas salas anexas à Escola do EP1 de Ncalangana, localizada a cerca de três km de Temba. Devido à distância, grande parte dos alunos não continua na escola mais próxima do EP2, localizada no Povoado de Uthi a cerca de 24 km de distância na Sede da Localidade de Cholué. O projecto de construção de uma Escola Primária Completa em Ncalangana poderá colmatar esta lacuna num futuro próximo. A Escola Secundária mais próxima está localizada na Sede do Distrito, a 10 km de distância, também inacessível a grande parte da população estudantil de Temba.

No meio urbano ao qual pertencem os bairros de Mitava, Noma e Lulimile, que serão atravessados pela linha de energia, a rede mais desenvolvida de escolas primárias e secundárias permite que um maior número de alunos complete o ensino primário e continue estudos no nível secundário. O constrangimento principal para concluir o ensino primário ou frequentar o 1 e 2º ciclo do Ensino Secundário é a falta de apoio familiar, a pobreza e a ausência de condições materiais que vários alunos têm para continuar a estudar, tendo de começar a trabalhar⁴³. Nalguns casos eles tornam-se pais demasiado cedo e tem de interromper os estudos para cuidar da família recém-constituída.

⁴³ O termo “trabalhar” é aqui usado no seu sentido mais lato, podendo referir os casos de trabalho como agricultor de subsistência conjugado ou não com outras actividades informais por conta própria e emprego formal e informal.

É nas primeiras classes (da 1ª à 4ª ou 5ª) onde o número de raparigas se aproxima dos rapazes, mas mesmo nestas classes o número de raparigas tende a ser menor. Em geral, os rapazes estudam até classes mais avançadas do que as raparigas.

A partir do 2º Grau do Ensino Primário o número de raparigas decresce acentuadamente, devido sobretudo a gravidez precoce, não-esperada, e ao casamento prematuro. As raparigas, ao atingirem a puberdade, estão motivadas para casar, havendo muitos casos de desistências e não-continuação de estudos devido a gravidez ou casamentos prematuros.

Esta realidade verifica-se mais no Povoado de Temba devido ao ambiente intrinsecamente rural onde as raparigas a partir dos 12 anos de idade começam a casar.

Grupo Focal Homens, Povoado de Temba, LOC de Chólúé, PA de Chimbunila

“Os homens e mulheres normalmente vão à escola até 5ª classe. Para continuar a estudar é longe. Homens e mulheres quando terminam a 5ª Classe, deixam de estudar porque estudar em Uthi é longe. O número de mulheres que frequentam a escola não é o mesmo que dos homens ...”

Grupo Focal Mulheres, Povoado de Temba, LOC de Chólúé, PA de Chimbunila

“Nas classes iniciais, 1º, 2º, 3º, 4º classes o número é igual, mulheres e homens. Mas quando chegam na 5ª e 6ª o número é diferente, porque as mulheres logo que iniciam a ter seios não querem saber de ir à escola. Elas deixam de estudar para casar. Eu, por exemplo, a minha filha já falou: vou à escola fazer o quê? Na sua família quem é que estudou?”

Grupo Focal Jovens Misto, Bairro de Nomba, PA de Lulimile, Cidade de Lichinga

“As mulheres desistem por falta de condições. Às vezes não têm dinheiro para cópias e em vez de ir à escola elas vão namorar e logo ficam grávidas e os homens continuam a ir à escola mesmo sabendo que têm um lar..”

Grupo Focal Homens e Mulheres, Povoado de Temba, LOC de Chólúé, PA de Chimbunila

“Os rapazes também desistem por falta de condições. A criança não pode ter duas funções – aluno e encarregado. Ir à escola e voltar para a outra. Este aluno nunca vai prosseguir com os estudos. Ele tem que pensar o que comer.”



Figura 57: Sala anexa do EP1 no Povoado de Temba (Escola do EP1 localizada em Ncalangama)

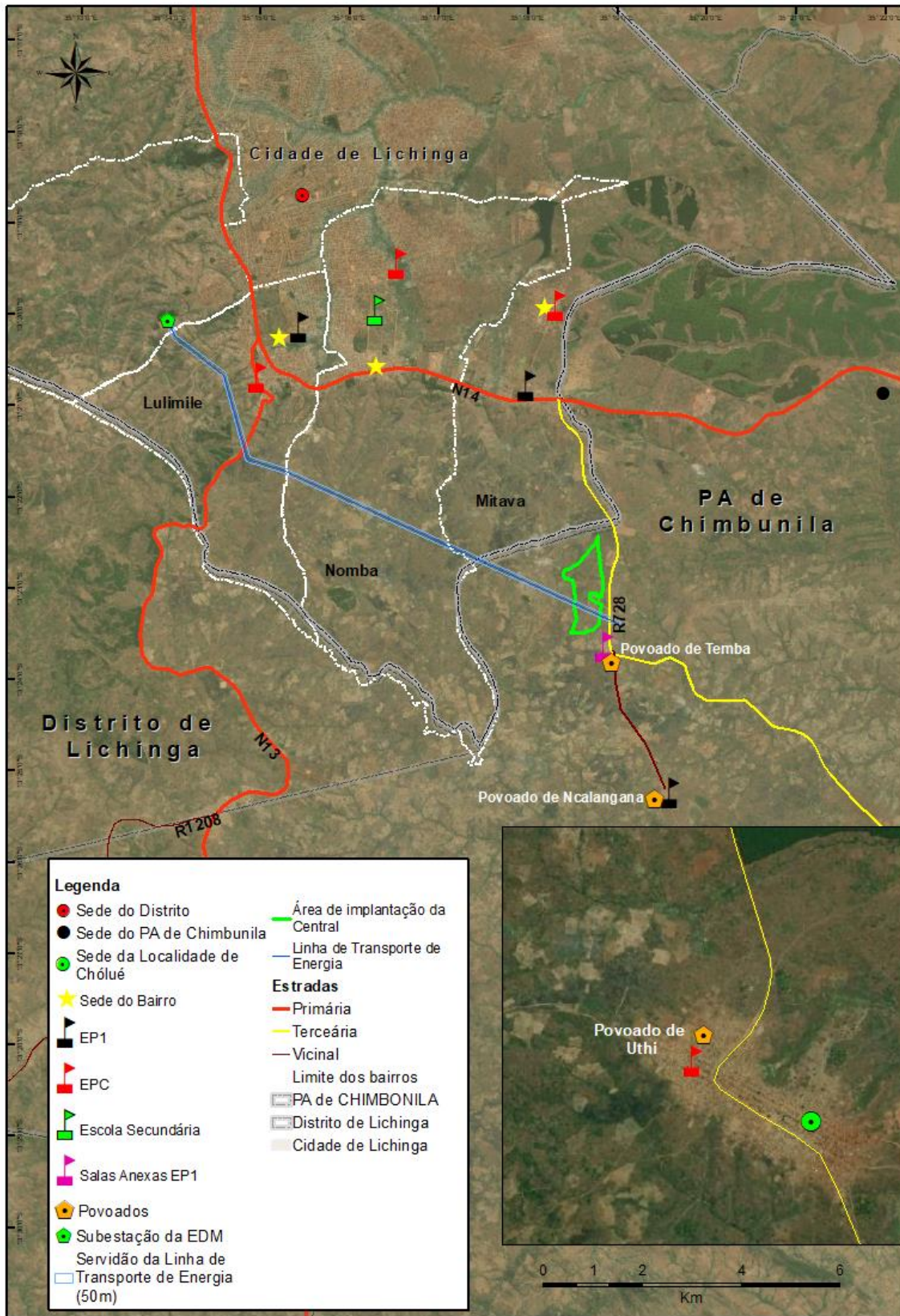


Figura 58: Escolas mapeadas na Área de Influência do Projecto

13.4.2 Saúde

A rede de saúde no Distrito de Chimbunila está baseada num centro de saúde de Tipo 1 e doze centros de saúde de Tipo 2, todos eles oferecendo serviços de consultas externas, maternidade, serviço materno-infantil, farmácia/distribuição de medicamentos, tratamento anti-retroviral e de tuberculose. Apenas o Centro de Saúde de Tipo 1 instalado na Sede de Distrito possui internamento para adultos e crianças e banco de socorros.

O número de camas nas maternidades dos centros de saúde de Tipo 2 localizados nos vários pontos do distrito é geralmente de duas camas com excepção do Centro de Saúde de Mussa, na Sede do Posto Administrativo de Chimbunila, que tem seis camas.

No Município de Lichinga a rede de saúde está mais desenvolvida, sendo Lichinga a capital da Província de Niassa que beneficia de um Hospital Provincial, recentemente objecto de uma ampliação de modo a estar mais apto para receber doentes dos vários distritos da Província. O Município possui também vários centros de saúde urbanos de tipo 2, sobretudo direccionados para consultas de adultos e crianças, serviço materno-infantil, vacinação, serviço anti-retroviral, ambulatório de tuberculose, dois deles com laboratórios capazes que efectuar várias análises, desta forma contribuindo para diminuir o afluxo de doentes e o congestionamento do Hospital Provincial.

Tabela 44: Rede de unidades sanitárias na Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2022

Local	Tipo de Unidade Sanitária	Nº	Inernamento	Consulta externa (1)	Maternidade (1)	SMI e PAV	Laboratório	Faemácia	TARV	TB	Banco Socorros
Distrito de Chimbunila	CS Tipo 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.
	CS Tipo 2	12	-	12	12(30)	12	12	12	12	12	-
PA de Chimbunila	CS Tipo 2	1	1	1 (6)	1 (6)	1	1	1	1	1	1
Município de Lichinga	Hospital Provincial	1	1 (211)	-	1 (65)	1	1	1	1	1	1
	CS Urbano Tipo 2	12	-	12	12 (38)	12	2	12	12	12	-

(1) Entre parêntesis o número de camas

Fonte: SDSMAS de Chimbunila e Lichinga, 2021-2022

A tabela apresentada em seguida resume as doenças que mais afectaram a população que procurou cuidados na rede de saúde do Distrito e Município de Lichinga no ano de 2020 e 2021.

No Distrito de Chimbunila a malária, o síndrome febril, geralmente associado a gripes e doenças respiratórias e a diarreia foram as doenças que mais se verificaram. As duas últimas foram as doenças mais frequentes no Centro de Saúde de Chimbunila, no Povoado de Mussa.

No Município de Lichinga o síndrome febril é a doença que mais afectou a população, seguida da malária e diarreia, provavelmente devido ao facto do vírus da gripe e as doenças respiratórias se propagarem mais nas áreas de maior densidade populacional e de ainda haver um muitas pessoas que não têm rede mosquiteira. Nos bairros periféricos há problemas de acumulação de lixo e fraco saneamento do meio permite a proliferação do mosquito.

As doenças crónicas já constituem uma preocupação do sector de saúde, não só em relação à pandemia do HIV Sida, mas também em relação a outras doenças crónicas que tendem a afectar um número cada vez maior de pessoas, como é o caso da hipertensão arterial e do diabetes.

No Município de Lichinga, onde existe capacidade de diagnóstico das doenças negligenciadas, pode observar-se outras doenças que também afectam a população como é o caso das parasitoses intestinais e a tinha, sendo as crianças um grupo bastante afectado por este tipo de doenças.

Tabela 45: Doenças diagnosticadas na rede de unidades sanitárias da Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2020

Tipo de doenças	Distrito de Chimbunila	CS de Chimbunila /Mussa	Município de Lichinga (2021)
Doenças de Notificação Obrigatória			
Malária confirmada	40.691	951	17.849
Síndrome febril	10.130	1.965	18.813
Diarreia	2.676	1.872	11.871
Disenteria	278	149	1.519
Sarampo	4	4	24
Mordedura anima	17	9	273
Paralisia Flácida Aguda (PFA)	0	0	2
Meningite	0	0	3
Doenças negligenciadas			
Parasitoses intestinais	s/i		157
Tinha	s/i	s/i	118
Filaríase	s/i	s/i	0
Hidrocelo	s/i	s/i	21
Doenças crónicas			
Hipertensão arterial	68	48	146
Diabetes	14	14	93
HIV SIDA	367	s/i	11.804

Fonte: SDEJT de Chimbunila e Lichinga, 2021-2022

A tabela apresentada em seguida compara o número de novos inícios e novos inscritos no Serviço de TARV, criado para testar os casos suspeitos do HIV SIDA e assegurar que as pessoas que tiveram

um diagnóstico positivo tenham acesso à informação sobre a possibilidade e necessidade de tratamento, e o acesso à medicação necessária para impedir que esta doença se torne fatal.

No Distrito de Chimbunila, observa-se que o número de novos inscritos pediátricos que iniciam o tratamento após a adesão ao tratamento é ligeiramente maior no sexo masculino enquanto nos adultos o número de mulheres que se inscreveu e iniciou o tratamento nos anos de 2020 e 2021 é maior do que nos homens. A situação inverte-se no Município de Lichinga com um número bastante maior de homens adultos a se inscrever no serviço de TARV e iniciar tratamento.

Tabela 46: Número de novos inscritos e novos inícios no Serviço de TARV nas unidades sanitárias da Área de Influência do Projecto no ano de 2021 e 2022

Local	Tipo de casos	Pediátricos				Adultos			
		2020		2021		2020		2021	
		H	M	H	M	H	M	H	M
Distrito de Chimbunila	Novos inscritos	12	10	25	3	100	245	125	210
	Novos inícios	12	10	25	3	100	245	125	210
PA de Chimbunila	Novos inscritos	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
	Novos inícios	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Município de Lichinga	Novos inscritos	51	86	82	84	1040	613	1.231	772
	Novos inícios	51	86	82	84	1040	613	1.231	772

H: Homem ; M: Mulher

Fonte: SDEJT de Chimbunila e Lichinga, 2021-2022

Os grupos focais com os agregados familiares residentes nos bairros e povoados da Área de Influência do Projecto reportaram quais as doenças que mais afectam os residentes, as formas de as evitar, em especial as ITS e o HIV SIDA, tendo também avaliado os serviços prestados nas unidades sanitárias com enfoque nas maternidades.

A malária, a gripe ou o COVID, a diarreia, as ITS⁴⁴ e o HIV SIDA foram as doenças referidas por quase todos participantes dos grupos focais como as que mais afectam os residentes na povoação e nos bairros envolvidos pelo estudo. Foram também citadas as doenças de pele, a sarna e o reumatismo (“dor nos ossos”) como doenças preocupantes. Os motivos das doenças e as formas de as evitar mais referidas pelos participantes foram os comportamentos sexuais, em especial o número de parceiros sexuais, o não uso de preservativo, e o saneamento do ambiente (acumulação de lixo no bairro, poças de água estagnada) que criam condições para a proliferação de mosquitos e doenças de pele em especial para as crianças que brincam neste tipo de ambiente. Um constrangimento apontado foi a falta de dinheiro para comprar os medicamentos necessários para o tratamento.

Para a grande parte dos residentes do Povoado de Temba, o acesso ao Centro de Saúde de Tipo 2 de Uthi, e respectiva maternidade, significa uma longa distância de 24 km a ser percorrida a pé pela maior parte dos residentes, a não ser que o agregado familiar tenha meios como a bicicleta ou a motorizada. Nos bairros do Município a proximidade do centro de saúde torna fácil o acesso à rede de saúde pelos agregados familiares que procuram cuidados de saúde, tendo cada um dos três bairros atravessados pela linha de energia um centro de saúde urbano de tipo 2. No Bairro de Mitava, há

⁴⁴ No Povoado de Temba, a ITS referida como mais frequente foi a gonorreia.

ainda um centro de saúde construído recentemente na Unidade Comunal de Ntoto, que ainda não se encontrava operacional à data de realização da pesquisa de campo (ver as fotos, apresentadas em seguida).

O sentimento e a satisfação manifestada pelos participantes dos grupos focais em relação aos serviços prestados é de certa forma ambivalente. Por um lado, reconhecem que os centros de saúde estão disponíveis, prestam serviços importantes e isso é um motivo de satisfação. Por outro lado, apontam casos como a demora no atendimento, a necessidade de trazer material de casa para apoiar o trabalho dos técnicos de saúde (foi referido o caso de levar luvas para a maternidade), e a necessidade de pagar aos técnicos de saúde para serem atendidos mais rapidamente e mais bem atendidos.

Grupo Focal Homens, Povoado de Temba, LOC de Chólúé, PA de Chimburnila

“Conseguimos ir a pé ao Centro de Saúde, mas aqueles que têm moto vão de moto, os que têm bicicleta vão de bicicleta. Muitos de nós vamos a pé a Uthi... Sim, temos maternidade, somos bem atendidos. Tem que se ir com dinheiro no bolso para dar aos enfermeiros, porque se você chegar lá no hospital sem dinheiro podem demorar a atender..”

Grupo Focal Mulheres, Povoado de Temba, LOC de Chólúé, PA de Chimburnila

“Sim, corona, HIV Sida, dores de pernas, de braços...Para diminuir essa doença (HIV SIDA) não podemos dormir com homens diferentes porque não sabemos quem tem quem não tem essa doença. Sim, conseguimos ir a pé no hospital lá no bairro de Uthi só que sofremos muito por ser distante”

Grupo Focal Jovens Misto, Bairro de Mitava, PA de Lulimile, Cidade de Lichinga

“Tem várias doenças, malária, diarreia, temos essa doença de borbulhas. Não conseguimos comprar redes mosquiteiras para prevenir da malária, em relação à diarreia o município é que não chega aqui para tirar o lixo que nós acumulamos. Sim, conseguimos ir a pé ao Centro de Saúde. Sim ficamos satisfeitos, às vezes não somos tratados bem.”

No Anexo A são apresentadas várias figuras com imagens dos centros de saúde urbanos dos três bairros da Cidade de Lichinga (figura A3 a A6).

Apresenta-se em seguida o mapa da Área de Influência do Projecto com a localização dos centros de saúde urbanos mapeados nos três bairros da Cidade de Lichinga e o Centro de Saúde de Uthi, que serve a população do Povoado de Temba, podemos observar-se que os residentes deste povoado têm de percorrer uma distância considerável para se deslocarem àquele centro de saúde.

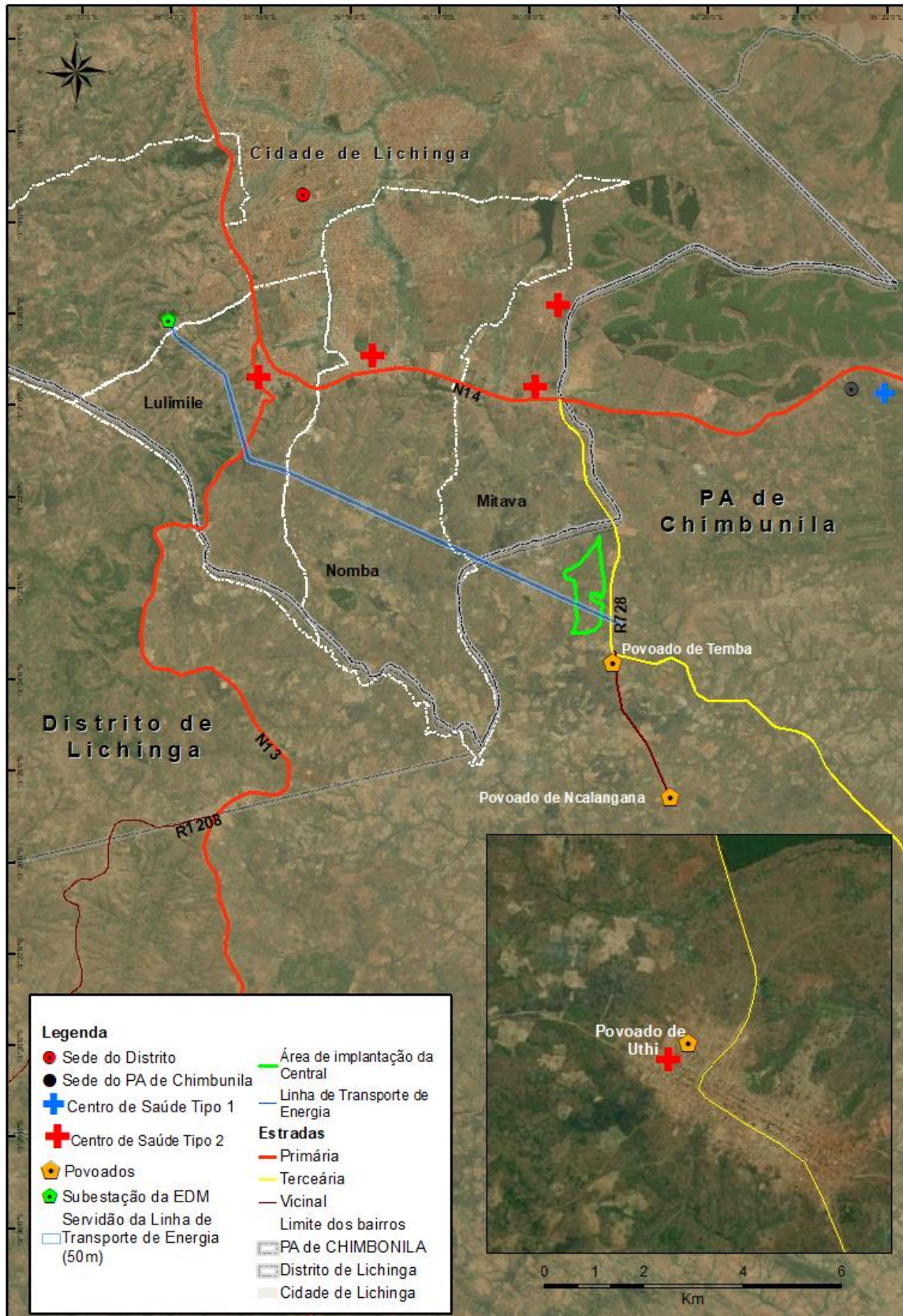


Figura 59: Unidades sanitárias mapeadas na Área de Influência do Projecto

13.4.3 Água e saneamento

O sistema de abastecimento de água potável no Distrito de Chimbunila e nos três bairros do Posto Administrativo de Lulimile assenta sobretudo numa rede de fontes dispersas dominada por furos com bomba manual (o número de poços com bomba manual é muito pequeno), como resumido na tabela apresentada em seguida.

Na Sede do Distrito de Chimbunila existe um pequeno sistema de abastecimento de água que fornece água canalizada em 356 ligações domésticas e 16 fontanários. Na Cidade de Lichinga, a rede de abastecimento de água canalizada gerida pelo FIPAG não chega aos três bairros que constituem o Posto Administrativo de Lulimile, sendo o abastecimento de água assegurado pelas fontes de água dispersas anteriormente referidas.

Tabela 47: Fontes de abastecimento de água potável da Área de Influência do Projecto (2022)

Local	Sistemas de Abastecimento de Água				Fontes Dispersas			
	SAA	Fontanários	Nº utentes fontanários	Ligação Domiciliária	Poço com Bomba Manual		Furo com Bomba Manual	
					Operacional	Não Operacional	Operacional	Não Operacional
Distrito de Chimbunila	-	-	-	-	5	3	88	2
Vila de Chimbunila	1	16	1.780	356	3	2	8	1
Cidade de Lichinga - PA de Lulimile	n/a	n/a	n/a	n/a	-	-	21	-

Fonte: SDPI de Chimbunila e Lichinga, 2021-2022

No Distrito de Chimbunila o acesso a saneamento seguro é assegurado sobretudo por latrinas tradicionais melhoradas e latrinas melhoradas, havendo um número relativamente alto de pessoas que não tem saneamento seguro em casa – têm latrinas tradicionais ou não têm mesmo nenhuma instalação (ver Tabela A5 apresentada no Anexo A).

Nos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile o tipo de saneamento está ligado ao tipo de habitação. Muitas casas construídas com material convencional têm fossa séptica ou uma latrina melhorada, as casas de tipo misto/melhorado podem ter latrinas melhoradas ou tradicionais melhoradas, enquanto nas casas de construção precária predomina a latrina tradicional, podendo existir algumas latrinas tradicionais melhoradas ou mesmo não existir nenhum tipo de instalação de saneamento⁴⁵.

No Distrito de Chimbunila o Projecto GoTAS (Governança Transparente de Água e Saneamento) promove o acesso a água potável e saneamento seguro em todos os postos administrativos e localidades, nos agregados familiares e nos centros de saúde, sendo financiado pela Embaixada da Suécia e coordenado pela Unidade de Gestão Provincial (constituída no Gabinete da Governadora da

⁴⁵ Note-se que, de acordo com os dados do Censo 2017, a proporção de habitações com saneamento seguro no Distrito de Chimbunila era de 25% e de 57,5% na Cidade de Lichinga (ver tabela na Secção 13.2.3 – Indicadores de Bem-estar).

Província pelas direcções provinciais de Saúde, de Obras Públicas e de Finanças) e implementadas pela Unidade de Gestão Distrital, onde participam o SDPI e o SDMAS.



Figura 60: Furo com bomba manual no Povoado de Temba

13.4.4 Energia

Apesar do número de residências com energia eléctrica ainda ser baixo quando comparado com o número de residências existente, a instalação de uma ligação de energia numa casa é um processo flexível e existe maior disponibilidade de energia para fornecer, o que já não se verifica num projecto de aumento do número de ligações domiciliárias de água canalizada, por exemplo.

Tabela 48: Número de consumidores de energia eléctrica na Área de Influência do Projecto (2022)

Local	Institucionais	Comércio/Indústria	Doméstico
Distrito de Chimbunila	75	303	1137
PA de Chimbunila	15	150	685
Cidade de Lichinga			
Bairro de Lulimile	4	225	458
Bairro de Nomba	3	180	325
Bairro de Mitava	1	79	456

Fonte: EDM, DRN – Área de Serviço ao Cliente, 2022

O número de ligações a instituições indica que um grande número, senão a totalidade, das instituições do Estado tem acesso a energia da rede no Distrito e Posto Administrativo de Chimbunila. Considerando que grande parte dos operadores de comércio e pequena indústria são informais, o número de ligações ao comércio e indústria será na grande maioria associado a pequenos operadores, enquanto o número de casas com ligações de energia ascende a mais de um milhar em todo o distrito.

Os três bairros da Cidade de Lichinga são bairros periurbanos e, como tal, com um número de ligações bastante mais baixo do que nos bairros centrais da Cidade.



Figura 61: Imagens da rede de energia nos bairros de Lulimile e Nomba, Cidade de Lichinga mostrando posto de transformação da EDM em unidades comunais com casas de vários tipos (em cima) e uma zona de expansão no Bairro de Nomba

13.4.5 Comunicações

A Tabela A6 apresentada no Anexo A resume a cobertura do território do Distrito de Chimbunila e dos três bairros da Cidade de Lichinga pelas três redes de telefonia móvel.

Tanto a nível de todo o Distrito como do Posto Administrativo de Chimbunila a operadora de celular da Movitel é que possui um maior número de antenas e conseqüentemente uma rede que consegue cobrir uma área maior do distrito e posto administrativo, seguida da Vodacom. No Povoado de Temba e nos três bairros atravessados pela linha de energia está disponível a rede da Movitel e da Vodacom, apesar de o maior número de antenas pertencer à Movitel.

As estações de rádio que podem ser ouvidas pelos residentes da Cidade de Lichinga e do Distrito de Chimbunila são a Rádio Moçambique (RM), a Rádio Foty e a Rádio Esperança FM. No Distrito de Chimbunila há uma Rádio Comunitária que tem cobertura em todos os postos administrativos e localidades do distrito, podendo ainda ser ouvida nos distritos vizinhos.

13.4.6 Rede de estradas

A tabela em seguida resume a rede de estradas no Distrito de Chimbunila referindo também a distância que percorrem dentro do distrito e o seu estado de conservação.

Tabela 49: Rede viária do Distrito de Chimbunila (2022)

Tipo de estrada	Código	Percurso	kms no distrito	Estado de conservação	Observações
Primária	N14	7 de Abril-Icuví	65	Bom	Asfaltada
	N13	Limite Lichinga-Rio Chinenge	36	Bom	Asfaltada
Secundária	R728	Ntoto/Choulue/Luambala	31	Razoável	Transitável
Terciária	R1207	Lumbi/Chala	36	Precário	Transitável
Não-classificada Vicinal		Chimbunila -Macassangilo Macassangi-Lipapa Massangilo-Namicunde	40 (total)	Precário	Transitável
		Chimbunila -Matama Mussa-Matama Machomane-Cachule	s/i	Precário	Transitáveis tempo seco
		Mapaco-Nacavala	8	Razoável	Transitável
		Lipapa-Choulue	s/i	Precário/sem ponte	Intransitável
		Mapalilo-Ndolela Mpombe-Machemba	s/i	Razoável	Transitável
		Lione-Chipanga	38	Precário; s/ ponte	Intransitável
		Lumbi-Nhanga Mpombe-Chicongue	s/i	Razoável	Transitável
		Chala-Chipanga Chala-Matipa	30 12	Razoável	Transitável
		Ntapassa-Machemba Ussene-Licuata	s/i	Razoável	Transitável

Fonte: SDPI de Chimbunila , 2022

A rede de estradas no Distrito de Chimbunila assenta sobretudo numa rede de estradas não-classificadas e vicinais, uma parte delas em estado precário, uma delas transitável apenas no tempo seco e duas delas intransitáveis por não terem pontes, e outra parte em estado razoável e transitáveis.

Existem apenas duas estradas primárias que ligam Lichinga, capital da província, à Província de Cabo Delgado, percorrendo os distritos de Majune e Marrupa (N14), e à Província de Nampula, percor-

rendo os distritos de Lichinga, Ngaúme, Mandimba e Cuamba (N13). A N14 dá acesso à Sede do Distrito através de uma estrada não classificada e passa pela Vila de Mussa, Sede do Posto Administrativo de Chimbunila.

A única estrada secundária é a R728 que, partindo do cruzamento com a N14, segue em direcção ao Distrito de Ngaúma, para Sul, passando pela Povoação de Temba e pela Sede de Localidade de Chólúè.

13.5 PADRÃO DE USO DA TERRA E ACESSO AOS RECURSOS NATURAIS

13.5.1 Propriedade, uso e transmissão da terra

13.5.1.1 Actividades na área de influência do Projecto e seu Enquadramento legal

Num distrito eminentemente rural como Chimbunila, onde grande parte dos agregados familiares pratica a agricultura de subsistência, a terra é um dos recursos mais importantes para a manutenção e desenvolvimento das condições de vida dos agregados familiares.

As principais formas de uso e aproveitamento da terra estão ligadas à forma pela qual o Estado reconhece os direitos de uso e aproveitamento da terra (vulgo denominado DUAT), direitos esses estabelecidos na Lei e no Regulamento de Terras, que estabelecem como eles são reconhecidos e adquiridos:

- **DUAT adquirido com base nas práticas costumeiras**, que engloba os casos de terra ocupada pelos agregados familiares e comunidades segundo as normas e práticas consuetudinárias. A terra é obtida por herança ou com base nas tradições locais e é usada para a construção de residências, prática de agricultura, criação de animais e colecta de recursos naturais;
- **DUAT adquirido com base na ocupação de boa-fé**: diz respeito a agregados familiares ou indivíduos nacionais que ocupam a terra há pelo menos 10 anos para a construção de suas residências, prática de agricultura, criação de animais e colecta de recursos naturais;
- **DUAT por autorização de pedido**, atribuído a pessoas singulares ou colectivas, nacionais ou estrangeiras, cabendo aqui os casos de entidades privadas que pretendem adquirir terra. No caso de indivíduos ou grupos estrangeiros o DUAT pode ser adquirido por pedido desde que o projecto de investimento seja devidamente aprovado e atenda às seguintes condições: a) sendo indivíduos, eles devem ter residido por pelo menos cinco anos em Moçambique; b) grupos, desde que incorporados ou registados na República de Moçambique

Apesar da lei reconhecer a existência do DUAT adquirido com base nas práticas costumeiras e ocupação de boa-fé, independentemente da posse de um título formal para o efeito⁴⁶, ela prevê a delimitação das áreas ocupadas pelas comunidades locais de acordo com as práticas costumeira e de áreas ocupadas com base em boa-fé por pessoas singulares.

⁴⁶ A diferença entre as duas primeiras formas de DUAT e o DUAT por autorização de pedido é “pensar o DUAT por autorização de pedido como um direito que ainda não existe e se submete o pedido para o adquirir, enquanto que DUATs adquiridos através de normas e práticas costumeiras e por ocupação de boa-fé há pelo menos dez anos já existem e são legalmente protegidos independentemente do título, podendo ser solicitados o reconhecimento formal para emissão de título, se os seus titulares assim o desejarem” (ACIS, Edição III, Agosto 2012).

No caso das comunidades locais, estas podem solicitar a delimitação da terra ocupada com base nas práticas costumeiras e tradição através de um processo participativo que envolve os residentes e as comunidades vizinhas, geralmente com apoio de uma ONG nacional ou internacional. O processo de delimitação termina com a emissão de um Certificado de Delimitação em nome da comunidade e o lançamento dos limites da área nos mapas do sector de terras⁴⁷.

Nos casos em que ocupação de terra por uma actividade económica, como é o caso de uma central de produção de energia, em locais onde existem direitos de uso da terra por parte de pessoas e comunidades, exige que seja preparado e implementado um Plano de Reassentamento e/ou de Compensação⁴⁸.

Por outro lado, a Lei e o Regulamento de Terras, prevêem que em áreas de domínio público como é o caso da Zona de Protecção Parcial/Servidão de 50 metros confinante duma linha de energia, criada pelo efeito da lei, não possa ser adquirido o direito de uso e aproveitamento da terra e que o exercício de actividades seja licenciado pela entidade responsável. No caso em que o direito é anterior ao estabelecimento da Zona de Protecção Parcial, a prática comum é negociar a deslocação das pessoas e das actividades que ocupam a Zona de Protecção Parcial para fora dela.

Nas entrevistas de grupo com líderes comunitários verificou-se que a transmissão da terra de pais para filhos é uma forma comum de acesso à terra para prática de agricultura e construção da habitação, seguida dos casos em que familiares que possuem terra cedem ou doam parcelas de terra a familiares, em especial a jovens que acabam de constituir família e necessitam de terra.

Muitas vezes o chefe de um agregado familiar contacta o régulo de uma determinada zona à procura áreas desocupadas que, uma vez cedidas pelo régulo, poderão ser transmitidas para os filhos ou doadas a outros membros da família que precisem de terra. Em todas entrevistas foi referido o caso de compra de terra por agregados familiares que vêm de outras comunidades e bairros, em especial da cidade, ou que também acabam de constituir família.

A posse da terra está ligada ao sistema de parentesco matrilinear que constitui a matriz de organização familiar do grupo etnolinguístico Yaawo. As famílias pertencem a clãs onde o poder é exercido pelo tio mais velho que passa para um sobrinho filho da irmã mais velha por morte ou outra circunstância que o impede de conduzir os destinos do grupo. Neste sistema, os agregados familiares recebem terra cedida pela família da mulher para prática da agricultura e construção da residência e, no caso de separação do casal, a terra permanece na propriedade da família da mulher.

Esta forma de transmissão da terra tem sofrido alterações importantes devido à influência da religião, dos novos valores veiculados no sistema de educação, nos meios de informação e pelas organizações que promovem o desenvolvimento. Há já muitos casos em que o homem procura terra para a prática de agricultura e a terra pertence inteiramente ao casal sem interferência da família, havendo também casos em que o homem também recebe terra dada pelos seus pais.

Começam já a existir dificuldades para os casais recém-constituídos terem terra para praticar agricultura e construir residências, em especial nos bairros de Lichinga. Contudo eles têm o apoio dos pais ou da família mais alargada. Noutros casos recorrem ao Régulo ou seus representantes. Se a pessoa vier de fora é encaminhada para o Régulo ou para o seu representante que a põe em contacto com famílias que podem ceder terra, havendo normalmente alguma forma de pagamento.

⁴⁷ O processo de delimitação de terra comunitária está regulado no Anexo Técnico ao Regulamento de Lei de Terras, Diploma Ministerial nº 29-A/2000 de 17 de Março.

⁴⁸ Decreto 31/2012 – Regulamento sobre o Processo de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas e os diplomas ministeriais 155 e 156/2014.

Entrevista de Grupo, Líderes do Bairro de Lulimile, Município de Lichinga

“Por exemplo o Régulo está aqui e é na família dele. Se ele não está a considerar a mulher, essa mulher está a perder. Isso é a tradição. Porque eu tenho duas senhoras, esta de Malawi e outra de Nampula. Eu sei que qualquer dia perderei a vida tenho de arranjar-me. Vou a Nampula fazer casa e também vou a Malawi. Eu sei que aqui estou no lugar da minha falecida avó, a Rainha, no dia que eu perder a vida meu filho não terá voz, porque estou rodeado da minha família...porque tradicionalmente aquilo que é meu quando eu perder a vida passa para os meus sobrinhos. Mas agora já não é isso...”

“Para adquirir espaço para machamba, por exemplo, eu sou pai vou lá numa mata e quando tiver um líder vou pedir consoante aquela minha família, e basta me darem vou começar a chamar minhas irmãs, minhas sobrinhas e minhas primas e vou dar consoante aquilo que a pessoa vai conseguir. Para construir, quando são famílias que estão a sair de outros distritos conversam com o líder e o líder reúne-se com aqueles. Eles decidem onde vão dar àquela pessoa e assim começam a construir a casa deles. E esses que vem da cidade compram os espaços.”

Entrevista de Grupo, Líderes do Povoado de Temba, Localidade de Chólúè, Distrito de Chimbunila

“Costumam a pedir ao regulo, e se ele não conseguir os pais do homem ajudam a procurar um espaço para o filho, e há vezes que os pais cedem um lugar no quintal para os filhos...”

Costumam a ter dificuldades, porque cada família tem sua terra, e se acabar para outra família dar espaço é difícil, e às vezes pedem dinheiro. Por isso os pais às vezes dão espaços no quintal. E quando é “viente” oferecemos e há outros que pagam 500mt, para não haver conflitos com os donos”

13.5.1.2 Ocupação da terra na Área de Implantação da Central (AIC) e Servidão da linha

O mapeamento da Área de Influência Directa identificou as actividades que são realizadas na terra que será tomada pelo projecto, uma vez que a implantação da central exige a cessação de qualquer tipo de actividade no terreno ocupado e a Servidão da linha de energia de alta tensão prevê que não haja actividade humana nesta faixa, na Fase de Construção devido à necessidade de desmatamento da área e movimentação de equipamentos para a instalação das torres e cabos de energia, na Fase de Operação por motivos de segurança e realização de actividades de inspecção e manutenção da linha.

Foram identificadas as seguintes situações:

- **Ocupação da AIC por actividade agrícola** (culturas e árvores de fruto) e uso da área para colecta de recursos naturais (frutos silvestres, corda e lenha) por agregados residentes no Povoado de Temba e na Unidade Comunal de Ntoto, do Bairro de Mitava/Lichinga.
- **Existência de um cemitério familiar na AIC**, pertencente à família de Ntoto.
- **Ocupação da Servidão da linha de energia por actividade agrícola** (culturas e árvores de fruto) e uso da área para colecta de recursos naturais por agregados familiares residentes nos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile, da Cidade de Lichinga.
- Existência de um **processo de delimitação comunitária a favor da Comunidade de Temba**, que foi realizado com apoio da ONG ESTAMOS, num processo que iniciou em 2017 e terminou em 2018 com a emissão da Certidão de Delimitação. Analisando o mapa resultante do processo de delimitação, verifica-se que a área está localizada para Este do Povoado e da R728 não se sobrepondo à AIC (ver Anexo B – Certidão de Delimitação da Comunidade de Temba e Mapa).



Figura 62: Actividade agrícola de sequeiro (em cima) e baixa com feijão, e plantio de hortícolas com recurso a rega manual (em baixo), na AIC





Figura 63: Área com recursos naturais na AIC (em cima) e machambas e bananeiras na Servidão da Linha de Energia, no Bairro de Lulimile (no meio e em baixo)

13.5.2 Uso dos recursos naturais – serviços ecossistêmicos

Os agricultores de subsistência que constituem a maioria dos residentes no Povoado de Temba dependem fortemente dos recursos naturais disponíveis no ambiente envolvente, como é o caso da terra para agricultura, água dos rios e riachos para beber e regar as hortas, higiene individual e doméstica, e dos recursos florestais para extracção de combustível lenhoso, plantas medicinais, para colecta de materiais para aplicar na construção/renovação da habitação, para confecção de alimentação, e ainda como materiais de iluminação.

Os recursos do solo e subsolo como a areia e argila também são usados como materiais de construção da habitação e no fabrico de utensílios domésticos.

Em muitos casos os recursos florestais, e do solo e subsolo, também são usados como fontes de rendimento, como a venda de lenha, estacas e capim, a produção de carvão, a confecção de esteiras, de panelas de barro, e a produção de blocos de adobe.

Lulimile, Nomba e Mitava são bairros periurbanos da Cidade de Lichinga onde o perfil ocupacional da população residente é diverso, com muitas pessoas empregadas no sector formal e informal, a trabalhar por conta própria em actividades artesanais, de pequena indústria e sobretudo de comércio informal. Contudo a agricultura e o uso dos recursos naturais disponíveis no Bairro ainda é uma actividade realizada por muitos agregados familiares como actividade complementar ou mesmo como a ocupação principal.

As entrevistas de grupo efectuadas aos líderes do Povoado de Temba e dos três bairros de Lichinga indicaram que a colecta de recursos naturais é uma actividade largamente praticada pelos agregados familiares ali residentes, evidenciando a sua importância na subsistência dos agregados familiares.

A tabela apresentada em seguida resume os recursos naturais utilizados pelos agregados familiares residentes nestes aglomerados populacionais, o tipo de uso, a importância atribuída a cada recurso⁴⁹ e a opinião em relação à disponibilidade do recurso durante a construção e implementação do Projecto.

A lenha, o capim e as estacas são os recursos mais utilizados, seguidos das plantas medicinais, da pedra de construção e das árvores para produzir carvão. Outros recursos também referidos são a areia de construção, o barro, o caniço e as frutas silvestres.

No Povoado de Temba alguns recursos como os frutos silvestres, o barro e as plantas medicinais são usados apenas para o consumo, enquanto nos bairros de Lichinga todos os recursos naturais são usados para consumo e venda, excepto a pedra que foi referida como sendo usada apenas para venda.

Os frutos silvestres são colhidos sazonalmente de acordo com a época de maturação dos frutos.

Em Temba, as pessoas que produzem carvão fazem-no sazonalmente, provavelmente para obter rendimentos monetários na altura do ano em que a produção agrícola não é suficiente para alimentar a família ou proporcionar algum rendimento monetário, enquanto nos bairros de Lichinga os produtores de carvão praticam esta actividade como uma das principais actividades de subsistência.

Tabela 50: Recursos naturais colectados no Povoado de Temba e bairros de Lulimile, Nomba e Mitava, reportados pelos líderes comunitários

Recurso	Tipo de uso		Permanente/ sazonal		Importância (ordem de prioridade 1,2,3...)		Redução após implementação do Projecto	
	Povoado Temba	3 Bairros Lichinga	Povoado Temba	3 Bairros Lichinga	Povoado Temba	3 Bairros Lichinga	Povoado Temba	3 Bairros Lichinga
Lenha	C+V	C+V	Anual	Anual	1	1 1 1	S	S
Frutos silvestre	C	C+V	Sazonal	Sazonal	7	9 6 9	S	N

⁴⁹ As entrevistas de grupo com a liderança do bairro foram efectuadas em três nos bairros, pelo que os dados sobre a importância atribuída ao recurso são apresentados para cada bairro, indicando a ordem de importância atribuída pelos participantes na entrevista.

Recurso	Tipo de uso		Permanente/ sazonal		Importância (ordem prioridade 1,2,3...)		Redução após implementação do Projecto	
	Povoado Temba	3 Bairros Lichinga	Povoado Temba	3 Bairros Lichinga	Povoado Temba	3 Bairros Lichinga	Povoado Temba	3 Bairros Lichinga
Árvore para carvão	V	C+V	Sazonal	Anual	6	4 8 6	S	N
Capim	C+V	C+V	Anual	Sazonal	2	3 2 2	S	S
Caníço	C+V	C+V	Anual	Anual	4	7 9 10	S	N
Estacas	C+V	C+V	Anual	Anual	3	6 3 3	S	N
Barro	C	C+V	Anual	Anual	5	8 0 5	N	N
Pedra	-	V	-	Anual	-	5 7 4	-	S
Planta medicinal	C	C+V	Anual	Anual	8	2 5 8	S	S
Areia	V	C+V	Anual	Anual	9	10 4 7	N	N

C= Consumo; V= Venda

Fonte – Pesquisa de Campo, 2022



Figura 64: Colecta de capim no Povoado de Temba



Figura 65: Produção de tijolo queimado no Bairro de Nomba

No Povoado de Temba os líderes entrevistados manifestaram a opinião de que a disponibilidade de vários destes recursos poderá reduzir após a implementação do Projecto, uma vez que a área onde vai ser implantada a central é relativamente grande e vizinha da povoação. No entanto, quando questionados sobre a disponibilidade destes recursos em outras áreas, informaram que estes recursos estão disponíveis num raio de dois quilómetros.

13.6 ECONOMIA E MEIOS DE SUBSISTÊNCIA

13.6.1 Agricultura e pecuária

Como tem vindo a ser referido, o maior número de agregados familiares nos distritos de Chimbunila e Lichinga é de agricultores de subsistência que trabalham em média 1,5 a 2 hectares de terra em Chimbunila e Lichinga, respectivamente⁵⁰, como se pode observar na tabela apresentada em baixo.

No entanto, já existe um número importante de pequenos agricultores que produz para o mercado integrado numa cadeia de valor que lhes dá maior segurança de colocação e venda da sua produção, trabalhando uma área média que varia entre cinco e seis hectares por agricultor. Uma parte destes produtores é feita de PACEs (Pequeno Agricultor Comercial Emergente) que trabalha enquadrada no Projecto SUSTENTA, do sector da agricultura e desenvolvimento rural.

⁵⁰ Os dados sobre agricultura fornecidos pelo Governo do Distrito de Lichinga incluem os postos administrativos de Mponda e Lussanhando, não tendo sido fornecidos dados sobre a Cidade de Lichinga.

Tabela 51: Características do sector da agricultura na Área de Influência Indirecta do Projecto - Campanha Agrícola 2021-2022

Local	Agricultores de subsistência		Pequenos agricultores p/ mercado	
	Nº de AFs	Dimensão média ha)	Nº de AFs	Dimensão média (ha)
Distrito de Chimbunila	17.334	2	25	5,4
Distrito de Lichinga	6.527	1,5	1.958	6,0

Fonte: SDAE de Chimbunila e Lichinga, 2022

Os resultados da produção agrícola nos dois distritos indicam que o milho é o cereal com maior produção, assegurando a alimentação dos agregados familiares assim como a venda dos excedentes da produção, seguindo-se os tubérculos como a mandioca e a batata-doce, também com um importante papel na segurança alimentar dos agregados familiares. Exceptua-se, no Distrito de Lichinga, a produção de batata-reno que tem uma procura no mercado devido às boas condições climáticas de Lichinga para a produção desta cultura⁵¹.

Pela mesma razão, a produção de leguminosas e hortícolas está bastante desenvolvida, destacando-se o feijão manteiga e várias culturas hortícolas que, além do contribuírem para o autoconsumo dos agregados familiares produtores, são também culturas de rendimento que lhes permitem ganhos monetários importantes para o seu desenvolvimento.

Tabela 52: Culturas agrícolas, área trabalhada e produção agrícola na Área de Influência do Projecto na Campanha Agrícola de 2020-2021

Culturas agrícolas	Rendimento médio (ton/ha)		Área realizada 2021-2022 (ha)		Produção realizada 2021-2022 (tons)	
	Chimbunila	Lichinga	Chimbunila	Lichinga	Chimbunila	Lichinga
Cereais (milho)	4,0	2,07	16.092	34.568	64.369	71.957
Leguminosas	-	-	8.177	22.232	16.155	31.055
Tubérculos	-	-	1.269	10.422	15.898	130.761
Hortícolas			337	410	5.184	4.631

Fonte: SDAE de Chimbunila e Lichinga, 2022

Em Chimbunila, o limoeiro, a mangueira e o abacateiro são as árvores de fruto mais frequentes nas casas e machambas dos agregados familiares residentes.

Os animais de pequeno porte que são em maior número são a galinha, o gado caprino, ovino e o pato. Situação semelhante verifica-se no Distrito de Lichinga onde o gado suíno também é num número relativamente alto⁵². Na maior parte dos casos são criadores em explorações familiares, mas no Distrito de Lichinga e Chimbunila existem alguns pequenos criadores de gado bovino, caprino e suíno, e um grande criador de frangos de corte, este último em Lichinga.

⁵¹ A Tabela A7 em anexo (Anexo A) expande a produção por cultura.

⁵² As Tabelas A8 e A9 com o efectivo de árvores de fruto e pecuário dos dois distritos são apresentadas no Anexo A.

Os animais de pequeno porte são importantes como fonte de proteína na alimentação do agregado familiar assim como uma fonte de rendimento sobretudo quando o agregado familiar precisa de efectuar despesas mais urgentes e pontuais, recorrendo para tal à venda de animais, sobretudo a galinha em Chimbunila e Lichinga, e o porco em Lichinga.

Os parceiros dos dois distritos na área de apoio à agricultura e desenvolvimento rural são:

- **SNV/DEMA – LIBA** (Desenvolvimento de mercados Agrícolas no Corredor Lichinga-Balama), na área de agricultura e ligação de mercados da cadeia de valor das principais culturas, com a componente de equidade e igualdade de género oportunidades para os jovens;
- **Mozambique Leaf Tobacco**- fomento da cultura de tabaco e produção de culturas alimentares na Localidade de Namuanica, com uma componente de igualdade de género.
- **OIKOS**- actua no apoio ao acesso de fontes de financiamento e uso de produtos financeiros, para melhoramento dos meios de vida da população rural.

13.6.2 Indústria, comércio e serviços

A rede formal de comércio e serviços está bastante mais desenvolvida no Distrito de Lichinga devido à influência da Cidade de Lichinga onde existem mais de 80 lojas comércio grossista e retalhista, incluindo balcões bancários o que, no Distrito de Chimbunila se reduz a uma loja e a um balcão bancário. O maior dinamismo verifica-se no comércio informal em barracas e lojas, tanto no Distrito de Lichinga como Chimbunila, onde a rede comercial depende de cerca de 600 operadores informais a operar em barracas e bancas. Existem também muitos postos de abastecimento de combustível nos dois distritos.

Tabela 53: Rede de indústria, comércio e serviços na Área de Influência Indirecta do Projecto

Actividades	Distrito de Chimbunila	Distrito de Lichinga
Balcões bancários (ATM)	1 (2)	10 (30)
Comercio grossista retalhista formal (loja)	1	73
Comércio informal / barraca	298	2.880
Comércio informal - banca	278	78
Mercados informais	10	s/i
Restauração	s/i	31
Alojamento	4	40
Micro Indústria de farinhação	164	150
Pequena Indústria (farinhação, outras)	-	1
Pequena indústria carpintaria	50	s/i
Indústria de processamento de madeira	4	-
Posto de venda de combustível	24	s/i

Fonte: SDAE de Chimbunila e Lichinga, 2022
INE (2021a); INE (2021b)

A restauração e o alojamento em Chimbunila é muito limitada e reduzida a estabelecimentos muito modestos e básicos, enquanto em Lichinga a oferta é bastante maior e diversificada. A indústria baseia-se sobretudo na micro indústria de farinhação (moagem de milho que é o cereal mais produzidos

nos dois distritos, sendo também o cereal mais importante da alimentação dos residentes). Apenas em Lichinga é que existe uma indústria de farinação de maior porte.

Devido à existência das plantações de eucalipto e pinheiro em Chimbunila, a indústria de processamento de madeira constitui uma importante actividade neste distrito com serrações para corte de madeira e uma unidade que faz o plantio e processamento da madeira de eucalipto e pinho.

A Figura A7 apresentada em anexo (Anexo A) apresenta várias imagens de actividade comercial e de pequena indústria que se observa sobretudo nos três bairros de Lichinga (Mitava, Nomba, Lulimile).

13.6.3 Actividades de rendimento dos agregados familiares na Área de Influência do Projecto

Nas entrevistas de grupo com líderes comunitários procurou-se investigar as actividades de rendimento realizadas pelos membros dos agregados familiares residentes no Povoado de Temba e nos três bairros de Lichinga, indicando quais são as actividades que têm um carácter sazonal ou são realizadas ao longo do ano e quais são as mais importantes.

Para uma grande parte dos agregados familiares residentes na Área de Influência do Projecto as actividades de rendimento são realizadas ao nível duma economia de subsistência, sobretudo no Povoado de Temba, localizado numa zona rural.

Nos bairros de Lulimile, Nomba e Mitava há agregados familiares que trabalham para outrem (trabalhadores do Estado ou sector privado), ou que desenvolvem actividades por conta própria no sector formal da economia. Contudo, estes são bairros periurbanos da Cidade de Lichinga onde muitos membros dos agregados familiares trabalham no sector informal da economia e desenvolvem actividades agrícolas, numa economia que também se caracteriza por ser de subsistência.

Apesar de não serem significativas em termos do volume de receitas, essas actividades contribuem de maneira considerável para o rendimento dos agregados familiares.

Representando a base económica da maior parte dos agregados familiares, a agricultura é essencialmente familiar, praticada de forma rudimentar, com recurso à enxada e dependente das chuvas. Esta actividade destina-se ao autoconsumo das famílias, à venda de excedentes sendo desenvolvida com a participação de quase todos os membros do agregado familiar, complementada por trabalho temporário realizado para outrem e actividades informais por conta própria.

Tal como a agricultura, a pecuária é uma actividade importante, com predominância na criação de animais de pequeno porte, tais como galinhas, cabritos, ovelhas, porcos e patos. As famílias socorrem-se da venda de alguns dos seus animais, umas vezes para a compra de alimentos, outras vezes para fazer face às despesas escolares, de saúde e de vestuário, entre outras.

Para além da agricultura e criação de animais de pequena espécie e da venda de produtos da machamba, a produção de tijolos, o comércio informal nas bancas, barracas e mercados e a venda de produtos confeccionados são actividades amplamente praticadas, seguindo-se outras como a venda de lenha e o fabrico e venda de carvão, o fabrico de bebida, o trabalho temporário para outrem. Todas garantem a subsistência dos agregados e a arrecadação de rendimentos com o propósito garantir o sustento do dia a dia e criar uma base para alguns investimentos na melhoria das condições de vida, como por exemplo a compra de cimento, chapas e tijolos para melhorar a casa, compra de bicicleta ou motorizada, de aparelhos domésticos, e para efectuar uma ligação de energia.

Nos bairros de Lichinga, onde o ritmo de construção de casas é grande, a produção e venda de tijolo queimado é uma actividade de rendimento que envolve um grande número de pessoas (ver Figura 65, Secção 13.6.2), enquanto no Povoado de Temba a extracção de areia e venda a compradores que vêm da Cidade foi reportada como umas das actividades realizadas pelos seus moradores que mais contribui para o rendimento da família.

A tabela apresentada em seguida resume a informação reportada pelos líderes comunitários de Temba e dos três bairros de Lichinga.

Tabela 54: Principais actividades de rendimento realizadas pelos dos agregados familiares residentes na Área de Influência do Projecto de acordo com entrevista aos líderes comunitários

Actividades de rendimento	A= Todo ano S=Sazonal				Quais contribuem mais (1,2,3...)			
	Temba	Lulimi-le	Nomba	Mitava	Temba	Lulimi-le	Nomba	Mitava
Venda culturas alimentares	S	S	S	S	2		5	1
Venda de culturas de rendimento	S	A	S	A	1		2	2
Venda de fruta	S		S		8		10	
Venda animas pequenas espécies	A	A	A	A	4		9	4
Produção e venda de tijolos	S	A	A	S	12		1	3
Venda bebida tradicional	A			A	7			9
Venda produtos alimentares confeccionados	A	A	A	A	12		11	5
Comércio informal	A	A	A	A	9		8	7
Trabalho especializado por conta própria (carpinteiro, serralheiro ...)	S		A	A	10		6	8
Produção/venda lenha e carvão	A		A	A	6		4	10
Produção/venda pedra construção			A				3	
Trabalho temporário/ganho ganho (na machamba, outras ...)	A		A	A	11		7	6
Trabalho permanente para outros								
Taxi bicicleta/moto	A				5			
Venda de areia	A		A		3		4	

Fonte – Pesquisa de Campo, 2022



Figura 66: Exemplos de actividades de rendimento na Área de Influência Directa do Projecto

13.6.4 Papel das estratégias de subsistência no rendimento familiar

A contribuição dos membros do agregado familiar nas actividades de subsistência é um aspecto importante da vida do agregado enquanto grupo e de cada membro enquanto indivíduo, revelando as relações de interdependência entre os diversos membros do agregado assim como as complementaridades e os espaços de autonomia, com vista à manutenção/sobrevivência e ao desenvolvimento do agregado.

Para suprir as dificuldades e de forma a aumentar ao máximo o rendimento, os agregados optam por algumas estratégias de subsistência familiar.

Uma das estratégias utilizada é o envolvimento dos vários membros do agregado familiar na geração de renda e sustento da família.

Cada membro do agregado familiar desempenha uma actividade diferente, por exemplo, o pai tem um emprego formal ou temporário ocasional (ganho-ganho⁵³), faz trabalhos profissionais (pedreiro, carpinteiro), produz carvão e bebida tradicional, a mãe trabalha na machamba, com ajuda dos filhos e filhas, os filhos ajudam na venda de produtos e na actividade de táxi de bicicleta ou moto.

Aliada à primeira estratégia de envolvimento de todos os membros do agregado familiar na geração de renda e sustento familiar, surge uma segunda estratégia caracterizada pelo desempenho de múltiplas actividades por um mesmo indivíduo. As várias actividades que um determinado indivíduo desempenha são divididas ao longo do dia, do mês ou do ano, e todas elas contribuem de algum modo para a aquisição de alimentos e de rendimentos para o agregado familiar melhorar a qualidade de vida.

De acordo com as discussões dos grupos focais com os agregados familiares residentes nos bairros e povoados da Área de Influência do Projecto, cabe aos homens a realização de múltiplas actividades, durante o dia ou ao longo do ano, alternando tarefas da produção agrícola com a venda de produtos da machamba e culturas de rendimento, o comércio informal, fabrico de carvão, de bebida tradicional, extracção de pedra e areia, e o ganho-ganho.

Nos bairros de Lichinga há chefes de agregado familiar com emprego formal.

Em todos os bairros e no Povoado de Temba as mulheres participam na actividade agrícola e na venda da produção agrícola. Na primeira, contam com a participação dos filhos e filhas. De acordo com os relatos dos grupos focais, é no Povoado de Temba onde as mulheres mais participam em outras actividades como a venda de lenha e de outros materiais de construção, o comércio informal e a pequena indústria/fabrico de tijolos.

É também em Temba onde os filhos participam em actividades como o comércio informal e o transporte de pessoas e produtos em bicicletas e motos. Tal já não acontece nos bairros de Lichinga onde provavelmente os filhos e filhas estão mais absorvidos na actividade de estudar.

Note-se ainda que parece não haver a prática de as filhas participarem em outras actividades que não sejam ajudar os pais na actividade agrícola.

⁵³ Designação comumente usada em vários pontos de Moçambique para trabalho ocasional.

Tabela 55: Participação dos membros do agregado nas actividades de subsistência segundo as discussões dos grupos focais

Actividades	Pai						Mae						Filhos						Filhas					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Machamba	█	█	█		█	█	█	█	█	█	█	█	█						█				█	█
Criação	█																							
Venda produtos machamba	█		█		█	█			█		█	█												
Venda animais	█																							
Venda bebida	█																							
Venda carvão	█	█	█	█	█						█													
Venda lenha	█		█		█				█															
Venda materiais construção	█		█						█															
Venda artesanato					█	█			█															
Pequena indústria				█	█				█															
Venda produtos				█	█				█				█											
Taxi bicicleta/moto				█	█				█				█											
Ganho ganho	█		█		█	█					█													
Emprego				█	█																			

Fonte – Pesquisa de Campo, 2022

- 1 - Grupo Focal Temba homens
- 2 – Grupo Focal Temba mulheres
- 3 - Grupo Focal Temba jovens
- 4 – Grupo Focal Lulimile mulheres
- 5 - Grupo Focal Nomba homens/mulheres
- 6 - Grupo Focal Mitava homens/mulheres

Grupo Focal Mulheres, Povoado de Temba, LOC de Chólúé, PA de Chimbunila

(pergunta sobre qual actividade contribui mais para a subsistência do agregado)

“...agricultura, venda de produtos da machamba, venda de lenha. Mas para nós a mais importante é agricultura porque capinamos, saem produtos, vendemos, também consumimos. Com o dinheiro podemos comprar capulana, mota, óleo sabão e outras coisas.”



Figura 67: Participação dos membros do agregado familiar nas actividades de subsistência

13.7 PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Os rituais e cerimónias, as danças praticadas pelos residentes nas comunidades com base na herança cultural passada das gerações mais velhas para as mais novas, os contos e as histórias veiculadas através da tradição oral, as crenças e cultos religiosos constituem os bens culturais imateriais que caracterizam a população residente nas povoações dos dois distritos.

Existem também nos distritos bens culturais materiais, nomeadamente bens culturais móveis e imóveis. Os bens culturais móveis são as esculturas, as peças com valor simbólico e material produzidas pelos artesãos e artistas que perpetuam a tradição, a história e a cultura através destes bens.

Os bens culturais imóveis são os monumentos, conjuntos ou grupos de edifícios, locais ou sítios e elementos naturais aos quais se reconhece valor e a necessidade de preservar como património cultural. Os exemplos mais comuns são os sítios históricos ou arqueológicos, matas ou árvores sagradas, campos e cemitérios que poderão existir numa área onde se pretenda implantar um projecto⁵⁴.

13.7.1 Bens culturais imateriais - língua, religião e cerimónias

13.7.1.1 Língua e religião

A Província de Niassa e nos distritos que a compõem têm uma história e cultura rica e diversa com origem nos povos que no passado remoto e recente habitaram na zona e cuja memória os actuais residentes incorporam através da educação que recebem na família onde nascem e são criados, e do convívio na comunidade de pertença onde crescem até se tornarem adultos e casarem.

A Cidade e Distrito de Lichinga, e o Distrito de Chimbunila localizam-se na zona influência dos grupos etnolinguísticos Yaawo e Nyanja, falantes de línguas de origem bantu mais faladas no Norte e Leste da Província.

Os Yaawo são o grupo etnolinguístico mais numeroso na Cidade de Lichinga e Chimbunila, e noutros distritos que fazem fronteira com a Tanzânia (Sanga, Mavago, Mecula) e o Malawi (Ngaúma e Mandimba), países também habitados por este grupo. É um grupo africano de matriz muçulmana que se consolidou nestas áreas no Sec. IX por ter estabelecido relações estreitas com os comerciantes árabes que aportavam à costa norte do país para traficar produtos e escravos, tendo oferecido resistência à penetração portuguesa no início do século XX, quando iniciou a ocupação do território pela Companhia do Niassa e os missionários católicos. Por esta razão, a religião com maior número de crentes é a muçulmana.

Os ritos de iniciação das raparigas e dos rapazes⁵⁵ são cerimónias importantes na cultura deste grupo que prevalecem no tempo como um importante marco da cultura do grupo Yaawo.

Os Nyanja são o segundo grupo mais importante, sendo mais numerosos no Distrito de Lago e Mecanhelas que fazem fronteira com o Malawi, onde o Cinyanja é a língua nacional, sendo também falado no Distrito da Milange, da Província da Zambézia, vizinho do Malawi, e nos distritos da zona norte de Tete, assim como na Zâmbia. As missões cristãs que se estabeleceram no Niassa estuda-

⁵⁴ Na secção 13.7.2, apresentada em seguida, serão descritos os casos de campos e cemitérios identificados na AID do Projecto.

⁵⁵ A circuncisão masculina é um dos principais ritos de iniciação pelo qual passam os rapazes do grupo Ciaawo.

ram a língua e usaram-na como um veículo de cristianização dos povos da região, tendo havido muitos membros do grupo Nyanja que estudaram nas missões cristãs.

Tabela 56: Língua materna da população com mais de cinco anos e religião da população na Cidade de Lichinga segundo o Censo 2007 (%)⁵⁶

Língua materna	%	Religião	%
Português	21,0	Católica	23,6
Emakua	16,3	Anglicana	7,7
Ciaau	51,3	Islâmica	62,9
Cinyanja	6,6	Zione/Sião	0,8
Outras moçambicanas	3,2	Evangélica/Pentecostal	2,9
Outras	1,6	Sem religião	0,2
		Outra	1,4

Fonte: INE (2007)

É uma prática comum e bastante enraizada o culto dos antepassados e a crença de que após a morte os vivos cuidam das almas dos falecidos, podendo evocá-los usando cerimónias apropriadas, apelando para os seus poderes de modo a ajudar os vivos a superar as crises e dificuldades.

Assim, nestas comunidades encontram-se locais de culto onde se realizam várias cerimónias muitas delas ligadas às actividades de subsistência, evocando pedidos de bem-estar social para a comunidade e para que esta seja bem-sucedida no desempenho das suas actividades de subsistência. Dos pedidos evocados fazem parte, por exemplo, o pedido de chuva para ter uma boa época agrícola, os pedidos de fertilidade, de produtividade, e de boas colheitas.

A evocação dos antepassados realizada nesses lugares de culto e de cerimónia, é também uma forma de ligação espiritual entre as gerações.

13.7.1.2 Cerimónias tradicionais na Área de Influência do Projecto

As cerimónias ligadas à tradição das famílias que habitam os povoados e bairros são orientadas pelo Régulo e as cerimónias religiosas são orientadas pelo Chehé, como é o caso das que marcam o fim do Ramadan. Nessa altura o Chehé pode dizer às famílias para fazerem limpezas nos cemitérios, mas as cerimónias e actividades nos cemitérios com origem na tradição são orientadas pelo Régulo.

Os líderes do Povoado de Temba e dos três bairros de Lichinga referiram algumas cerimónias.

Mboperi

É uma cerimónia efectuada quando há falta de chuva, feita junto de uma árvore chamada *nrolo*, que é uma árvore cujo corte é proibido, mesmo que seja para lenha. Esta cerimónia é orientada pelo Régulo de Temba, com a presença dos *ndonas* (chefes de família).

Marnjine

É uma cerimónia que também se faz quando há atraso das chuvas, que consiste em cozinhar produtos da machamba por uma pessoa da comunidade que queira contribuir. A cerimónia é efectuada no

⁵⁶ Não existem dados do Censo 2017, desagregados por distritos, pelo que se recorreu aos dados do Censo 2007.

povoado, orientada pelo Régulo e com a participação dos *ndunas*, secretário e outras pessoas influentes.

Ditiuo

É uma cerimónia efectuada quando uma mulher tem o primeiro filho, feita só com a presença de mulheres idosas com o objectivo de dar conselhos de como cuidar da criança, como respeitar o homem. Cozinha-se feijão durante toda a noite até amanhecer. Só mulheres é que participam nesta cerimónia.

Ritos de iniciação - unhago

Foram mencionados no Povoado de Temba e no Bairro de Nomba. Os rituais com as raparigas são realizados quando estas atingem a puberdade, com o objectivo de prepará-las para a vida adulta nomeadamente o casamento e a maternidade. Os ritos de iniciação dos rapazes coincidem com a circuncisão. Tanto nos ritos com raparigas ou rapazes, eles são orientados por mulheres ou homens que têm essa tarefa, respectivamente. Os ritos de iniciação são realizados no mato em locais seleccionados pelos ndonas.

13.7.2 Bens culturais materiais imóveis

Não foram identificados na Área de Influência Directa do Projecto bens culturais materiais e imóveis que se referem ao património cultural tangível constituído por sítios arqueológicos, monumentos e locais históricos referentes à luta armada.

Contudo foram identificados alguns bens culturais materiais imóveis nomeadamente elementos naturais como árvores sagradas e locais como os cemitérios.

Elementos naturais – árvores sagradas

Não foram identificadas árvores sagradas na Área de Implantação da Central (AIC) e na Servidão.

Os líderes do Bairro de Nomba referiram existir uma árvore sagrada, localizada bastante longe, onde por vezes o Régulo se desloca na companhia da Rainha e dos ndonas para fazer pedidos de boas colheitas, chuvas regulares e do bem-estar das comunidades.

No povoado de Temba também foi referida a árvore *nrolo* que não se pode cortar sendo onde se faz a cerimónia de pedido de chuvas.

Locais e sítios – Cemitérios familiares e comunitários

Cemitérios fora da AIC e Servidão da linha de energia

- Há cemitérios comunitário nos bairros de Lulimile, Nomba e Mitava, onde são enterrados os corpos de pessoas que residiam na zona. Normalmente existe uma divisão dentro do cemitério, havendo uma secção onde são enterrados os naturais e outra onde são enterrados os *vientes* (pessoas que vieram de outros distritos e províncias).
- Cemitério do Régulo de Lulimile, ao lado da mesquita, onde estão (e serão) enterrados os régulos de Lulimile.
- Cemitério da família de Ntoto, residente no Bairro de Mitava, Unidade Comunal de Ntoto.
- Este cemitério encontra-se relativamente perto da AIC.
- Cemitério do Régulo Chissonga, no Povoado de Temba, na proximidade da AIC. Onde o Régulo de Temba faz cerimónias de pedido de chuva ou para evitar as pragas, com a participação dos mais velhos.

Cemitérios dentro da AIC

- Aproximadamente na parte central da AIC existe um cemitério com campos de familiares da famí-

- lia Ntoto, alguns deles da família do Régulo de Ntoto, remontando a várias gerações anteriores
- Os familiares foram sepultados naquele cemitério porque se tratava de uma mata perto da zona onde membros da família de Ntoto habitavam, antes de se deslocarem para o Bairro de Mitava, na Cidade de Lichinga. De notar que a actual Unidade Comunal de Ntoto, pertencente ao Bairro de Mitava, está no limite entre a Cidade de Lichinga o Distrito de Chhimbunila
 - A família de Ntoto continua a visitar o cemitério para fazer limpeza no local e fazer rezas e pedidos

Em seguida imagens dos cemitérios e campas localizadas dentro da AIC ou na sua vizinhança, assim como a sua localização no mapa. Outras imagens de cemitérios nos bairros da Cidade de Lichinga são apresentadas em anexo (Figura A8, Anexo A).



Figura 68: Povoado de Temba – campas de familiares da Família de Ntoto, na vizinhança da AIC





Figura 69: Povoado de Temba – Povoado de Temba - campa do Régulo Chissonga na vizinhança da AIC (em cima) e campas de familiares de Ntoto dentro da Área de implantação da Central (AIC)

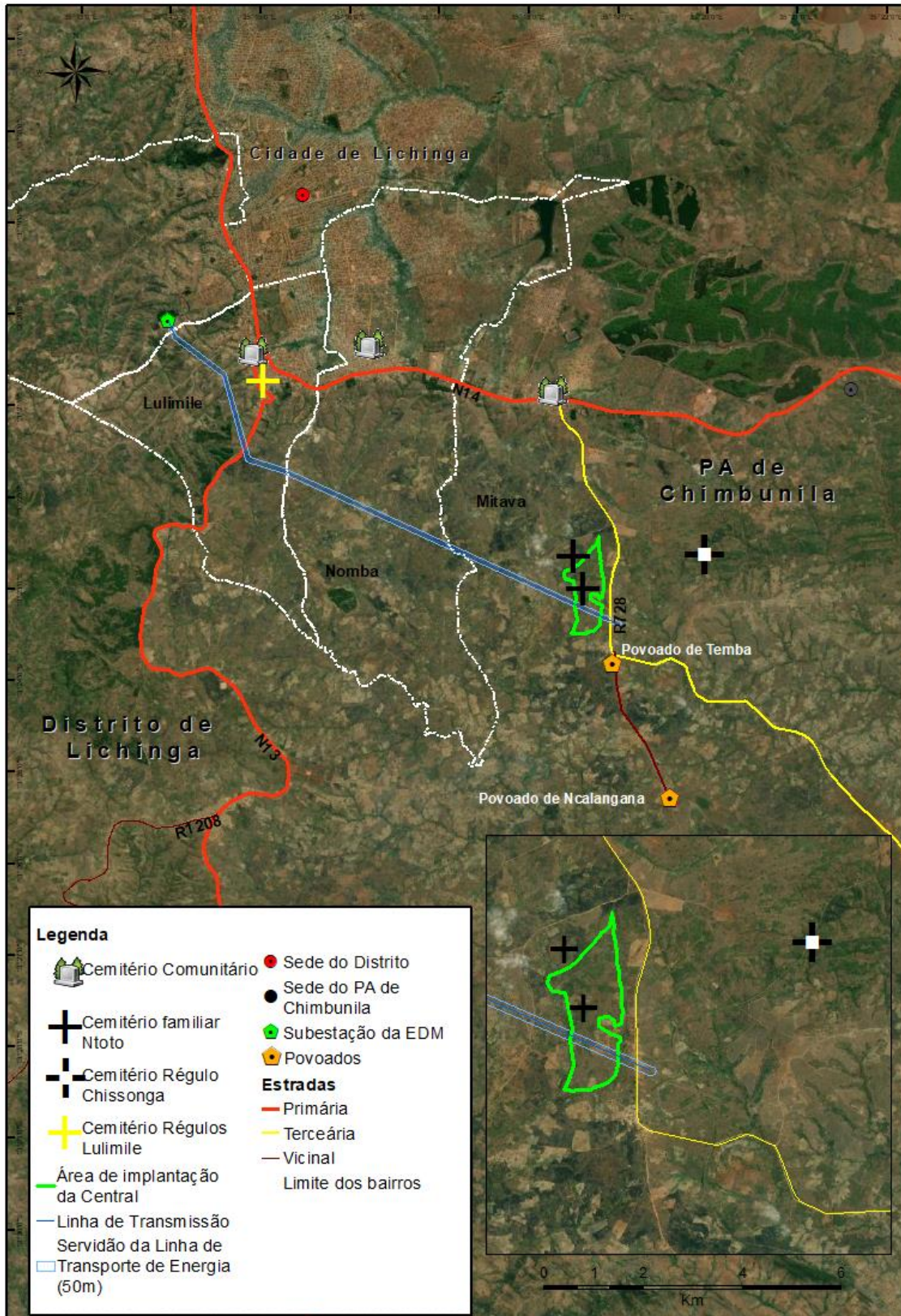


Figura 70: Cemitérios sagrados e familiares na Área de Influência do Projecto e dentro da AIC

13.7.3 Resultados da consulta sobre cemitério da família de Ntoto localizado dentro da AIC

A existência do cemitério e as discussões em relação ao que deveria ser feito em relação às campas foi efectuado por etapas, descritas em seguida:

Visita à AIC

Feita pela equipa do Estudo do Meio Social, acompanhada por líderes comunitários de Temba e membros da família de Ntoto que mostraram as campas, tendo a equipa do ESIA mapeado a área.

Entrevista com Líderes Comunitários de Temba

Na discussão sobre o património cultural foi referida, entre outras questões discutidas, a existência do cemitério dentro da área e que isso deveria ser discutido com os “donos/as” do cemitério, que é a família de Ntoto. Foi também referido que não se pode remover um cemitério, que é proibido, tendo sido dado o exemplo de um cemitério da Petromoc, na Cidade de Lichinga, onde o cemitério não foi removido.

Entrevista com Líderes Comunitário de Mitava

De notar que a Unidade Comunal de Ntoto pertence ao Bairro de Mitava, razão pela qual neste encontro participaram alguns líderes de Ntoto. Nas discussões sobre o património cultural, os participantes debruçaram-se especificamente sobre a questão do cemitério que se encontra dentro da AIC.

Todas as intervenções foram no sentido de que:

- não se podem remover as campas do cemitério;
- os hábitos e costumes locais não aceitam que se faça a remoção de campas;
- deve deixar-se as pessoas da família fazer as limpezas e as rezas que costumam fazer, sendo esta uma actividade feita esporadicamente (exemplo: quando o Chehé pede às pessoas para fazerem limpezas antes do Ramadan);
- pode vedar-se o local onde estão as campas, mas não as remover;
- os presentes nesta reunião não podem decidir por uma questão sensível, sendo necessário envolver mais pessoas;
- pode aceitar-se que as campas fiquem debaixo dos condutores;

Uma vez identificadas estas posições, no final desta reunião o Consultor responsável pelo Estudo do Meio Social e Económico solicitou que os presentes identificassem pessoas da família de Ntoto que pudessem participar num encontro específico de auscultação para se aprofundar como deveria ser tratada a questão do cemitério, uma vez que a construção da Central Solar vai interferir no cemitério localizado dentro da área.

Encontro de auscultação com líderes de Ntoto e membros da família para auscultação

O Consultor responsável do Meio Económico e Social participou na reunião via chamada telefónica, assistindo a equipa que orientava as discussões. Para este encontro foram levados desenhos ilustrativos do que será uma Central Solar Fotovoltaica após a construção e os trabalhos necessários, com o objectivo de mostrar como será durante a construção e os trabalhos de limpeza do terreno que serão necessários para implantação dos painéis.

O Consultor esclareceu que este era um encontro de auscultação, não para tomar decisões. Durante o encontro o Representante do Régulo ausentou-se do local da reunião para consultar as três senho-

ras idosas presentes na reunião, da família do Régulo. Das discussões havidas podem tirar-se as seguintes conclusões:

- a família costuma visitar as campas para limpar o terreno, rezar e fazer pedidos. Algumas vezes por ano. Às vezes pode coincidir o fim do Ramadan e conta com a intervenção do Chehé e do Régulo de Ntoto;
- a remoção das campas não é uma opção aceitável, a tradição impõe não retirar os mortos de onde foram sepultados, nenhuma pessoa presente aceitou esta hipótese;
- a melhor opção será vedar a zona das campas e permitir que algumas vezes por ano a família pudesse visitar o cemitério para fazer limpeza e rezar;
- a EDM e a Equipa do Reassentamento visitaram as campas;
- os participantes informaram que a opção de vedar o cemitério teria sido aceite, mas não ficou bem claro por quem;
- quando confrontados com o cenário de que após a construção a Central será vedada e que, por questões de segurança, o acesso poderá não ser permitido, alguns participantes puseram a hipótese de manter as campas, não colocar equipamentos por cima, fazer uma cerimónia antes do fecho do local e continuar a fazer as rezas fora da AIC, por exemplo em casa - esta decisão foi dada após o Consultor perguntar se esta seria uma posição da família, tendo pedido ao representante do Régulo para consultar as senhoras idosas, tias do Régulo, o que foi feito.

Encontro de auscultação do Régulo de Ntoto, via chamada telefónica

Uma vez que em todos os encontros o Régulo de Ntoto não esteve presente (Encontro com Líderes de Mitava, Encontro com Líderes e Família de Ntoto), apesar de se ter solicitado a sua presença, o Consultor insistiu em conversar com o Régulo de Ntoto o que veio a ser feito via chamada telefónica, já depois do trabalho de campo terminar

Na chamada com o Régulo de Ntoto, o Consultor esclareceu que o objectivo era consultá-lo relativamente às campas localizadas dentro do AIC, procurando também saber se as posições transmitidas pelos representantes dos Régulos eram consensuais com as dos Régulo.

Verificou-se que:

- As campas são de membros da família do Régulo, remontando a gerações anteriores, sendo um local onde são realizadas cerimónias de pedidos de bem-estar da comunidade, sendo como tal um local com um valor simbólico importante;
- A opção de remoção das campas não é aceite pelo Régulo de Ntoto, devendo manter-se o cemitério no local onde está, circular ou vedar a área, não instalando equipamentos por cima;
- O Projecto deverá aceitar que a família possa visitar o local algumas vezes por ano, para limpar o local e fazer as rezas;
- O Régulo opôs-se quando confrontado com o facto de na reunião com os representantes da família de Ntoto se ter chegado à conclusão de que, depois de a Central ficar vedada, não seria necessário ter acesso às campas e que as rezas poderiam ser feitas fora da AIC. O Régulo rejeitou as opiniões dadas pelos líderes no final da reunião com o Consultor;
- O Régulo manifestou-se irredutível na sua posição, explicando que a opinião que tem validade é a dele, que é o Régulo e líder máximo de Ntoto, e não dos representantes que participaram no encontro do dia 12.11.22.

No Anexo C apresenta-se a lista dos participantes nos quatro encontros onde foi discutida a questão do cemitério familiar existente dentro da AIC, e quais as opções possíveis tomando em consideração que a implantação da Central Solar vai interferir com a presença do cemitério dentro da área.

13.8 PERCEPÇÕES E EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO AO PROJECTO

Nas entrevistas e discussões de grupos focais, os líderes e os agregados familiares observaram algumas imagens do que será na Central Solar Fotovoltaica na Fase de Construção e Operação.

As discussões e opiniões manifestadas reflectem as percepções e expectativas destes dois grupos em relação ao Projecto, relativamente às mudanças ou efeitos positivos e negativos que o Projecto pode provocar na vida das famílias como por exemplo na actividade agrícola, na natureza, nos recursos naturais, na vida da comunidade em geral e das mulheres em particular.

A tabela em baixo resume os principais impactos positivos e negativos identificados pelos participantes naqueles dois grupos, a maneira como percebem os impactos e algumas propostas que dão acerca das formas como esses impactos devem ser tratados.

Tabela 57: Impactos positivos e negativos identificados pelos líderes comunitários entrevistados e participantes nos grupos focais

	Temba	Lulimile	Nomba	Mitava
Positivos				
Aumento da disponibilidade e qualidade da energia	X	X	X	X
Emprego para os jovens	X	X	X	X
Emprego para as mulheres	X	X		X
Melhoria das condições de vida	X	X	X	X
Negativos				
Aumento de fenómenos de erosão	X			
Emissão de poeiras	X		X	X
Aumento do ruído	X	X		
Contaminação da água dos rios e riachos	X		X	X
Perda de machambas, árvores de fruto	X		X	X
Falta de disponibilidade recursos naturais/aumento tempo para a colecta	X		X	X
Emprego de mulheres pode desestruturar o casamento	X			X
Conflitos no acesso ao emprego				X
Aumento de acidentes com crianças devido ao tráfico de veículos	X		X	
Imigração de pessoas à procura de trabalho		X		
Fenómenos de marginalidade		X		

Fonte – Pesquisa de Campo, 2022

O impacto no aumento da disponibilidade e qualidade da energia é, sem dúvida, visto como sendo o impacto positivo mais importante, a par do emprego, revelando uma expectativa muito alta de que o acesso à energia no Povoado de Temba e bairros de Lichinga irá concretizar-se com o Projecto.

O acesso à energia e ao emprego são vistos como dois aspectos que irão contribuir para a melhoria das condições de vida dos agregados familiares, possibilitando que possam adquirir bens como televisão, frigorífico assim como melhorar as condições da casa.

O emprego é um efeito positivo do Projecto nos homens, mulheres e jovens, indicado pelos intervenientes nas entrevistas e grupos focais. No entanto foi possível perceber a possibilidade de o emprego de mulheres poder ser um factor de perturbação na relação marido-mulher – um grupo de líderes apontou o emprego de mulheres como um impacto negativo e um grupo focal de mulheres afirmou que os homens vão proibir as mulheres de trabalhar.

Observa-se um receio em relação ao impacto na qualidade da água, na qualidade de vida nas zonas de residência devido ao ruído e poeiras, como é o caso do Povoado de Temba localizado na vizinhança da AIC onde a população usa água dos riachos, assim como em relação ao aumento de acidentes com viaturas envolvidas nas obras, sendo as crianças as que podem ser mais atingidas. A perda de culturas agrícolas e dos recursos naturais existentes na AIC e na Servidão da linha de energia (lenha, capim, estacas, argila para produção de blocos) também foram mencionados como questões importantes.

Quando questionados sobre que **medidas deveriam ser tomadas** para que os impactos positivos se pudessem fazer sentir e os negativos sejam reduzidos, os intervenientes apresentaram várias sugestões:

- Para os residentes de Temba, o emprego deveria em primeiro lugar beneficiar os residentes no povoado e só depois os que viessem da cidade. Para os residentes dos bairros de Lichinga, a prioridade deveria ser dada aos residentes do bairro, evitando que houvesse muitas pessoas vindas de fora a obter emprego.
- O emprego deveria beneficiar igualmente homens e mulheres, mesmo que se espere que haja homens que vão opor-se a que as mulheres trabalhem.
- A perda de culturas agrícolas deve ser compensada monetariamente e o Projecto só tomar posse da terra após a colheita. A compensação deveria permitir que os agregados familiares usassem esse valor para procurar outra terra para produzir. A compensação de árvores de fruto deveria compensar quem as plantou e tomar em consideração o ciclo e a vida produtiva da árvore.
- Em geral todos os grupos afirmaram que existem locais alternativos para colecta de recursos naturais que não exigem tempos de deslocação maiores do que aquelas que já gastam.
- O controlo da emissão de poeira e a garantir de acesso a água para consumo doméstico deveria ser assegurando através da rega das superfícies onde as máquinas estão a trabalhar ou em deslocação e da construção de furos para abastecimento de água.

Foram vários os casos em que os intervenientes nomearam os impactos negativos, reconheceram que eles se iriam verificar, mas não sugeriram medidas para os diminuir, manifestando a opinião de que os impactos positivos irão suplantar os negativos, o que reflecte um nível alto de expectativas.

O nível alto de expectativas também é visível na pergunta de grande parte dos entrevistados acerca da data de arranque do Projecto, afirmando que o que mais esperam é que não haja demoras no arranque do Projecto.

Entrevista de Grupo, Líderes do Povoado de Temba, LOC de Chólué, PA de Chimbunila

“Não há como evitar, falta de lenha não vemos o que falar, fazer isto ou aquilo pode ajudar nesse bairro. Porque todas as pessoas vivem na base de lenha. Mas vamos agradecer se tivermos energia. Se é para agradecer, é só pôr escola. Aqui tem muitas matas, mata que está aqui é grande. Por

exemplo aquela mata que está aí (referindo-se à AIC) levam muita lenha. As pessoas vão buscar noutra mata, para tirar lenha até estaca. É por isso que estou a dizer que aqui tem muitas matas, essa pessoa que tira lenha aí vai outro lado para tirar lenha. Vamos arranjar outro sítio para tirar a lenha para aquele lugar ficar livre. Emprego – os jovens devem ser contratados para conseguirem comprar chapa e televisor.”

Grupo Focal Mulheres, Povoado de Temba, LOC de Chólué, PA de Chimunila

“Vamos ter emprego, vamos ter dinheiro, congelador, energia, vai trazer serviço, vamos melhorar nossas casas, trabalhar, comprar chapas de zinco... porque teremos energia, porque num bairro sem energia não há nada.”

Grupo Focal Mulheres, Bairro de Lulimile, Cidade de Lichinga

“Se as pessoas chegaram aqui e concordaram com vocês e vocês concordaram com elas... se elas estão a dizer pagar dinheiro para elas fazerem outra machamba vocês devem concordar... vamos ficar à espera. Só não queremos nos mentirem, levarem nossos terrenos, machambas e não nos darem dinheiro. Vamos ficar à espera.”

14. IMPACTOS POTENCIAIS DO PROJECTO

14.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Capítulo apresenta uma avaliação dos potenciais impactos biofísicos e socioeconómicos, directos e indirectos, positivos e negativos, decorrentes da implementação do Projecto da Central Fotovoltaica de Chimbunila, no distrito de Chimbunila, com uma linha que liga a subestação de Lichinga abarcando parte do Município de Lichinga, na Província do Niassa.

São avaliados potenciais impactos do projecto para cada componente do ambiente biofísico e socioeconómico descrito no Capítulo 14 para o qual foram identificados impactos relevantes. A identificação de impactos baseou-se na identificação preliminar desenvolvida no Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA), a qual foi actualizada em função dos resultados dos estudos de especialidade e de outras análises mais detalhadas realizadas para este Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS).

Note-se que a avaliação de impactos se baseia no entendimento do Consultor sobre o Projecto a ser implementado, de acordo com a Descrição de Projecto apresentada no Capítulo 7 deste documento. Para algumas componentes do projecto, em particular procedimentos de construção (acampamentos de construção, acessos temporários e áreas de empréstimo), as informações disponíveis são insuficientes para sustentar uma avaliação de impacto detalhada. Para garantir que nenhum impacto negativo significativo resulte destas infra-estruturas de apoio, o Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) contém directrizes relevantes para a sua localização e gestão.

A significância de cada impacto potencial é também avaliada após a aplicação das medidas de mitigação/potenciação, de modo a determinar a significância do impacto residual. Para cada impacto, também foram resumidas as principais medidas de mitigação propostas e a avaliação do impacto residual.

As medidas de mitigação, potenciação e monitorização resultantes da avaliação de impacto são organizadas em programas temáticos no PGAS.

14.2 Metodologia de identificação e avaliação de impactos

A equipa responsável por este capítulo, fez a caracterização da situação ambiental de referência do ambiente biofísico e socioeconómico do local de implementação do Projecto e da sua área envolvente, com o foco a abarcar pelo menos as seguintes componentes:

14.2.1 Identificação de impactos

A avaliação de impactos é baseada no conhecimento dos especialistas, no julgamento profissional do Consultor, em análise de gabinete e observações de campo. A significância dos impactos potenciais que podem resultar do Projecto proposto é determinada de modo a suportar os decisores (tipicamente uma autoridade ou entidade governamental nomeada para o efeito e também do Proponente) no

seu processo de tomada de decisão. E os impactos identificados foram posteriormente avaliados, com o objectivo de:

- Identificar e avaliar a significância dos potenciais impactos do Projecto sobre os receptores identificados e os recursos naturais, de acordo com um critério de avaliação definido;
- Desenvolver e descrever as medidas que serão tomadas para evitar, minimizar, reduzir ou compensar os potenciais efeitos negativos e potenciação dos impactos positivos;
- Indicar a significância dos impactos residuais que permanecem depois da mitigação; e
- Desenvolver recomendações para a gestão e monitorização a ser implementada como parte do PGAS.

14.2.2 Avaliação de impactos

A avaliação de impactos foi efectuada com base numa metodologia quantitativa, com o propósito de reduzir a subjectividade inerente ao processo e garantir maior rigor na determinação da sua Significância. A classificação baseou-se nos critérios listados na Tabela 58.

Tabela 58: Critérios de classificação e avaliação de impactos

N.º	Critério de Classificação	Classificação do Impacto
1	Natureza do impacto	Positivo / Negativo
2	Tipo	Directo / Indirecto / Cumulativo
3	Probabilidade	Improvável / Pouco provável / Provável / Altamente provável / Certa
4	Intensidade	Insignificante / Baixa / Moderada / Alta / Muito Alta
5	Extensão	Local / Área envolvente / Regional (regiões do País) / Nacional / Internacional
6	Duração	Temporário / Curto-prazo / Médio-prazo / Longo-prazo / Permanente
7	Magnitude	Negligenciável / Baixa / Moderada / Alta
8	Significância	Negligenciável / Baixa / Moderada / Alta

Fonte (Impacto 2021 - Projecto de uma Linha de Transmissão De 110 Kv para a evacuação de Energia da Central Hidroeléctrica de Tsate, Província de Manica)

A metodologia de classificação dos impactos com base nos critérios acima referidos encontra-se detalhada a seguir.

a. Natureza do impacto

Tabela 59: Classificação do impacto quanto à natureza

Natureza	Descrição
Positivo	Um impacto que representa uma melhoria na situação ambiental de referência, ou introduz uma mudança positiva.
Negativo	Um impacto que representa uma mudança adversa na situação ambiental de referência, ou introduz um novo factor indesejável.

b. Tipo de impacto

Tabela 60: Classificação do impacto quanto ao tipo

Tipo de impacto	Descrição
Impacto Directo	Impacto que resulta de uma interacção directa entre uma actividade do Projecto planeada e o ambiente receptor/receptores (por exemplo, entre a ocupação de um local e os habitats pré-existentes ou entre a deposição de resíduos e qualidade da água no meio receptor).
Impacto Indirecto	Impacto que resulta de outras actividades que tendem a acontecer como consequência do Projecto (por exemplo, imigração laboral que exige especial necessidade de recursos). Os impactos indirectos podem também ser referidos como impactos induzidos ou secundários.
Impacto Cumulativo	Impacto que age em conjunto com outros impactos (incluindo os de futuras actividades de terceiros já planeadas, ou a decorrer em simultâneo) e que afecta os mesmos recursos e/ou receptores do Projecto.

c. Probabilidade, Intensidade, Extensão e Duração do impacto

Tabela 61: Classificação do impacto quanto a Probabilidade, Intensidade, Extensão e Duração

Critério	Pontuação	Descrição	
Probabilidade	1-5	Possibilidade de ocorrência do impacto	
Improvável	1	A possibilidade de ocorrência é muito baixa	
Pouco Provável	2	A possibilidade de ocorrência é baixa, quer pelo desenho das actividades quer pela sua natureza, ou ainda pelas características da sua área de inserção	
Provável	3	Existe uma possibilidade reconhecida de ocorrência do impacto	
Altamente Provável	4	A ocorrência do impacto é considerada quase certa	
Certo	5	Quando há certeza que o impacto irá ocorrer	
Intensidade	1-5	Medida do grau da alteração causada pelo impacto	
Ambiente físico e biótico	Insignificante	1	As mudanças no ambiente são imperceptíveis ou insignificantes
	Baixa	2	O funcionamento dos processos naturais não é substancialmente afectado
	Moderada	3	O ambiente afectado é alterado, mas o funcionamento dos processos naturais continua, ainda que de forma modificada
	Alta	4	O funcionamento dos processos naturais é substancialmente afectado

Critério		Pontuação	Descrição
	Muito alta	5	O funcionamento dos processos naturais é temporário ou permanentemente interrompido
Ambiente socioeconómico	Insignificante	1	Não há qualquer mudança perceptível no modo de vida e meios de subsistência das pessoas
	Baixa	2	As pessoas/comunidades conseguem adaptar-se com relativa facilidade e manter o modo de vida e meios de subsistência anteriores ao impacto
	Moderada	3	As pessoas/comunidades conseguem adaptar-se com alguma dificuldade e manter o modo de vida e meios de subsistência anteriores ao impacto, mas apenas com um certo grau de apoio
	Alta	4	O modo de vida e meios de subsistência das pessoas/comunidades é substancialmente afectado
	Muito alta	5	As pessoas/comunidades afectadas poderão não conseguir adaptar-se às mudanças e manter o modo de vida e meios de subsistência anteriores ao impacto.
Extensão		1-5	Área geográfica afectada pelo impacto
Local		1	Área de influência directa do projecto
Envolvente		2	Área de influência indirecta socioeconómica, física e biótica do projecto
Regional		3	Província de Tete / Região Centro do País
Nacional		4	Moçambique
Internacional		5	Moçambique e país (es) vizinho (s)
Duração		1-5	Período ao longo do qual se espera que o impacto ocorra
Temporário		1	De curta duração (até 6 meses) e ocasionais ou intermitentes
Curto-prazo		2	Entre 6 meses e 1 ano
Médio-prazo		3	Entre 1 e 5 anos
Longo-prazo		4	Mais do que 5 anos
Permanente		5	Alteração permanente no receptor ou recurso afectado e que permanece para além da vida útil do projecto.

d. Magnitude do impacto

A Magnitude do impacto corresponde à intensidade com que uma acção altera o meio afectado, combinada com a Extensão e Duração do impacto. Desta forma, a determinação da magnitude de um impacto é estritamente dependente da combinação dos critérios intensidade, extensão e duração (ver Tabela 62).

Tabela 62: Classificação do impacto quanto a Magnitude

Magnitude (Intensidade + Extensão + Duração)	Pontuação (3-15)
Negligenciável	<7
Baixa	7-9
Moderada	10-12
Alta	>12

A Significância fornece uma indicação da importância do impacto e do nível de mitigação necessário e é uma função da Magnitude e da Probabilidade de ocorrência do impacto (Tabela 63).

Tabela 63: Classificação do impacto quanto à Significância

(Probabilidade x Magnitude)	Pontuação (3-75)	Descrição
Negligenciável	<12	O impacto não é significativo, portanto, não requer mitigação.
Baixa	12-25	O impacto possui pouca importância, mas pode beneficiar de algumas medidas de mitigação.
Moderada	26-42	O impacto é significativo, são necessárias medidas de mitigação para reduzir os impactos a um nível aceitável (no caso de um impacto de natureza negativa).
Alta	>42	O impacto é muito significativo. A não aplicação de medidas de mitigação, a fim de reduzir o impacto a um nível aceitável, pode inviabilizar a actividade ou o projecto.

e. Significância do impacto

Para ilustrar a significância de cada impacto, a equipa de Consultores estabeleceu um código de cores, como mostrado Tabela 64.

Tabela 64: Código de cores utilizado para ilustrar a Significância do impacto

Significância	Impacto positivo	Impacto negativo
Negligenciável		
Baixa		
Moderada		
Alta		

14.2.3 Formulação de Medidas de Mitigação e/ou Potenciação

As medidas de mitigação foram definidas para evitar, minimizar, reabilitar, restaurar ou contrabalançar quaisquer impactos negativos identificados, de acordo com a hierarquia de mitigação. Para impactos positivos, tais como benefícios ambientais e sociais, são formuladas medidas para incrementar os seus efeitos. As medidas de mitigação e/ou potenciação foram formuladas com base em práticas aplicáveis à actividade em questão.

14.3 IMPACTOS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO: MEIO FÍSICO

Os potenciais impactos resultantes do Projecto, na fase de construção para o meio físico, são descritos nos subcapítulos abaixo.

14.3.1 Fase de Construção

14.3.1.1 FASE DE CONSTRUÇÃO CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As Directrizes Gerais de Ambiente, Saúde e Segurança (EHS) (IFC, 2007a) da Corporação Financeira Internacional (IFC) indicam que se deve realizar uma avaliação de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) para Projectos com emissões estimadas superiores a 100 mil toneladas de CO₂. As Directrizes EHS da IFC para transmissão e distribuição de energia eléctrica (IFC, 2007b) não fornecem nenhuma orientação específica sobre emissões de GEE associadas à construção ou operação de projectos de transmissão e distribuição de electricidade, embora o uso de hexafluoreto de enxofre (SF₆) no equipamento isolante de alta tensão deve ser minimizado sempre que possível, uma vez que o SF₆ é um potente GEE.

O documento de discussão do conselho do sector de energia e mineração do Banco Mundial intitulado "Impactos de projectos de transporte e distribuição nas emissões de gases com efeito estufa. Revisão de metodologias e uma abordagem proposta no contexto das operações de crédito do Banco Mundial" (Madrigal & Spalding-Fecher, 2010) propõe metodologias específicas para a contabilização de GEE provenientes de projectos de transporte e distribuição de energia eléctrica e não para centrais fotovoltaicas.

Os impactos ambientais negativos que resultarão do desmatamento associado a queima da biomassa, emissões de gases pelos meios circulantes na fase de construção e instalação da central Fotovoltaica de Chimbunila e da linha de transmissão, são negligenciáveis comparando com os impactos ambientais positivos que resultarão do funcionamento da central. É que a energia solar é das menos poluentes quando comparada com outras fontes de energia (ex. Biomassa, energias fósseis, energia nuclear, hidroeléctrica etc.). Neste contexto, a instalação da central pode reduzir a procura por energias poluentes, aliado ao facto de que, geralmente, a energia solar é adquirida a custos ligeiramente mais baixos e pode ser executada em períodos mais curtos quando comparados com os das demais fontes.

O desmatamento para a implantação da Central de Lichinga e a construção de linha de transporte de energia até à subestação, são as únicas fontes de GEE mais importantes para o projecto. As emissões resultantes do desmatamento são altamente variáveis, uma vez que dependem das condições locais das áreas desmatadas (devido à quantidade variável de vegetação a remover). Tratando-se

duma área modificada pela agricultura e queimadas descontrolada, as actividades de construção do projecto terão impactos negligenciáveis e na área em que estarão confinadas irão contribuir para estancar a degradação da cobertura vegetal.

14.3.1.2 QUALIDADE DO AR

Potencial Impacto (FC): Poluição do ar devido ao movimento de viaturas e maquinaria e actividades de construção da subestação e da linha de transporte de energia.

Os solos da área do projecto são soltos e finos e com a construção do empreendimento poderá haver soltura do material particulado para a atmosfera. Esse material particulado poderá ser resultado do uso de maquinaria de grande porte, como por exemplos as pás escavadoras. O movimento de veículos de transporte de pessoas e bens para a obra são também susceptíveis a emitir poeiras. Ademais, os veículos são também outras fontes de poluição do ar, através de escapes de veículos, substâncias voláteis como combustíveis e solventes. Tais poluentes incluem o dióxido de carbono (CO₂), óxidos nitrosos (NOXs), monóxido de carbono (CO), metano (CH₄), clorofluorcarbonetos (CFC), amoníaco (NH₃), entre outros. Esses compostos, resultados da queima de combustíveis pelo veículo, são denominados gases de efeito estufa, responsáveis pelas alterações climáticas e que também podem resultar em chuvas ácidas, sendo, no entanto, um atentado à saúde dos seres vivos.

As actividades de construção da central fotovoltaica e das infra-estruturas auxiliares como por exemplo as vias de acesso, acampamentos de trabalhadores, depósitos de materiais entre outros, poderão ser susceptíveis a emissão de poeiras que podem afectar a qualidade de ar no local das obras assim como nas áreas adjacentes. Os locais de acampamento poderão propiciar a poluição do ar, devido a deposição e queima de resíduos sólidos.

Os impactos dessas actividades poderão se fazer sentir principalmente nos receptores sensíveis, que ficam em redor das infra-estruturas a ser edificadas. Referenciar que para a central Fotovoltaica de Chimbunila, as comunidades distam a cerca de 4 km da mesma, sendo que ao longo da linha de transporte de energia (aproximadamente 11.5 km) que somente tem machambas, podem ser afectadas populações que poderão estar a realizar as suas actividades de sustento e que também poderão se ressentir desses impactos.

Impacto ⁱ sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto-prazo	Altamente Provável	Negligenciável	Moderada
Pontuação			3	2	2	4	7	28

Medidas de Mitigação

De acordo com a análise feita, os impactos que provém da poluição de ar devido ao movimento de viaturas e actividades de construção podem ser reduzidos a escala de negligenciável, desde momento que sejam tomadas medidas de mitigação, a seguir arroladas:

- Implementar técnicas de restrição de circulação de veículos automotores baseadas em potencial poluidor, tais como criação de zonas de circulação proibidas, horários restritos;
- Os veículos e maquinaria afetos à obra de construção deverão ser alvo de manutenção adequada, principalmente no que diz respeito às condições de combustão.
- A velocidade de circulação dos veículos, especialmente em pavimentos não asfaltados, deverá ser controlada, dada a dependência da emissão de poluentes atmosféricos com a velocidade de circulação dos veículos;
- Evitar a queima de lixo doméstico;

- Fazer uma monitoria periódica da qualidade de ar na área de influência directa do projecto, com maior destaque onde houver assentamentos populacionais e campos de produção familiar;
- Evitar fazer trabalhos de engenharia em dias com ventos fortes.
- Proceder com a humedificação dos solos antes dos trabalhos de engenharia por forma a prender partículas finas que podem ocasionar emissão de poeiras.

Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Curto-prazo	Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	2	3	4	12

14.3.1.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Potencial Impacto (FC): Perturbação geológica e geomorfológica resultante do movimento de terras

A construção da subestação e de infra-estruturas auxiliares pressupõe a movimentação de terras para o processo de nivelamento do terreno, construção da central e de infra-estruturas auxiliares. Essas actividades poderão criar alterações no perfil geomorfológico do terreno. Ademais, considerando que poderá ser necessárias áreas de empréstimo, por onde será retirado solo para a construção de edifícios, poderá de igual modo alterar a geomorfologia da área.

O impacto sem as medidas de mitigação tem potencial para ser de significância moderada. As medidas de mitigação enumeradas para este impacto servirão para reduzir a significância do mesmo, sendo que se forem adoptadas na sua totalidade, o impacto tem potencial para ser de significância negligenciável.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Local	Permanente	Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			3	1	5	3	9	27

Medidas de Mitigação

- Escolher o local menos desnivelado possível para a colocação das infra-estruturas do projecto da central, nomeadamente a subestação, acampamentos, armazéns de materiais entre outros;
- Caso sejam identificados solos instáveis, os mesmos devem ser evitados sempre que possível. Para tal, antes de começar com as actividades de edificação, deve ser feita uma análise pormenorizada das propriedades físicas do solo a fim de evitar os deslizamentos de terras e com riscos a saúde dos trabalhadores. Se não for possível evitar solos instáveis, devem ser implementadas medidas para o reforço da capacidade de suporte dos terrenos.

Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Permanente	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	5	2	8	16

14.3.1.4 SOLOS

Potencial Impacto (FC): Predisposição e/ou aceleração dos processos erosivos

As actividades de construção da subestação e a linha de transporte de energia até a subestação de Lichinga poderá contribuir para remoção da vegetação e compactação do solo que poderá desencadear processos erosivos. Embora pouco provável de ocorrer devido às características do terreno (terreno plano). A remoção da cobertura vegetal e da camada superficial do solo resulta no imediato aumento do potencial erosivo, disponibilizando maior volume de sedimentos que terminam incrementando o processo de assoreamento da rede de drenagem.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Evolvente	Médio Prazo	Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			2	2	3	3	7	21
Medidas de mitigação/ Recomendações								
<ul style="list-style-type: none"> Adequar as actividades de nivelamento de solo de acordo com o tipo de obra a ser implantado (ex. montagem de painéis, construção de edifícios auxiliares a central etc.) e evitar sempre que possível que o solo removido fique muito tempo exposto sob risco de espalhar em caso de ocorrência de eventos climáticos extremos (por ex. ventos e chuvas fortes); Em caso de se notar uma certa fertilidade do solo, pode se remover a camada superficial ou a camada orgânica do solo que poderá ser reaproveitada após a desactivação da infra-estrutura para actividades de recuperação ambiental das áreas alteradas. Em caso de necessidade de construção de taludes, os mesmos devem ser bem estabilizados e protegidos. A protecção pode ser por meio de betão ou mesmo protecção via vegetação rasteira. Estabelecer canais de drenagem de águas pluviais por forma dar um caminho devidamente planificado a água e evitar o espalhamento da água em todo o terreno que pode agudizar os processos erosivos. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporária	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	2	3	6

Potencial Impacto (FC): Contaminação dos solos

Durante a fase de construção, várias máquinas e veículos serão utilizados, pelo que poderão ocorrer derrames de hidrocarbonetos, como combustível e óleos, que poderão contribuir para a contaminação do solo. Dependendo do lugar e das quantidades envolvidas, o risco de contaminação pode variar de insignificante a extremamente significativo. No entanto, com uma gestão adequada, a maioria dos derrames pode ser recolhido e tratado *in situ*.

Os riscos de contaminação dos solos poderão ocorrer também durante a fase de operação do empreendimento, resultado de operações de manutenção periódica dos equipamentos. Durante a manutenção, poderá se justificar o uso de combustíveis e óleos que podem causar a contaminação dos

solos. Porém, a significância do impacto é reduzida quando comparado com a fase de Construção do empreendimento.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intesidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto prazo	Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	2	3	5	15
<p>Medidas de mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como forma de minimizar ou evitar a contaminação dos solos com potencial de causar a poluição devem ser classificados de acordo com as normas nacionais (Decreto n.º 83/2014, de 31 de Dezembro – para resíduos perigosos e Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro- para resíduos não perigosos); • Acondicionar e armazenar adequadamente os resíduos em espera de transporte e tratamento; • Fazer a manutenção periódica dos veículos e máquinas usadas para evitar o derrame descontrolado dos combustíveis e óleos; • Considerando que as máquinas e veículos podem necessitar de uma lavagem e ou manutenção, os mesmos devem ser feitos em lugar pavimentado e impermeável a fim de evitar o despejo directo dos resíduos no solo e com risco de contaminá-los; • Em caso de ocorrência de um derrame de material perigoso deve-se notificar imediatamente o responsável pelo ambiente na EDM e notificar as entidades locais com vista a desenhar estratégias de controlo. 								
Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intesidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporária	Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	3	3	9

14.3.1.5 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Potencial Impacto (FC): Poluição da água (superficial e subterrânea), devido às actividades de construção

A qualidade da água poderá ser impactada na fase de construção da subestação e ao longo da linha de transporte de energia. As principais actividades que poderão ocasionar a contaminação das águas são: (i) Terraplanagens e escavações que poderão ocasionar os processos de erosão que podem influenciar directamente a qualidade da água; (ii) circulação e manutenção de veículos e máquinas/equipamentos; (iii) armazenamento, manuseamento e eliminação de resíduos, cuja gestão inadequada poderá levar a eventos de poluição; (iv) descarga de águas residuais, pluviais e domésticas sem tratamento, que podem resultar na poluição da água superficial e subterrânea.

O impacto é de probabilidade baixa na sua ocorrência e dependendo do material contaminante e da quantidade de contaminante o impacto poderá causar danos significativos ao ambiente assim como à saúde humana e de outros seres vivos, principalmente os habitats aquáticos.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Evolvente	Curto prazo	Pouco Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			3	2	2	2	7	14

Medidas de mitigação

- Verificar a existência de fugas nos equipamentos e maquinaria utilizada;
- Armazenar óleos e combustíveis em superfícies devidamente impermeabilizadas, de forma a evitar eventuais derrames e consequente propagação para as linhas de escorrência. Recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente enviados para destino final apropriado, privilegiando a sua regeneração;
- Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para o destino final adequado;
- Os locais de empréstimo para deposição de materiais residuais (incluindo terras sobrantes), não deverão situar-se junto das linhas de água;
- Minimizar a remoção da vegetação ribeirinha. As áreas afectadas devem ser reabilitadas.
- Instalar acampamentos e estaleiros de obras a pelo menos 100 m das margens das linhas de água, planícies aluviais e zonas húmidas.

Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto prazo	Pouco provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	2	2	5	10

Potencial Impacto (FC): Alteração na drenagem natural da água

A montagem de painéis solares e o estabelecimento de infra-estruturas auxiliares poderá ocasionar a mudança do curso de água no local e que pode afectar a sua área envolvente. A remoção da vegetação e a movimentação dos solos também são actividades que podem alterar o curso natural da água e o seu *run off*. Este impacto poderá ser mais observado em dias chuvosos.

A alteração da drenagem natural da água poderá ocorrer também na fase de operação da infra-estrutura, visto que algumas edificações continuarão no terreno por longo período. A não construção de estruturas de drenagem adequadas poderá tornar o impacto adverso, pois poderá ser veículo de ocorrência de outros fenómenos, tais como a erosão dos solos.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Médio prazo	Provável	Baixa	Baixo
Pontuação			2	2	3	3	7	21

Medidas de Mitigação								
<ul style="list-style-type: none"> Identificar previamente os cursos de água existentes ao longo do traçado do projecto e evitar edificar obras nesses locais. Construir estruturas adequadas de desvio de águas pluviais à superfície, para encaminhar o escoamento na envolvente das áreas afectadas. Os canais de desvio devem por fim último conectar-se ao canal principal do curso de água, para evitar o risco de inundações principalmente em zonas baixas 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporária	Pouco provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	2	3	6

14.3.1.6 AMBIENTE SONORO

Potencial Impacto (FC): Aumento dos níveis de Ruído causado pelas actividades de construção, montagem de painéis e circulação de viaturas.

As actividades de limpeza de terreno, instalação de painéis solares, construção de infra-estruturas auxiliares assim como a circulação de veículos e operação de máquinas de grande porte poderão causar ruído no local e na área envolvente, podendo causar ruído aos trabalhadores no local e nas comunidades adjacentes. Este impacto poderá ser mais sentido para receptores sensíveis. No entanto, deve-se notar que o nível de ruído será influenciado pelo tipo de operação, local e funcionalidade do equipamento e o seu ciclo de vida.

O impacto poderá ser sentido em quase toda a fase de construção do empreendimento, e para além do impacto na população humana, poderá causar igualmente impactos na fauna, podendo ocasionar migrações da mesma para áreas seguras.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Envolvente	Médio prazo	Altamente provável	Baixa	Modera-da
Pontuação			3	2	3	4	8	32
Medidas de mitigação								
<ul style="list-style-type: none"> Evitar efectuar trabalhos em períodos nocturnos por forma a não perturbar a população local; Sempre que possível, usar máquinas que geram menor ruído possível; Proceder com a manutenção periódica de veículos e maquinaria usada Desligar os veículos e maquinarias sempre que não estiver em uso. Limitar a velocidade dos veículos para áreas com aglomerados populacionais e áreas com maior presença de espécies faunísticas a 30 km/h. 								
Impacto Com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Médio prazo	Provável	Negligenciável	Baixa

Pontuação			2	1	2	3	5	15
-----------	--	--	---	---	---	---	---	----

14.3.1.7 GESTÃO DE RESÍDUOS

Potencial Impacto (FC): Poluição devido a deposição irregular de resíduos e riscos a saúde da população.

A geração de resíduos que sempre ocorre em projectos de construção. Os resíduos sólidos poderão resultar de materiais de engenharia como ferros, cimento, betão, madeira entre outros. Os resíduos líquidos possíveis de serem gerados incluem as águas residuais, combustíveis derramados no solo entre outros.

Estes resíduos (sólidos e líquidos) se não for feita a melhor gestão poderão ocasionar cheiros nauseabundos, principalmente a receptores sensíveis. Ademais, estes poderão ser abrigo de roedores, répteis e outros vectores, colocando em perigo a saúde e segurança dos trabalhadores e residentes locais. Os resíduos líquidos, podem ser locais de multiplicação de mosquitos que podem por fim último ocasionar doenças como malária. A cólera, também pode ser uma das doenças que pode ser provocada pela má gestão de águas residuais.

Os resíduos perigosos, tais como óleos e combustíveis, o seu fraco manuseio e acondicionamento poderá causar a contaminação dos cursos de água e colocar em perigo a saúde das comunidades locais e circunvizinhas.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Médio prazo	Altamente provável	Baixa	Moderada
Pontuação			2	2	3	4	8	32

Medidas de mitigação

- O engenheiro das obras deve garantir o cumprimento estrito dos regulamentos de gestão de resíduos, nomeadamente o Decreto n.º 83/2014, de 31 de Dezembro e o Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro, mormente a gestão de resíduos perigosos e não perigosos, respectivamente.
- Garantir um melhor saneamento nos locais de depósito e manuseio de resíduos e modo a limitar o acúmulo dos mesmos.
- Deverá ser implementado um sistema de rastreamento de resíduos, com manifesto que acompanhe cada carregamento de resíduos transferidos das instalações
- Os resíduos deverão ser colocados em contentores e as áreas de armazenamento temporárias deverão ser contidas para prevenir o acesso por pessoas ou animais.
- Em caso de surto de doenças hídricas, proceder com o acompanhamento e distribuição de kits de prevenção.

Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Médio prazo	Pouco provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	1	2	2	5	10

14.3.2 Fase de Operação

14.3.2.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Potencial impacto (FO): Redução da emissão de Gases com Efeito de Estufa

O procedimento fotovoltaico significa a transformação directa da luz em energia eléctrica, recorrendo-se a células solares. A matéria-prima a ser utilizada, refere-se à radiação solar incidente sobre o terreno, energia renovável, cujo aproveitamento energético não deverá gerar lançamentos de gases atmosféricos, assim sendo, o uso de painéis solares têm contribuído para a saúde do ambiente.

O funcionamento da Central Solar Fotovoltaica apresenta assim um impacto positivo, indirecto devido ao facto de a produção de electricidade reduzir a necessidade de se recorrer a combustíveis fósseis para a produção de electricidade e conseqüentemente reduzir as respetivas emissões de GEE, de magnitude baixa, certo, permanente, reversível e de escala regional. O contributo específico do projecto determina um impacto de baixa significância ainda que, cumulativamente com outros projectos deste sector, possa contribuir de forma efectiva para alcançar as metas de produção de energia para o país, reduzindo as emissões de GEE, produzidos pelo uso de outras fontes.

Impacto sem medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Moderada	Nacional	Permanente	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			3	4	5	5	12	60
Medidas de Potenciação								
<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza dos módulos fotovoltaicos; e • Manutenções programadas e não programadas de equipamentos. 								
Impacto com medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Nacional	Permanente	Definitiva	Alta	Alta
Pontuação			4	4	5	5	13	65

14.3.2.2 QUALIDADE DO AR

Durante a fase de operação das instalações estão previstas actividades rotineiras que consistem na manutenção de equipamentos e limpeza dos módulos fotovoltaicos, pelo que não se prevê a ocorrência de impactos na qualidade do ar.

14.3.2.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Findas as actividades de construção da central fotovoltaica que serão susceptíveis de provocar movimentação de terra, na fase de operação não se prevê movimentos de terra ou outras alterações, pelo que não há impactos a mencionar nesta fase do projecto.

14.3.2.4 SOLOS E TOPOGRAFIA

Potencial impacto (FO): Compactação e erosão do solo

O local de instalação da central solar e das infra-estruturas auxiliares tais como estradas de acesso, poderão não sofrer com compactação do solo, se forem usadas as mesmas vias de acesso criadas a quando da construção. Porém, as áreas são susceptíveis de provocar problemas de erosão dos solos. Ademais, os solos empilhados durante as actividades de construção das infra-estruturas pode desencadear processos erosivos. Na infra-estrutura construída, devido a alteração da drenagem natural das águas, poderá ocorrer a erosão dos solos.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Longo prazo	Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			2	2	4	3	8	24
Medidas de mitigação <ul style="list-style-type: none"> Considerando que a erosão do solo ocorre geralmente em solos nus (sem vegetação), deverá se deixar em baixo dos painéis uma vegetação rasteira de modo a conter a erosão do solo na área da central solar; e Realizar a monitoria regular da erosão do solo nas áreas de influência do Projecto em obras associadas ao projecto como as vias de acesso. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Curto prazo	Pouco provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	2	2	4	8

Potencial impacto (FO): Contaminação dos solos

Durante a fase de operação, irão decorrer actividades rotineiras de manutenção das infra-estruturas, tais como a central solar e a linha de transporte de energia. As actividades de manutenção das infra-estruturas poderá necessitar de uso de combustíveis, óleos e outros químicos que podem provocar a contaminação do solo. As medidas de mitigação propostas para este impacto podem tornar o impacto negligenciável. Outrossim é que os veículos usados para a mobilidade e transporte de material se não tiverem manutenção em dia podem causar o derrame de combustíveis e óleos perigosos para os solos.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Médio prazo	Provável	Negligenciável	Baixo
Pontuação			2	1	3	3	6	18
Medidas de Mitigação <ul style="list-style-type: none"> • Possuir um manual de boas práticas disponível para os trabalhadores de modo a evitar poluição do solo. O manual deverá conter também princípios de contenção do impacto sempre que ocorrer um incidente; • Manutenção de veículos e maquinaria de trabalho de campo. Antes de se ir ao campo, os operadores das viaturas devem proceder com a inspeção dos veículos • Em caso de necessidade de lavar as viaturas, os mesmos devem-no ser feitos em locais impermeáveis e os líquidos gerados devem ser dirigidos a tanques devidamente identificados e posteriormente tratados. Tais tanques de contenção incluem local pavimentado de betão acondicionados de forma a estarem protegidos do vento e da chuva, segregados de acordo com a sua classificação. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto prazo	Pouco provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	2	2	5	10

14.3.2.5 HÍDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Potencial Impacto (FO): Alteração da qualidade da água

As actividades de manutenção das infra-estruturas poderão requerer o uso de alguns óleos e combustíveis que se não forem bem geridos (pex. Bem-acondicionados) podem causar a contaminação das águas superficiais e com impactos para a população local e os ecossistemas. As medidas de mitigação desenhadas para este impacto têm a capacidade de reduzir a significância que o impacto poderá causar, desde modo que sejam cumpridas na sua íntegra.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Médio prazo	Provável	Baixa	Baixo
Pontuação			2	2	3	3	7	21
Medidas de Mitigação <ul style="list-style-type: none"> • Identificar previamente os cursos de água existentes ao longo do traçado do projecto e evitar edificar obras nesses locais. • Construir estruturas adequadas de desvio de águas pluviais à superfície, para encaminhar o escoamento na envolvente das áreas afectadas. Os canais de desvio devem por fim último conectar-se ao canal principal do curso de água, para evitar o risco de inundações principalmente em zonas baixas 								
Impacto com	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância

medidas de Mitigação	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporária	Pouco provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	2	3	6

Potencial impacto (FO): Alteração na drenagem natural da água

A colocação de painéis solares e de infra-estruturas auxiliares irá reduzir a capacidade de infiltração das águas das chuvas. Este cenário poderá causar inundações localizadas principalmente nas comunidades adjacentes às infra-estruturas. Porém, considerando que as obras de engenharia preveem a construção de obras de drenagem para o escoamento de águas pluviais, o impacto poderá ser mínimo pois irá evitar a acumulação de água no interior da central solar fotovoltaica em caso de precipitações.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Médio prazo	Provável	Baixa	Baixo
Pontuação			2	2	3	3	7	21

Medidas de mitigação

- Assegurar a construção de obras de drenagem de águas fluviais. Na fase de operação deve-se proceder com actividades de limpezas periódicas para evitar que as mesmas fiquem entupidas por presença de vegetação germinal.
- Garantir que não sejam depositados resíduos sólidos nas valas de drenagem e assegurar a vazão adequada das águas.
- As linhas de drenagem devem seguir as linhas de águas naturais a jusante do Projecto.

Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporário	Pouco provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	2	3	6

14.3.2.6 AMBIENTE SONORO

Potencial Impacto (FO): Degradação do ambiente sonoro associado à operação do Projecto

A fase de operação do empreendimento poderá criar um certo nível de ruído, porém baixo, que se fará sentir na área de instalação do projecto e não afectando assentamentos humanos pelo que não se prevê níveis de ruído superior a 3 dB(A) junto ao receptor sensível mais próximo (assentamentos populacionais e machambas).

14.3.2.7 GESTÃO DE RESÍDUOS

Potencial Impacto (FO): Poluição devido ao manuseio inadequado de resíduos

As obras previstas s ser construídas constituem além da central fotovoltaica e da linha de energia, contempla infra-estruturas como o bloco administrativo, este pode gerar resíduos como papel, plásticos, colas, estes materiais podem causar a poluição do meio se o manuseio dos mesmos for deficiente. O impacto em si é negligenciável, porém com potencial para ser crítico com o tempo se as medidas adequadas não forem tomadas.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto prazo	Provável	Baixa	Baixo
Pontuação			2	1	2	3	5	15
Medidas de mitigação <ul style="list-style-type: none"> • Separar os resíduos em latas devidamente identificadas • Proceder com limpezas programadas dos escritórios e outros locais potenciais de albergar resíduos; • A gestão dos resíduos deve obedecer aos procedimentos estabelecidos no QGAS do PROLER, nomeadamente, ao estipulado no Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos (por ex.: identificação do tipo de resíduo; recolha, deposição e eliminação de resíduos de forma adequada). 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporária	Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	3	3	9

14.3.3 Fase de Desactivação

14.3.3.1 QUALIDADE DO AR

Potencial impacto (FD): Perturbação da qualidade do ar

A desativação da infra-estrutura irá ocasionar uma emissão significativa de poeiras que poderá afectar a qualidade do ar do local onde será montada a subestação solar. Essa emissão de poeiras será temporária (durará poucos dias). A qualidade do ar poderá também ser degradada pela movimentação de veículos de grande porte ao longo das estradas de acessos durante o carregamento de materiais. No entanto, considerando o tipo de actividade, os impactos serão menos significativos quando comparados com os da fase de construção do empreendimento, por se tratar apenas de retirada de infra-estruturas sem exigir muita movimentação de terra.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto prazo	Altamente provável	Baixa	Baixo
Pontuação			2	2	2	4	6	24

Medidas de mitigação								
<ul style="list-style-type: none"> • Fixar as actividades de desativação para curto espaço de tempo; • Evitar proceder com a desativação em dias de ventos fortes; • Limitar a velocidade de veículos de transporte de materiais a 30km/h; • Notificar as populações através das lideranças locais sobre a desativação das infra-estruturas e o período das actividades. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Temporário	Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	1	3	4	12

14.3.3.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Durante a fase de desativação do empreendimento, pode ser necessário movimentar maquinaria pesada para actividades de demolição e nivelamento do local e deixar o terreno com características próximas à situação ambiental de referência.

14.3.3.3 SOLOS E TOPOGRAFIA

Potencial Impacto (FD): Pré-disposição para ocorrência da erosão dos solos

As actividades de desativação da infra-estrutura podem incrementar a compactação dos solos e reduzir as taxas de infiltração das águas e como consequência provocar a erosão dos solos. De acordo com o plano, a fase de desativação prevê a re-vegetação do local e, o não cumprimento desta medida poderá incrementar a erosão no local.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto Prazo	Altamente provável	Negligenciável	Moderada
Pontuação			2	2	2	4	6	24
	Medidas de Mitigação: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar monitoria regular da erosão do solo na área onde estava implementado Projecto (período que compreende no mínimo 3 anos); • Após a remoção dos painéis fotovoltaicos, re-vegetar o solo logo com espécies que outra ocupavam o local (vegetação nativa); e • Reabilitar as áreas que foram afectadas durante o decurso de projecto como por exemplo as vias de acesso. A vegetação a ser estabelecida deve ser similar à descrita na situação ambiental de referência 							
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto Prazo	Provavel	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	1	2	3	5	15

14.3.3.4 AMBIENTE SONORO

Potencial impacto (FD): Degradação do ambiente sonoro devido ao aumento dos níveis de ruído

A fase de desactivação das infra-estruturas poderá requerer veículos e máquinas pesadas que pela sua natureza podem gerar ruídos que podem afectar a receptores sensíveis. As máquinas podem ser tractores, camiões, pás escavadoras entre outras. Uma análise detalhada dos receptores sensíveis é necessária para que junto delas sejam aplicadas as medidas de mitigação necessárias.

O impacto durará apenas alguns dias (período curto) e será localizado (dentro da área de influência directa do projecto e uma parte da área de influência indirecta). A classificação do impacto é de magnitude baixa e de significância baixa e após mitigação o impacto pode se manter baixa.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Envolvente	Temporária	Altamente provável	Baixa	Baixa
Pontuação			3	2	1	4	6	24
Medidas de mitigação								
As medidas de mitigação aplicadas na fase de construção do empreendimento deverão ser aplicadas na fase de desativação do mesmo								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Temporário	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	1	1	3	4	12

14.3.3.5 GESTÃO DE RESÍDUOS

Potencial impacto (FD): Poluição devido ao manuseio inadequado de resíduos

As actividades de desactivação da infra-estrutura poderá gerar resíduos tais como concreto, ferro, vidro, madeira que poderão alterar a estética do local. Outros resíduos importantes que podem provenir da desativação da infra-estrutura é o lixo electrónico (pex. painéis, cabos, fios) que podem igualmente causar impactos ao meio ambiente. Relativamente aos E-lixo, os detalhes são apresentados no PGAS:

1. Potenciais fontes de geração de resíduos no quadro do projecto;
2. Principais elementos do quadro legal e institucional para o controlo e gestão de resíduos;
3. Contexto geral e sistemas de gestão de resíduos em Moçambique;
4. Plano de gestão de resíduos gerais e electrónicos do projecto
5. Organização institucional e capacitação para o efeito; e
6. Monitorização e elaboração de relatórios.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Local	Curto prazo	Provável	Baixa	Baixo
Pontuação			3	1	2	3	6	18
Medidas de mitigação <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar o regulamento sobre a gestão de resíduos perigosos (Decreto n.º 83/2014, de 31 de Dezembro) e não perigosos (Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro). Para tal, para o caso de resíduos, será necessário colocar latas de deposição de resíduos devidamente etiquetados, indicando o tipo de resíduo que pode ser colocado. Os resíduos perigosos podem ser vidros, combustíveis, óleos etc. Os não perigosos podem ser papel, galhos de árvores entres outros relacionados; • O seu transporte deve ser feito em condições adequadas e a uma velocidade que não ultrapasse os 60 km/h. • Os resíduos devem ser armazenados em locais apropriados e licenciados. O seu transporte também deverá ser feito por empresas licenciadas para o efeito 								
Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Temporário	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	1	2	4	8

14.4 IMPACTOS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO: MEIO BIÓTICO

14.4.1 Fase de Construção

Potencial Impacto (FC): Perda de Unidades de vegetação e da Fauna

As actividades de construção da Central fotovoltaica e da linha de transporte de energia até a subestação de Lichinga, pressupõe a remoção da vegetação, podendo ser perdidas algumas espécies vegetais. A área possível de ser perdida é de 80 hectares de implantação direita da central, acrescido de 3 hectares do buffer (espaço este de manobras de meios circulantes na fase de construção da central), e 5,75 ha da linha com a sua servidão solar (11,5 km x 50 m da servidão. Notar que para a linha de transporte de energia a largura da área a ser desmatada é de aproximadamente 100m (50m para cada lado), ou seja, 11km x 100m. A priori, será perdida a floresta de miombo degradada pela actividade agrícola e queimadas.

A vegetação é o maior abrigo da fauna, sendo, no entanto, que a perda desta poderá causar perda da fauna. A perda de fauna poderá ser causada pelo pisoteio de animais por pessoas e máquinas de grande porte como por exemplo viaturas e ou guindastes, principalmente para os animais de mobilidade reduzida. Além do pisoteio de animais, a perda de vegetação poderá ser causada pelo aumento do ruído de viaturas e máquinas. Porém, precisa-se ressaltar que parte dos animais serão perdidos por morte, mas para os animais com mobilidade apurada, serão perdidos pela emigração para locais seguros.

Actividades rotineiras de limpeza da linha de transporte de energia são outras actividades que irão impactar na vegetação e na fauna, na fase de operação do projecto.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Envolvete	Permanente	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			3	2	5	4	10	40
<p>Medidas de mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes do início do projecto, devem ser promovidas palestras e treinamentos com a equipa responsável pela supressão da vegetação que abordará aspectos importantes para a protecção da fauna. Deverá se fazer campanhas de campo, em períodos diurnos e nocturnos para levantar toda a fauna existente e assegurar que seja protegida e identificar abrigos, pegadas e fezes (indicadores de fauna) ou mesmo captura directa desses animais; • Desenhar uma estratégia de acção de protecção da fauna que consistirá em acções directas voltadas à captura, colecta, transporte e realocação dos animais que vierem a apresentar dificuldades naturais de locomoção ou que forem encontrados debilitados na área de inserção do projecto; • A acção de supressão da vegetação deverá ser feita de forma organizada e direccionada para permitir que os animais de maior mobilidade se desloquem para locais seguros adjacentes ao traçado do projecto; • As actividades de Supressão da vegetação devem ocorrer sob supervisão de um biólogo ou áreas afins com experiência devida, com a missão de avaliar e realizar, sempre que necessário, o resgate da fauna local, gerando relatório de acompanhamento com a exposição das técnicas de resgate utilizadas, descrição e quantificação dos equipamentos utilizados e a relocação das espécies resgatadas; • Todas as espécies identificadas como importantes para as comunidades ou importantes para a conservação devem ser removidas e realocadas em ambientes seguros. • Aquelas espécies que não tiverem nenhum proveito devem ser disponibilizadas para a população local para o seu uso. E, a supressão da vegetação deve ser sempre que possível de forma mínima e sempre que se justificar. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Médio Prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	1	3	3	6	18

Potencial Impacto (FC): Fragmentação do ecossistema e perda da diversidade da flora

A fragmentação do ecossistema consiste na divisão de um ecossistema contínuo, em duas ou mais partes. Este fenómeno é causado geralmente pela acção antrópica. Para o caso do presente projecto, a fragmentação do ecossistema será causada pela abertura ou supressão da vegetação para dar

lugar a construção da central fotovoltaica e da linha de transporte de energia até à subestação de Lichinga. Este processo poderá ser responsável por provocar mudanças significativas para as espécies dentro do fragmento.

Embora a área de inserção do projecto esteja perturbada, a fragmentação de habitat poderá causar uma mudança tanto na estrutura como na composição do habitat. Ademais, a fragmentação poderá causar uma redução no número de espécies e perdas de diversidade tanto de flora assim como de fauna, que poderão não sobreviver em um determinado fragmento.

Na fase de construção, o impacto será causado pela limpeza de terreno para a colocação dos painéis e dos postes de energia. Considerando a vida útil do projecto, o ecossistema continuará fragmentado por muito tempo, ou seja, até a fase de operação. De acordo com as análises, o impacto é classificado como sendo de significância moderada, porém, com a implementação de medidas de mitigação a significância poderá ser baixa.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Envolvente	Permanente	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			3	2	5	4	10	40
Medidas de mitigação <ul style="list-style-type: none"> • Limitar a remoção da vegetação para locais estritamente necessários; • Sempre que possível, evitar a remoção total da vegetação; • Recuperar as áreas degradadas após o fim das obras. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Médio Prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	1	3	3	6	18

Potencial Impacto (FC): Possível introdução ou disseminação de espécies invasoras na área do Projecto

As actividades de construção, em particular a abertura de novas estradas de acesso, o movimento de terras e o movimento de máquinas, contribuirão para a expansão de espécies de flora ruderal e invasiva ao longo do corredor da linha, especialmente na metade norte da área de estudo, onde a vegetação se apresenta menos perturbada pelas actividades humanas. Considera-se que este impacto é provável, dado que já existem espécies invasivas presentes na área de estudo (*Achyranthes aspera*, *Ricinus communis*, *Lantana camara* e *Xanthium strumarium*), embora a sua distribuição não seja alargada.

Uma vez que as estradas de acesso provêm de áreas urbana, que normalmente possuem um maior número de espécies invasivas, é possível que o número de espécies invasivas na área de implantação do projecto aumente, aumentando também o risco de expansão para áreas não afectadas.

O impacto é considerado sem medidas de mitigação como sendo de magnitude e significância Baixas e com medidas de mitigação poderá decrescer para uma significância Negligenciável.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Permanente	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			2	2	5	4	9	36
Medidas de mitigação <ul style="list-style-type: none"> Em Moçambique ainda não existem inventários de espécies invasoras que ocorrem, sendo que existem estudos localizados sobre o tema. Neste caso, não havendo domínio na área, sempre que se verificar a ocorrência de uma espécie com característica e actuação similar à de espécies invasoras, deve-se notificar aos órgãos competentes e proceder com a sua eliminação antes que invada as áreas naturais Reabilitar e re-vegetar os acessos e áreas de trabalho temporários, e todas as áreas temporariamente degradadas pelas actividades de construção, tão cedo quanto possível. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	1	2	3	5	15

14.4.2 Fase de Operação

VEGETAÇÃO

Potencial Impacto (FO): Perturbação da vegetação em resultado de operações de limpeza.

Após as obras de construção da infra-estrutura, uma das actividades que se segue é a operação das mesmas. Durante a fase operacional, central e da linha, a área a volta da central e ao longo da servidão, será necessário manter limpo por forma a permitir a penetração de raios solares e limpo ao longo da linha, para isto se verificar, irão decorrer actividades de manutenção, como é o caso de poda selectiva da vegetação, impedindo assim a recuperação total dos habitats de mata.

As frequentes operações de manutenção facilitarão a expansão de espécies de flora invasivas e na área da central e ao longo da servidão da linha (RoW). Isto levará a uma degradação do habitat ao longo das margens da central e da RoW.

A presença da Central e da RoW, assim como de estradas de acesso ao corredor, torres e central, também poderá provocar o aumento da exploração de recursos naturais pelas populações locais, tanto de flora (capim para construção), como de fauna (caça de ratos) e outros recursos (e.g. argila para o fabrico de tijolo).

Considerando que a vegetação terá sido afectada durante a fase de construção, o impacto será menos significativo. O impacto é considerado como sendo de magnitude e significância negligenciável.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Temporário	Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	1	3	4	12
Medidas de Mitigação: <ul style="list-style-type: none"> • Treinar aos operadores de limpeza sobre boas práticas de limpeza de terreno; • Limitar a limpeza do terreno para áreas estritamente necessárias; e • Limitar o mais possível a entrada e circulação de veículos não pertencentes ao Projecto. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto Prazo	Provável	Baixo	Negligenciável
Pontuação			2	1	1	3	4	12

Potencial Impacto (FO): Perturbação da vegetação para reabertura de vias de acesso para circulação de veículos e maquinaria para operações de manutenção da Central e Linha

As obras de manutenção da infra-estrutura solar irá requerer a abertura de vias de acesso para a circulação de viaturas. As vias a serem usadas são as mesmas usadas durante a fase de construção ora desactivadas. A reabertura destas vias poderá afectar a vegetação em estado de recuperação. Porém, uma vez que não são todas as vias usadas na fase de construção que serão reabertas, o impacto será reduzido quando comparado com a fase de construção. A magnitude do impacto nesta fase de projecto é considerada baixa assim como a sua significância. Aplicando correctamente todas as medidas de mitigação, o impacto poderá ser classificado como sendo de significância negligenciável.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Longo prazo	Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			2	1	4	3	7	21
Medidas de Mitigação: <ul style="list-style-type: none"> • Limitar a perturbação de áreas fora dos limites das frentes de obra; • Limitar a entrada de veículos que não sejam do Projecto na área de construção, para evitar a dispersão de espécies invasivas e ruderais e a entrada de pessoas que possam, ilegalmente, explorar recursos naturais; • Limitar a desmatamento às áreas estritamente necessárias; • Medidas de supressão de poeira em condições secas e ventosas (p. ex., por através de aspersão); • Proibir movimentos de pessoas e veículos fora dos acessos do Projecto; • Sempre que possível, os acessos novos e temporários devem ser criados a partir de acessos existentes; • Evitar a abertura de novas vias de acesso diferentes das abertas durante a fase de construção das mesmas; e • A limpeza do terreno deverá ser mínima e a sua largura não deverá ultrapassar a estabelecida no âmbito da abertura das mesmas na fase de construção; 								

Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Médio-prazo	Provável	Baixo	Negligenciável
Pontuação			2	1	3	3	6	18

Potencial Impacto (FO): Risco de atropelamentos de fauna

As actividades de manutenção das infra-estruturas podem propiciar o atropelamento da fauna ao longo das vias de acesso e na subestação. Esse risco será mais significativo para as espécies de mobilidade reduzida.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	2	2	3	6	18

Medidas de mitigação

- Identificar e sinalizar as áreas com maior presença de espécies faunísticas ao longo do traçado do projecto;
- Limitar a circulação de veículos a 30km/h principalmente em áreas com maior presença de fauna;
- Em caso de ser encontradas espécies, principalmente de mobilidade reduzida, estes devem ser devolvidas para o seu habitat natural ou outros locais previamente identificados.
- Evitar movimentos de viaturas no período noturno e de pastagem de fauna selvagem;

Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto prazo	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	2	2	5	10

14.4.3 Fase de Desactivação

Potencial Impacto (FD): Perdas de vegetação devido desactivação da infra-estrutura a abertura de vias de acesso

As actividades de desactivação da infra-estrutura compreendem a desmontagem dos painéis solares e o seu transporte para fora do local. Este processo irá mobilizar maquinaria pesada sendo por isso, potencial para causar impactos na vegetação. Ademais, o processo de transporte de materiais irá requerer a reabertura de vias de acesso, o que poderá causar mais impactos na vegetação. Este Impacto é de possível controlo, bastando o cumprimento das medidas de mitigação traçadas para efeito.

Impacto sem me-	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
-----------------	----------	------	-------------	----------	---------	---------------	-----------	---------------

Medidas de Mitigação	Negativo	Directo	Moderada	Envolvente	Curto prazo	Pouco Provável	Moderada	Baixa
Pontuação			3	2	2	2	7	14
Medidas de Mitigação: <ul style="list-style-type: none"> Todas as medidas aplicadas durante a fase de construção e operação na componente de vegetação são igualmente aplicáveis durante a fase de desativação do projecto. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Curto prazo	Pouco Provável	Baixo	Negligenciável
Pontuação			1	1	2	2	4	8

Potencial Impacto (FD): Recuperação da vegetação, fauna e dos habitats

As actividades de desativação contemplam a remoção de painéis solares, poste de electrificação, demolição de infra-estruturas de modo a se ter uma situação ambiental próxima à situação ambiental de referência antes da instalação dos empreendimentos. A desactivação irá recuperar todos os processos ecológicos, recuperando a vegetação e fauna típicas do local.

O processo de recolonização de áreas desprovidas de vegetação iniciaria com a invasão por gramíneas herbáceas e uma série de outras espécies pioneiras e, sequencialmente, surgiriam arbustos e árvores, de acordo com o processo de sucessão ecológica natural. O impacto seria, neste caso, positivo, podendo ser aplicadas medidas de potenciação.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Moderada	Envolvente	Permanente	Provável	Moderada	Moderada
Pontuação			3	2	5	3	10	30
Medidas de mitigação <ul style="list-style-type: none"> Áreas compactadas podem ser revolvidas para facilitar o crescimento e desenvolvimento de plantas; Estabelecer corredores de conectividades entre ilhas de vegetação ou habitats existentes ou remanescentes a volta da central; Recuperação geral das áreas ocupadas provisoriamente; e Criar viveiros com plantas locais para a reposição de espécies (Medidas de recomposição vegetal); 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Permanente	Altamente Provável	Negligenciável	Moderada
Pontuação			4	2	2	4	8	32

Potencial Impacto (FD): Perda de fauna devido ao aumento de ruído e atropelamentos.

O ruído oriundo da maquinaria e viaturas pode ser causador de afugentamento de animais sensíveis ao ruído, sendo por isso um impacto a ter em conta nesta fase do projecto. Porém, além do ruído, a

fauna poderá incorrer o risco de atropelamento devido a movimentação de viaturas, principalmente os animais, principalmente de mobilidade reduzida.

Impacto sem medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Temporária	Pouco provável	Moderada	Negligenciável
Pontuação			2	2	1	2	5	10
Medidas de Mitigação: <ul style="list-style-type: none"> • Apostar sempre que possível, em equipamentos de redução de ruído; • Nas vias de acesso, os veículos não deverão ultrapassar os 30 km/h, como forma de evitar o atropelamento da fauna. 								
Impacto com medidas de Mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Nacional	Médio-prazo	Altamente Provável	Baixo	Negligenciável
Pontuação			2	2	1	2	5	10

14.5 IMPACTOS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO: MEIO SOCIO ECONÓMICO

14.5.1 Fase de Construção

14.5.1.1 Economia e Emprego

C1: Criação de oportunidades de estabelecimento de empreendimentos e empresas e consequentes de emprego e aumento dos postos de trabalho disponíveis

As actividades de construção do projecto irão necessitar de entidades (empreiteiros e outros) para o fornecimento de bens e serviços assim como de mão-de-obra qualificada, semi-qualificada e não-qualificada, durante um período previsto de 12 meses estando prevista a contratação de:

Trabalhadores não-qualificados	- 320
Trabalhadores qualificados	- 60
Total	- 380

Para as obras de construção, o proponente poderá contratar um ou mais empreiteiros, conforme necessário. É de prever que o(s) empreiteiro(s) disponha(m) do seu próprio quadro de pessoal e, em caso de necessidade de contratação de pessoal adicional que pode ser externo e local. Os correspondentes postos de trabalho nisso envolvidos correspondem, principalmente, a tarefas não especializadas que requerem pessoal não-qualificado.

A presença do empreiteiro e empresas subcontratadas irá por seu lado potenciar oportunidades de negócio a montante e jusante para micro, pequenas e médias empresas que procurarão estabelecer-se localmente, no Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga, para fornecimento de bens e serviços

não só ao empreiteiro como à mão-de-obra que será contratada, constituindo desta forma um factor multiplicador de oportunidades de emprego.

Como indicado na descrição da situação de referência socioeconómica, grande parte da população da Área de Influência do Projecto é constituída por agricultores familiares de subsistência. Esta é a situação que se verifica no Povoado de Temba, em cujo território será construída a Central Solar Fotovoltaica, onde outras actividades como a venda de produtos da machamba e de recursos naturais e o comércio informal estão pouco desenvolvidas.

Nos três bairros periurbanos da Cidade de Lichinga (Mitava, Nomba, Lulimile) que serão atravessados pela linha de energia, a agricultura de subsistência também é a actividade que agrega grande número dos seus residentes, mas está associada a outras actividades como o emprego no sector formal e informal, a venda de produtos da machamba e o trabalho por conta própria com destaque para o pequeno comércio e a produção artesanal de tijolos.

A Cidade de Lichinga possui uma rede escolar desenvolvida, que inclui uma instituição de formação técnico profissional de nível médio e ensino secundário de nível médio. Existem também na Cidade e no Distrito de Chimbunila empresas agro-florestais que empregam trabalhadores qualificados e semi-qualificados, indicando que poderão existir na Cidade de Lichinga e na Província de Niassa técnicos semiquualificados e qualificados para responder às necessidades de contratação do projecto.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Baixa	Regional	Curto-prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	3	2	3	7	21
<p>Medidas de Potenciação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recomenda-se que o Proponente, em conjunto com o Operador da Central, organize encontros com a comunidade empresarial do Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga, para disseminar informação sobre o projecto nas várias fases e explorar potenciais sinergias entre o leque de actividades que o projecto compreende e iniciativas empresariais que também serão geradoras de emprego. Para aumentar os benefícios do emprego para as comunidades locais, o projecto deve empregar tantos trabalhadores locais não qualificados quanto possível, principalmente durante a fase de construção, que é quando haverá maior envolvimento da mão-de-obra não qualificada. Para tal, deverá articular adequadamente com as autoridades locais para traçar um plano de recrutamento de mão-de-obra local, o que deverá ser feito com o seu envolvimento, tanto quanto possível. O Projecto deve também elaborar uma política e procedimentos de contratação de mão-de-obra, a ser implementada pelo empreiteiro e empresas sub-contratadas. Na contratação de mão-de-obra não-qualificada, dar prioridade à contratação de mão-de-obra local considerando em primeiro lugar a população residente nos povoados e bairros do Distrito de Chimbunila, localizados na vizinhança da Área de Implantação da Central (AIC), e nas Unidades Comunais de Mitava, Nomba e Lulimile que serão atravessadas pela linha de transporte de energia. Só depois é que se deverá recorrer a pessoas residentes nas outras povoações das localidades e postos administrativos adjacentes, sempre que compatível com as necessidades de execução da obra. Para a contratação de mão-de-obra semiquualificada e qualificada recomenda-se que o 								

	<p>empreiteiro inicie a procura no Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomenda-se que a EDM estabeleça acordos de parceria com as instituições de formação profissional existentes na Cidade de Lichinga e Província de Niassa, para que os estudantes finalistas beneficiem de estágios nas obras de construção, dando assim uma oportunidade aos mais jovens. • Efectuar a contratação em coordenação inicial com a Administração do Distrito de Chimbunila e Município de Lichinga/Posto Administrativo de Lulimile, de forma a determinar, em cada caso, a forma de envolvimento com o Chefe de Posto, de Localidade e os Líderes Comunitários dos povoados e bairros. • A responsabilidade final de contratação deve ser do empreiteiro, devendo evitar-se dar essa responsabilidade às autoridades locais, quer a nível do Governo, quer das comunidades. • O Proponente e/ou as entidades subcontratadas deverão ainda: <ul style="list-style-type: none"> ○ Providenciar contractos de trabalho para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho vigente em Moçambique e a NAS2 do Banco Mundial; ○ Tomar as medidas necessárias para que o processo de contratação de mão-de-obra seja transparente e garanta uma distribuição equitativa dos postos de trabalho disponíveis pela população residente nos povoados e bairros da AID; ○ Sensibilizar e coordenar com as autoridades relevantes do Governo Local a criação de um mecanismo célere e fácil de atribuição de documentos de identificação civil e tributária aos candidatos a postos de trabalho que tenham sido seleccionados; ○ Instalar um sistema de coordenação com o Governo Local e as Lideranças Comunitárias para garantir a monitoria de todo o processo e a introdução de correcções sempre que necessário; ○ Estabelecer princípios, mecanismos e procedimentos de modo a dar oportunidades de emprego aos jovens e às mulheres, proibir a contratação de mão-de-obra infantil e instalar salvaguardas no sentido de eliminar possíveis actos de corrupção e assédio sexual à mulher para esta aceder aos postos de trabalho disponíveis; ○ Recomenda-se como medida específica o estabelecimento de um Código de Conduta (CdC) que contemple a proibição de práticas relacionadas com Exploração e Abuso Sexual, Assédio Sexual e VBG e Violência contra Criança. O CdC não visa só a protecção das mulheres que estiverem ao serviço do projecto, mas também das mulheres e raparigas ao redor da área de implementação do mesmo. O CdC deve ser explicado aos trabalhadores e todos eles, sem excepção, devem assiná-lo; ○ Dar prioridade à mulher em condição de vulnerabilidade: viúvas, mães solteiras, e jovens; ○ Instalar um Mecanismo de Reclamações e de Resolução de Disputas para que todas as Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) possam apresentar reclamações ou questionar o processo de recrutamento de mão-de-obra e receber atempadamente uma resposta ao seu questionamento e, no caso de a reclamação ter fundamento, ver introduzidos os necessários ajustamentos ao processo; ○ Proporcionar aos trabalhadores locais contratados treinamento em questões de saúde e segurança. • A EDM, enquanto Proponente do projecto, deverá exercer um papel de fiscalizador do processo. 							
Impacto com medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
Positivo	Directo	Muito Alta	Regional	Longo Prazo	Altamente Provável	Moderada	Alta	

Pontuação			5	3	4	4	12	48
-----------	--	--	---	---	---	---	----	----

C2: Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia local e regional

A actividade predominante das famílias residentes no Distrito de Chimbunila e nos três bairros de Lichinga é a agricultura de subsistência. Esta é caracterizada pela produção de culturas alimentares para garantir a segurança alimentar das famílias, a prática de culturas de rendimento para venda na machamba ou nos mercados locais mais próximos e o recurso à mão-de-obra familiar para garantir o esforço necessário, havendo alguns agregados que recorrem à mão-de-obra externa em determinadas operações agrícolas. Nos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile a agricultura de subsistência está associada a actividades como o emprego permanente ou temporário e a actividades por conta própria características dos bairros periurbanos da Cidade de Lichinga.

A presença do empreiteiro e outras empresas subcontratadas no âmbito da construção criará oportunidades de prestação de serviços e venda de bens ao projecto por terceiros, por exemplo transporte de trabalhadores, fornecimento de materiais de construção, de bens e equipamentos, alimentos e bebidas.

É também de prever que outras oportunidades de produção de bens e prestação de serviços surjam a montante e jusante como resultado das oportunidades criadas com o arranque da construção no curto prazo, continuando depois no médio e longo prazo com a operação da Central.

A subcontratação de serviços e bens para satisfazer as necessidades do empreiteiro e empresas subcontratadas, assim como outras iniciativas empresariais que surjam induzidas e associadas ao empreendimento, irão promover a partilha local dos benefícios do projecto e estimular a economia local, regional e quiçá nacional.

Serão criadas oportunidades de desenvolvimento económico a nível local e regional, com efeitos mais acentuados a nível das pequenas e médias empresas já estabelecidas ou a se estabelecerem no Distrito de Chimbunila e na Cidade de Lichinga.

A criação de oportunidades de emprego para os residentes locais (escassas sobretudo no Distrito de Chimbunila) é uma grande expectativa por parte destes, sobretudo para os residentes na vizinhança da AIC. O salário constituirá uma fonte de renda familiar adicional, facto que contribuirá para o aumento do poder de compra, melhorando o bem-estar das famílias, especialmente quando estas são chefiadas por mulheres, que tendem a canalizar fundos para garantia do bem-estar da família com mais frequência do que os homens.

A presença de trabalhadores assalariados vai certamente criar igualmente oportunidades de negócios para os residentes locais, principalmente na venda de produtos como comida, bebidas e produtos agrícolas, beneficiando os seus agentes, muitas vezes do sexo feminino.

No seu conjunto, estas actividades resultarão no crescimento do emprego e autoemprego propiciado pela presença do empreiteiro e empresas subcontratadas, assim como pela actividade empresarial das pequenas e médias empresas que poderão ser criadas para fornecer bens e serviços na cadeia de oportunidades ligadas ao empreendimento, e na maior circulação de dinheiro a nível local, criando condições para o incremento da economia local e regional.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Baixa	Local	Curto-prazo	Improvável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	2	1	5	5
<p>Medidas de Potenciação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomenda-se a criação de ligações entre o Proponente e os fóruns empresariais a nível da Província de Niassa⁵⁷ e do Distrito de Chimbunila, através de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reuniões regulares para informação sobre oportunidades de negócio e respectivos requisitos de participação; ○ Reuniões regulares para analisar o desenvolvimento do projecto e os constrangimentos enfrentados pela comunidade empresarial, de modo a procurar as soluções possíveis; ○ Convite aos órgãos relevantes do distrito, do município, da província e do governo central, para participarem nesses encontros; ○ Sensibilização das autoridades do governo a nível nacional, provincial, municipal e distrital para o apoio na melhoria do ambiente de negócios. • O Proponente deverá dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimento de bens e serviços a empresas nacionais, com especial atenção a empresas baseadas no Distrito de Chimbunila e na Cidade de Lichinga. • Recomenda-se que a colaboração do Proponente com o empresariado local incluindo acções deliberadas de disseminação e de informação sobre oportunidades incluindo colaboração activa com entidades (por ex. formação, serviços financeiros e outros) que podem expandir os espaços e acções para que as economias locais beneficiem de forma efectiva e de longo termo dos benefícios do projecto. • Recomenda-se que o Proponente desenvolva acções (uma via seria através de acções de responsabilidade social da empresa) no sentido de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver projectos com vista ao aumento da rede de distribuição, de modo a aumentar o número de agregados familiares com acesso a energia eléctrica, facilitar e promover o fornecimento de energia a empresas geridas pela mulher (projectos de agricultura com irrigação, bancas fixas com energia, venda de produtos congelados, por exemplo); ○ Desenvolver projectos com vista ao aumento da rede de distribuição, de modo a criar condições para que as escolas e unidades sanitárias que actualmente operam sem energia passem a tê-la, dando prioridade absoluta à electrificação da maternidade e Casa Mãe Espera e criando oportunidade para o surgimento de cursos nocturnos. • O Governo deverá apoiar a comunidade em negócios de modo a esta se tornar mais competitiva, em termos da emissão de licenças e da redução da burocracia. • Com o Governo de Chimbunila e do Município de Lichinga, dever-se-ão identificar medidas e iniciativas no sentido de facilitar e promover os operadores privados locais, formais e informais. 								
Impacto com me-	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância

⁵⁷ Pode referir-se: as associações empresariais de carácter local, provincial e nacional, os Conselhos Empresariais Provinciais (CEP), e a CTA (Confederação Técnica das Associações) e ACIS a nível nacional

Medidas de Potenciação	Positivo	Directo	Alta	Regional	Permanente	Altamente Provável	Moderada	Alta
Pontuação			4	3	5	4	12	48

C3: Aumento dos impostos e das receitas fiscais para os cofres do Estado

A implementação do projecto poderá proporcionar benefícios económicos significativos a nível distrital, municipal, provincial e até nacional, resultantes de um aumento das receitas fiscais dos impostos pagos pelas empresas contratadas, quer por outras estabelecidas/reestruturadas localmente para fornecer bens e serviços de forma mais envolvente, assim como pelos trabalhadores a ser contratados.

A principal fonte dessas receitas serão os impostos pagos pelas empresas contratadas, quer para as empreitadas ligadas ao projecto, quer para prestação de serviços de transporte de equipamento, de materiais e bens, fornecimento de materiais de construção, fornecimento de combustíveis, alimentos e bebidas, serviços de restauração, comunicações, transportes, segurança, limpeza, etc. para citar apenas alguns que se afiguram mais importantes. Os impostos pagos pelo pessoal contratado também irão constituir uma receita fiscal importante.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Insignificante	Envolvente	Curto-Prazo	Improvável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	2	2	1	5	5
	<p>Medidas de Potenciação:</p> <ul style="list-style-type: none"> O Proponente seguirá o princípio da contratação de empresas nacionais com regime fiscal adequado e domicílio fiscal na Província de Niassa. Coordenar com o governo distrital e com a autoridade tributária de modo que a mão-de-obra local contratada tenha acesso fácil à documentação de identificação civil (bilhete de identidade) e tributária (número de identificação tributária), necessárias para ser contratada. 							
Impacto com medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Moderada	Regional	Permanente	Provável	Moderada	Moderada
Pontuação			3	3	5	3	11	33

C4: Criação de expectativas em relação a oportunidades de emprego e acesso a energia

As várias Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) do projecto (comunidades, liderança comunitária e as autoridades do Governo ao nível local) que se encontram na Área de Influência do projecto têm

expectativas altas em termos de criação de oportunidades de emprego e aumento do acesso a energia eléctrica, sobretudo que os povoados e bairros dentro da AID e os seus residentes, a Localidade, o Posto Administrativo e o Distrito sejam os primeiros a beneficiar do emprego e da distribuição de energia.

Este impacto requer gestão conscienciosa para que esteja o mais em conformidade com a realidade quanto possível e para que as expectativas que possam ser goradas não resultem em tensões e outras formas de mau relacionamento entre o projecto e os potenciais beneficiários locais.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Local	Permanente	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			3	1	5	4	9	36
<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente deverá elaborar um plano de comunicação com as PI&As que destaque a importância do projecto e como ele se desdobra até chegar aos consumidores. • Este plano inclui as reuniões de consulta pública realizadas no âmbito do EIAS e outros encontros regulares sobretudo com as PI&As a nível do Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga de modo que estas compreendam os benefícios que podem ser gerados pelo projecto e o seu "timing" e, por outro lado, para que o Proponente tenha um maior e melhor conhecimento e compreensão do que as PI&As esperam do projecto. • Garantir a implementação das medidas de mitigação que recomendam a contratação da mão-de-obra local, em especial na Fase de Construção. • O Plano de Responsabilidade Social da EDM deveria incluir benefícios para as comunidades que estão na Área de Influência Directa, sendo o acesso à energia eléctrica uma questão prioritária. 								
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporário	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	2	3	6

C5: Perda de emprego devido à conclusão das obras de construção

Os postos de trabalho na Fase de Construção são por definição temporários, com a contratação de um maior contingente de mão-de-obra no início das obras e, a partir de um determinado momento das actividades, a redução progressiva da mão-de-obra contratada até à sua completa desmobilização, prevendo-se que no total este período tenha a duração de 12 meses.

Os trabalhadores contratados durante a Fase de Construção irão assim perder o emprego quando as actividades para as quais foram contratados terminarem.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Regional	Médio-prazo	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			5	3	3	5	11	55
<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante o processo de contratação, a disponibilidade limitada de vagas deve ser divulgada publicamente com apoio da autoridade local, de modo a não alimentar falsas expectativas em relação ao emprego. • Garantir que os trabalhadores são informados antecipadamente sobre o carácter temporário dos seus contractos e a data do seu término. • Garantir a capacitação contínua dos trabalhadores locais em exercício, de modo que estes possam estar mais bem preparados para realizarem trabalho independente ou candidatar-se a outros empregos após o término do contracto. • O Proponente, em parceria com organizações vocacionadas, deverá promover acções de formação e educação para ajudar o pessoal recrutado e suas famílias a desenvolver esquemas de poupança, meios de subsistência alternativos e tentar minimizar a dependência económica em relação ao emprego proporcionado pelas actividades do projecto. • O Proponente, em parceria com organizações vocacionadas, promoverá cursos de formação profissional, na área de abertura e gestão de pequenos negócios, dirigidos aos trabalhadores contratados ou a membros do agregado, de forma a prepará-los para o cenário pós-emprego. • O Proponente promoverá encontros regulares com as PI&As a nível do Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga de modo que estas compreendam o carácter temporário do emprego durante a fase de construção, recebam informação e compreendam os cenários e oportunidades que irão aparecer já na fase de operação, e o que podem fazer para tirar benefícios das novas oportunidades. 								
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Envolvente	Curto-prazo	Pouco Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			3	2	2	2	7	14

14.5.1.2 Recursos e Meios de Subsistência

C6: Interferência com o uso da terra, perda de acesso a recursos naturais, perda de culturas agrícolas e árvores de fruto

De acordo com o Estudo da situação de Referência, no Povoado de Temba, no Distrito de Chimbunila, e na Unidade Comunal de Ntoto, do Bairro de Mitava, que pertence à Cidade de Lichinga, residem agregados dedicados à agricultura de subsistência, que possuem parcelas agrícolas e árvores de fruto, e que recolhem recursos naturais dentro da Área de Implantação da Central (AIC).

A Estudo também identificou um DUAT emitido a favor da Comunidade de Temba, com o respectivo Certificado de Delimitação. Uma análise dos mapas indica que não haverá sobreposição entre o DUAT Comunitário de Temba e a AIC. O processo de delimitação comunitária também envolveu um

processo participativo através do qual foi definida a “Agenda da Comunidade de Temba” que, entre outros, tinha como objectivo definir a estratégia da comunidade na gestão da terra e dos recursos naturais. Nos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile, de Lichinga, há agregados familiares que possuem parcelas agrícolas, têm árvores de fruto e recolhem recursos naturais na Servidão de 100 metros da linha de transporte de energia que sairá da AIC até à Subestação da EDM num percurso de 11,5 km. A maior parte deles reside nas unidades comunais que serão atravessadas pelas linhas, que pertencem àqueles bairros.

Foram observadas as seguintes usos da terra e recursos naturais nas áreas que serão tomadas a favor do projecto.

Área de Implantação da Central

- Usada por agregados residentes no **Povoado de Temba** e na **Unidade Comunal de Ntoto**
- **Agricultura** de sequeiro, **plantio de hortícolas** com rega manual e **plantio de árvores** de fruto.
- As culturas de sequeiro praticadas são o milho, feijões e mandioca.
- Nas baixas produz-se hortícolas como repolho, tomate, cebola e outras, havendo casos em que se recorre à rega manual tirando água em poços abertos.
- Alguns dos produtos cultivados são importantes para a subsistência dos agregados familiares, tendo dupla função na segurança alimentar e na obtenção de rendimentos monetários (milho, feijões, hortícolas), pois a comercialização da produção agrícola confere-lhes rendimentos monetários que permitem o acesso aos produtos de primeira necessidade e outros produtos no mercado necessários ao seu bem-estar.
- As árvores de fruto como a mangueira, o cajueiro e a bananeira são as mais frequentes, sendo também usadas para alimentação e venda da produção.
- **Recolha de recursos naturais** existentes na área, como lenha, estacas, corda e plantas medicinais.
- Os recursos relacionados com a lenha e a corda foram destacados como importantes. A primeira como combustível para iluminação e confecção dos alimentos e venda no mercado local, à porta de casa ou à beira da estrada. A segunda como um recurso muito usado nas actividades domésticas do agregado familiar.
- **Uso dos caminhos e estradas existentes** dentro da AIC para ter acesso às parcelas agrícolas no seu interior assim como a zonas de agricultura, na vizinhança ou mais afastadas.

Servidão da linha de transporte de energia

- Usada principalmente por agregados familiares residentes na **Unidade Comunal de Ntoto** (Bairro de Mitava), **Unidade Comunal Nomba A** (Bairro de Nomba) e **Unidade Comunal A e B e Lumbi 2** (Bairro de Lulimile).
- **Agricultura de sequeiro, hortícolas e árvores de fruto**
- As principais culturas são o feijão manteiga e hortícolas nas zonas mais baixas, havendo também vários casos de plantio de bananeiras.
- **Recolha de capim**

O Censo e Inventário Patrimonial, que está a ser realizado no âmbito da elaboração de um Plano de Compensação para mitigar os impactos da deslocação económica criados pelo Projecto, identificou as seguintes pessoas e bens que serão afectadas pelo projecto:

- Um total de 118 agregados familiares com machambas que serão afectadas pelo Projecto, dos quais 41 com machambas na AIC e 77 com machambas na área de implantação da linha de transporte de energia e respectiva Servidão. De entre estes, 33 agregados familiares possuem uma machamba, enquanto 47 e 28 possuem duas e três machambas respectivamente;

- Um total de 253 árvores com valor comercial;
- Um total de 56 agregados familiares vulneráveis, com todos tipos de vulnerabilidade, dos quais 31 são dirigidos por mulheres.

As actividades a serem realizadas na Fase de Construção na AIC irão provocar a perda definitiva destes recursos além de bloquearem algumas vias que dão acesso a zonas vizinhas ou mais afastadas da AIC, o que, caso não seja devidamente gerido, tem potencial de contribuir para a redução dos níveis de segurança alimentar e de subsistência dos agregados familiares afectados.

No trajecto da linha de transporte a perda de árvores de valor comercial será definitiva, enquanto a perda de culturas poderá ser temporária, caso a EDM permita o cultivo de culturas agrícolas na área de servidão.

As entrevistas com os líderes comunitárias indicaram que as pessoas que recolhem recursos naturais na AIC ou na Servidão da linha de transporte de energia poderão encontrar áreas alternativas, sem que isso implique um gasto de tempo significativamente maior. O mesmo em relação aos caminhos para acesso às zonas vizinhas.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
Pontuação	Negativo	Directo	Muito Alta	Local	Permanente	Altamente Provável	Moderada	Alta
			5	1	5	4	11	44
<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente deverá confirmar nos mapas e junto das autoridades cadastrais da Província de Niassa a não sobreposição entre o DUAT Comunitário de Temba e a AIC. • O Proponente deverá elaborar um Plano de Compensação desenhado no contexto do disposto pelo DM 31/2012 e outros dispositivos relevantes incluindo os Padrões de Desempenho (PD) e as Normas Ambientais e Sociais (NAS) da IFC e do BM, respectivamente, contidas no Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) e Quadro de Política de Reassentamento (QPR) do PROLER que terá, pelo menos, as seguintes componentes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificação das perdas de terra e culturas, incluindo árvores de fruto; ○ Compensação pelas perdas de culturas e árvores de fruto; ○ Reposição da terra perdida num outro local do bairro/povoação; ○ Reposição das áreas de recolha de recursos naturais, caso de verifique a não-disponibilidade dos recursos em áreas alternativas de fácil acesso; ○ Plano de Restauração dos Meios de Subsistência das PAP; ○ Mecanismo de Gestão de Reclamações e de Resolução de Disputas; • O Plano de Compensação será desenhado com base na legislação nacional e nos padrões e boas práticas internacionais, devendo ter em consideração os seguintes aspectos e princípios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Compensação justa pelas perdas incorridas (culturas; árvores de fruto); ○ Atribuição de terra de substituição em tempo, de modo a manter o ciclo de produção; ○ Envolvimento e trabalho com as autoridades locais do Estado e autoridades comunitárias; ○ Envolvimento e consulta dos PAP em todo o processo de preparação, aprovação 								

	<p>e implementação do Plano de Compensação;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Atenção particular aos PAP em condições de vulnerabilidade. • O Plano de Compensação deverá conter um Plano de Restauração dos Meios de Subsistência que acautele a questão da terra de substituição, de áreas alternativas de recolha de recursos naturais e a continuidade/melhoria da produção agrícola e fruteira dos PAP nos novos locais de produção, com particular atenção aos agregados vulneráveis. • Monitoria da implementação do Plano de Compensação pela EDM ou por empresa(s) subcontratada(s) para o efeito. • Discutir com as autoridades do Estado ao nível local, as autoridades comunitárias e as PAP as medidas devem ser tomadas para assegurar a disponibilidade de áreas alternativas para recolha de recursos naturais e vias alternativas para acesso a áreas agrícolas vizinhas da AIC. • Identificar apoios (técnico e financeiro) à liderança e Comunidade de Temba no sentido de implementar a Agenda da Comunidade de Temba e efectuar a gestão efectiva do DUAT comunitário a seu favor, reservando áreas para recolha de recursos naturais e plantas medicinais, agricultura e outros usos, e impedindo a entrada de imigração oportunista. 							
Impacto residual c/ mitigação Pontuação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Local	Médio-prazo	Provável	Baixa	Baixa
			3	1	3	3	7	21

C7: Interferência na organização e ordenamento do território e pressão crescente sobre os recursos naturais devido ao afluxo temporário de pessoas externas à área do projecto induzido pela procura de trabalho

A disseminação de informação sobre o início das actividades de construção irá criar expectativas de obtenção de emprego nas pessoas residentes nas povoações vizinhas, nas povoações mais distantes pertencentes ao distrito e noutros distritos da província, podendo ocorrer a afluência de imigrantes no Povoado de Temba e bairros da cidade de Lichinga com o objectivo de ali procurar emprego ou oportunidades de desenvolver actividades por conta própria formais e informais, ligadas à dinâmica provocada pelas obras de construção.

A entrada de pessoas nestes locais irá interferir com a organização e o ordenamento do território através da ocupação espontânea e intensiva do território e uma pressão adicional sobre as autoridades do Estado e lideranças comunitárias que supervisionam a organização e gestão do território, havendo ainda o risco de conflitos sociais entre os “vientes” ou imigrantes e as populações locais, devido à competição por terra para habitação, para agricultura e recolha de recursos naturais.

O Povoado de Temba poderá enfrentar maiores dificuldades na medida em que é um aglomerado rural com infra-estruturas de educação, saúde, organização do território, abastecimento de água e saneamento ou inexistentes ou bastante precárias e incapazes de absorver uma onda de entrada de pessoas no povoado.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação Pontuação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Indirecto	Muito Alta	Local	Permanente	Altamente Provável	Moderada	Alta

ção			5	1	5	4	11	44
<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente disseminará informação sobre o projecto desenhada de forma a desencorajar a imigração de pessoas de fora. Será divulgada informação sobre as necessidades de mão-de-obra e políticas de recrutamento, a prioridade para a contratação de residentes locais, a duração dos postos de trabalho, o número de postos abertos ao pessoal local e os requisitos de contratação (qualificações, competências, documentação). • O Proponente é detentor de uma política de emprego e procedimentos de recrutamento onde constam o princípio da prioridade na contratação de mão-de-obra local para os postos de trabalho não-qualificados e semiqualeificados. Esta deverá ser partilhada com os empreiteiros, subempreiteiros e outras entidades contratadas formalmente para fornecer bens e serviços ao projecto, de modo que os procedimentos sejam executados de acordo com o estipulado. • O empreiteiro deve apresentar a política de emprego e os procedimentos de recrutamento às autoridades do Estado ao nível local e aos líderes comunitários, de modo que estes colaborem na sua correcta implementação. • Apoiar as autoridades locais a implementar um sistema de monitoria da imigração registada na fase de construção, assim como a planificar os procedimentos a seguir, caso ocorram. • Proibir o recrutamento de trabalhadores na porta do estaleiro de construção, instruir o empreiteiro e subcontratados a definir o local onde irá decorrer o processo de recrutamento, de preferência afastado do local das obras de construção (por exemplo na Sede do Distrito). • Sensibilizar a autoridade do ordenamento do território e do Governo do Distrito para preparar com urgência um Plano de Pormenor (PP) do Povoado de Temba que regule a organização do seu território e tome decisões relativamente ao investimento na educação, saúde, abastecimento de água e saneamento do meio. • O Proponente, em conjunto com a autoridade de ordenamento do território a nível da província, identificará apoios necessários à liderança e à Comunidade de Temba no sentido de esta efectuar a gestão efectiva do DUAT comunitário a seu favor, impedindo que seja usada para fixação espontânea e desordenada por parte de imigrantes à procura de trabalho. 								
Impacto residual c/mitigação Pontuação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Local	Médio-prazo	Provável	Baixa	Baixa
			3	1	3	3	7	21

14.5.1.3 Estrutura Social e Cultural

C8: Conflitos e instabilidade social no seio das comunidades e dos agregados familiares, resultantes da permanência de mão-de-obra de fora e da imigração induzida pelo projecto.

A mão-de-obra não-qualificada será preenchida principalmente pelos residentes dos povoados e bairros localizados na vizinhança da AIC, assim como dos bairros e povoados do Posto Administrativo de Chimbunila e dos bairros de Mitava, Nomba e Lulimile, da Cidade de Chichinga, não descurando, no entanto, a presença de alguns imigrantes que procurarão aceder a esses postos de trabalho. A mão-de-obra semiqualeificada e qualificada será preenchida sobretudo por pessoas vindas de fora - da Cidade de Lichinga, de outros distritos da província, de outras capitais provinciais, de outros países sendo directamente contratada pelo empreiteiro, ou parte do seu quadro de pessoal.

É de esperar que os trabalhadores nacionais provenientes de outros distritos ou de outras províncias do país e os trabalhadores provenientes do exterior tenham um nível de rendimento e bem-estar bastante melhor que a população local, e muitos deles não conhecem a cultura e as normas sociais particulares a essa população.

Poderão por isso ocorrer atitudes e comportamentos que não respeitam as normas sociais, as regras de conduta e convivência local e ainda as crenças e hábitos culturais, podendo inclusivamente registar-se casos de envolvimento de trabalhadores provenientes de fora do distrito, de um sexo com pesos locais do sexo oposto.

Todas estas situações poderão degenerar em conflitos entre a mão-de-obra contratada (nacional e expatriada) e as famílias residentes na área onde decorrem as obras, ou residentes perto dos acampamentos de trabalhadores que forem montados pelas empresas de construção.

Os líderes comunitários poderão ser chamados a resolver estes conflitos.

Este é um impacto que foi referido pelos intervenientes nas entrevistas e grupos focais realizados pela pesquisa de campo como um factor perturbador da organização social.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
Pontuação	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Curto Prazo	Altamente Provável	Baixa	Moderada
			5	1	5	4	11	44
<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente deverá programar encontros periódicos com os líderes locais do Estado e comunitários para analisar questões relativas ao relacionamento entre os trabalhadores contratados para as obras de construção e a comunidade local. • O Proponente e as empresas subcontratadas, conforme aplicável, organizarão a indução de cada trabalhador expatriado ou vindo de outros pontos da província ou do país, de modo a estes terem uma informação sobre a organização social, normas de comportamento, crenças e hábitos culturais mais importantes e atitudes e comportamentos que se devem evitar devido ao alto grau de conflito que podem provocar. • O Proponente definirá um Código de Conduta a ser aplicado pelos trabalhadores contratados para a obras de construção, no relacionamento com as comunidades e lideranças locais. Este código de conduta deve incluir aspectos relacionados com Exploração e Abuso Sexual, Assédio Sexual, VBG e VAC. • No caso de os trabalhadores provenientes de fora residirem em acampamentos, deverá ser introduzido um horário de recolha ao acampamento e vedadas visitas de pessoas da comunidade. • Organizar periodicamente palestras com todos os trabalhadores para sensibilizá-los para o respeito pela comunidade local, sua cultura e hábitos, de modo a evitar conflitos. • Criar um Mecanismo de Gestão de Reclamações e Resolução de Disputas e divulgar a sua existência a todas as PI&As, que possa ser usado para este tipo de conflitos. • O empreiteiro deve também ter ao seu serviço um Oficial Ambiental de Campo (OAC) e um Oficial Ambiental de Saúde Higiene e Segurança no Trabalho que fazem a ligação com as comunidades e os trabalhadores, para ir auscultando as comunidades sobre potenciais conflitos entre comunidade e trabalhadores. 								
Impacto	Natureza	Tipo	Intensi-	Extensão	Duração	Probabili-	Magnitu-	Signifi-

residual c/mitigaçã o Pontua- ção	Negativo	Directo	Moderada	Local	Médio- prazo	Provável	Baixa	Baixa
			3	1	3	3	7	21

C9: Conflitos resultantes da competição pelo acesso aos postos de trabalho

A mão-de-obra contratada pelo empreiteiro envolverá trabalhadores qualificados, semiquilificados e não-qualificados, neste último caso envolvendo um contingente relativamente grande de 320 trabalhadores.

O empreiteiro que ganha uma obra tende a deslocar-se para o local de realização da obra com o seu próprio pessoal já formado e conhecedor das especificidades técnicas e organizativas do trabalho. A contratação de mão-de-obra resume-se na maior parte das vezes à contratação local de mão-de-obra não-qualificada e, se não houver procedimentos que garantam a contratação de mão-de-obra local, poderá haver competição pelos postos de trabalho oferecidos pelo projecto (em especial os não-qualificados), podendo estes vir a ser ganhos por imigrantes à procura de trabalho e pessoas de fora e outro tipo de oportunistas, em detrimento da população local.

Como referido no Estudo da Situação de Referência, a população economicamente activa (dos 15 aos 60 anos de idade) em Chimbunila (distrito e posto administrativo) é de cerca de 46%, enquanto na Cidade de Lichinga a percentagem é relativamente maior (52%) porque há mais pessoas assalariadas e envolvidas em actividades por conta própria formais e informais. A pirâmide etária mostra uma significativa população, sobretudo jovem, que tem uma expectativa alta de acesso ao emprego e ao nível de rendimento que este proporciona.

Os trabalhadores contratados localmente passarão a ter um estatuto mais alto do que o dos outros membros da comunidade, devido ao prestígio que representa ter emprego e auferir um rendimento mensal. A não priorização dos residentes dos bairros e da povoação da AID em favor da mão-de-obra de fora poderá suscitar nos residentes da AID a percepção de estarem a ser discriminados em relação a outros que poderão apropriar-se indevidamente dos postos de trabalho que lhes deviam estar destinados, originando conflitos sociais.

Coloca-se também a questão de que a prioridade dada no recrutamento das mulheres para os postos de trabalho poderá não ser correctamente compreendida tanto pela liderança local como pelos homens, que poderão sentir-se marginalizados e com receio, criando condições para geração de conflitos no seio dos agregados familiares e das comunidades. Nas entrevistas com líderes dos povoados e bairros e nos grupos focais foi colocada a questão de que os homens poderão bloquear o acesso das mulheres ao emprego com receio de que estas depois abandonem o lar.

Outro aspecto que tem vindo a ser colocados pelas PI&As é a existência de casos de corrupção e favoritismo nos sectores de recrutamento das empresas subcontratadas, havendo também casos de assédio sexual. Apesar de não terem experimentado directamente estes casos na comunidade onde residem, os participantes nos encontros com a equipa de pesquisa referiram ter conhecimento da existência desses casos em outros povoados e bairros.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem miti-	Natureza	Tipo	Intensi- dade	Extensão	Duração	Probabili- dade	Magnitu- de	Signifi- cância
-------------------	----------	------	------------------	----------	---------	--------------------	----------------	--------------------

gação	Negativo	Directo	Muito alta	Envolvente	Longo Prazo	Provável	Moderada	Moderada
Pontuação			5	2	4	3	11	33
<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente deverá elaborar uma política e procedimentos de contratação de mão-de-obra, a ser implementada pelo empreiteiro e empresas subcontratadas, que dará prioridade à mão-de-obra local, do distrito e da província no acesso aos postos de trabalho. • O empreiteiro e empresas subcontratadas, sempre que possível com a participação do Proponente, devem promover encontros com as autoridades do Estado e liderança comunitária ao nível local para informar sobre os procedimentos de recrutamento e procurar o seu apoio e participação na implementação do projecto. • Os principais aspectos da política e dos procedimentos de contratação de mão-de-obra local a tomar em consideração serão: <ul style="list-style-type: none"> ○ Na mão-de-obra não qualificada dar prioridade às pessoas residentes nos povoados e bairros da AID; ○ Na mão-de-obra não qualificada dar prioridade às mulheres, aos jovens e aos grupos vulneráveis; ○ No recrutamento da mão-de-obra local trabalhar com a liderança local, incluindo as mulheres com posição de liderança, de modo a procurar um equilíbrio nos agregados familiares e evitar a oposição dos homens ao acesso das mulheres ao emprego, e a disrupção da organização familiar nos casos de recrutamento da mulher; ○ Não efectuar recrutamento de mão-de-obra à “porta da obra”⁵⁸, definindo um local afastado, com um horário para efectuar a actividade de recrutamento; ○ Instalar um sistema de coordenação com os líderes locais do Estado e comunitários de modo a monitorar o processo e introduzir correcções quando necessário; ○ Instalar um Mecanismo de Gestão de Reclamações e Resolução de Disputas de modo que qualquer pessoa, organização ou instituição possa questionar o processo de contratação de mão-de-obra, receber uma resposta à reclamação e ver introduzidos os necessários ajustamentos no processo, no caso de a reclamação ter fundamento. 								
Impacto residual c/mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto prazo	Improvável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	2	2	1	6	6

C10: Interferências com tradições culturais, locais sagrados e áreas e símbolos de culto

A interferência com tradições culturais e zonas ou símbolos sagrados poderá resultar em situações de conflito.

No mapeamento efectuado no trabalho de campo da pesquisa social e nas entrevistas com líderes comunitários procurou identificar-se a provável existência de bens culturais imateriais e materiais

⁵⁸ Nos acampamentos, estaleiros, escritórios, obras.

imóveis com os quais a instalação da Central Fotovoltaica e da linha de transporte de energia poderá interferir, tenho se constatado:

Bens culturais imateriais – cerimónias e rituais

- Os Yaawo são o grupo etnolinguístico, de matriz matrilinear, predominante na Cidade de Lichinga e Distrito de Chimbunila que consolidou a sua posição dominante no interior do Norte de Moçambique, Tanzânia e Malawi através das relações que estabeleceu com os comerciantes árabes que controlavam o comércio na costa, tendo adoptado a religião muçulmana.
- São efectuadas várias cerimónias tradicionais de evocação dos antepassados ligadas ao pedido de chuvas, de uma boa época agrícola e do bem-estar da comunidade, que são orientadas pelo Régulo (líder tradicional) sendo geralmente restritas aos *ndonas* (chefes de família) e pessoas influentes. Se for uma cerimónia com mulheres ela é restrita às mulheres.
- Em alguns casos, na altura do Ramadan, o Chehé (líder religioso) pode mandar fazer limpeza nos cemitérios e participar nas cerimónias que ali se realizam, que são, contudo, orientadas pelo Régulo.
- A transladação ou exumação dos restos mortais de líderes ou pessoas comuns enterradas nos cemitérios não é aceite pela tradição dos Yaawo, existindo uma oposição a casos em que seja necessário fazê-lo.
- Os rituais de iniciação de rapazes e raparigas são realizados no mato, orientadas por homens e mulheres especialmente designados para isso, não sendo proibidos contactos fortuitos com pessoas estranhas à comunidade que por acaso deparem com as cerimónias.

Os líderes que participaram na pesquisa referiram a tradição e a necessidade de realizar cerimónias quando ocorrem obras de construção que representam a entrada de pessoas estranhas na zona, a presença de máquinas e algum tipo de modificação significativa na natureza. Estas cerimónias têm geralmente como objectivo “informar” os espíritos de que se vão verificar estas mudanças e pedir para que a obra corra bem, tendo sido afirmado que tal não acontece quando a cerimónia não é efectuada.

Bens culturais materiais imóveis - cemitérios

- Não foram identificados bens culturais materiais imóveis como sítios arqueológicos, monumentos ou locais referentes à luta armada.
- Foram identificados cemitérios de líderes e cemitérios comunitários, uns localizados fora da área que será ocupada pela Central e linha de energia, dois localizados na vizinhança e um dentro da AIC.
 - a. Cemitérios em áreas sem relação com a Servidão da linha de transporte**
 - Cemitérios dos régulos de Lulimile, ao lado da Mesquita no Bairro de Lulimile
 - Cemitérios comunitários nos Bairros de Mitava, Nomba, Lulimile e TembaA linha de energia atravessa os três bairros, mas não há informação da existência de cemitérios ou campos na Servidão da linha.
 - b. Cemitérios localizados na vizinhança da AIC**
 - Cemitério da família de Ntoto, no Povoado de Temba, a cerca de 0,2 km para Oeste da AIC. A família de Ntoto faz limpeza no cemitério e rezas no local algumas vezes por ano.
 - Cemitério do Régulo Chissonga, no Povoado de Temba, a cerca de 2,14 km para Este da AIC. O Régulo de Temba faz aqui cerimónias para pedido de chuvas ou para evitar pragas, com a participação dos homens mais velhos.

c. Cemitério localizado na AIC

- Existe um cemitério com campas onde estão enterrados líderes de várias gerações da família de Ntoto. O cemitério está localizado dentro da AIC, as campas estão sinalizadas com pedras.
- A família de Ntoto faz limpeza no cemitério e rezas no local algumas vezes por ano.

Para completar a informação na Situação de Referência (secção) apresenta-se em seguida um mapa com a localização do cemitério e campas dentro da AIC.

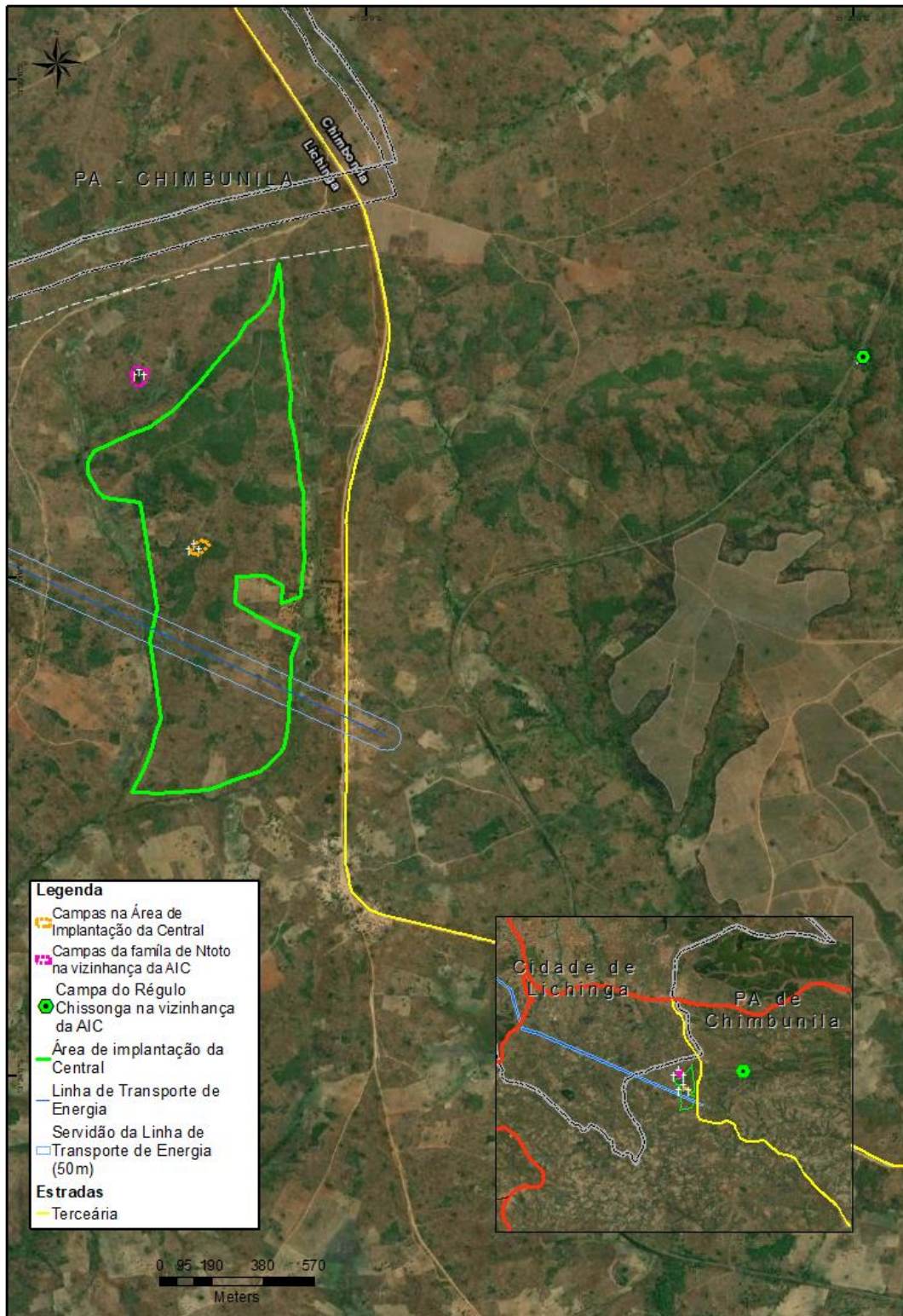


Figura 71: Campas localizadas na AIC e na sua vizinhança

Posição em relação à interferência do projecto com os cemitérios

A questão de como será tratada a situação dos cemitérios relativamente à implantação da Central Solar e das linhas de transporte de energia foi discutida nas entrevistas com os líderes comunitários dos três bairros de Lichinga e do Povoado de Temba.

O caso do cemitério localizado dentro da AIC foi, num primeiro momento, discutido na Entrevista de Grupo com Líderes Comunitários do Bairro de Mitava, tendo em seguida sido efectuado um encontro de auscultação com membros da família de Ntoto e uma entrevista telefónica com o Régulo de Ntoto⁵⁹.

Constatou-se o seguinte:

- Em relação aos **cemitérios que estão fora da AIC**, a construção não irá interferir com os que estão nos bairros da Cidade de Lichinga ou no Povoado de Temba, mesmo aqueles que estão na sua vizinhança, como é o caso do cemitério da família de Ntoto e do Régulo Chissonga.
- Em relação **ao cemitério que está dentro da AIC**, todas as pessoas da família e os líderes de Ntoto presentes nos encontros opuseram-se à transladação dos restos mortais dos familiares ali enterrados, afirmando que a tradição e religião não o permite. Os restos mortais devem permanecer no local, este deve ser sinalizado e a família deve anualmente fazer limpeza e rezas no local. Não existe consenso relativamente à hipótese de a área ficar vedada e as rezas serem efectuadas fora da AIC:
 - na reunião com os representantes da família e do régulo, depois de alguma concertação entre os membros, foi aceite a hipótese de a área ficar vedada, as campas não serem visitadas e as rezas serem feitas fora da AIC
 - na conversa telefónica com o Régulo de Ntoto, esta hipótese não foi aceite pelo Régulo que se manifestou contra.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito alta	Envolvente	Permanente	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			5	2	5	5	12	60
	Medidas de Mitigação: <ul style="list-style-type: none">• No início das obras, o empreiteiro, em coordenação com o Proponente, deverá coordenar com a liderança tradicional de Temba e dos três bairros de Lichinga a realização de uma cerimónia tradicional para início das obras na área onde vai ser construída a Central Solar e a linha de transporte de energia:<ul style="list-style-type: none">○ Dever-se-á discutir onde serão feitas as cerimónias e quem as orientará, uma vez que o território da AIC e da Servidão da linha se situam em regulados diferentes;○ Apesar de a cerimónia no Povoado de Temba se realizar no território do Régulo de Temba, dever-se-ia discutir com este o envolvimento do Régulo de 1º Escalão que se encontra baseado na Vila de Mussa;○ Na linha de transporte de energia dever-se-ão envolver os régulos de Ntoto, Mitava, Nomba e Lulimile, e discutir com eles o envolvimento do Régulo de 1º Escalão							

⁵⁹ As reuniões realizadas e as conclusões estão descritas no Relatório de Especialidade do Meio Socioeconómico assim como no Relatório do Estudo de Impacto Ambiental – Descrição da Situação de Referência do Meio Socioeconómico e no AnexoA.

	<p>lão de Lichinga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando a importância que têm as campas onde estão enterradas várias gerações de líderes da família de Ntoto, a relutância e não concordância demonstrada por todas PI&As consultadas em relação à remoção das sepulturas, o imperativo de visita das campas para a realização de cerimónias e a posição do Régulo de Ntoto de manter o acesso às campas, sugere-se: <ul style="list-style-type: none"> ○ Redesenhar a AIC de modo a que o local ocupado pelas campas não se localize dentro da AIC; ○ Informar previamente o Régulo e a família de Ntoto desta decisão, tomada tendo em consideração a auscultação feita pela equipa do EIAS, EDM e LARAP; ○ As medidas de compensação que possam acompanhar a solução atrás apresentada deverão ser desenhadas no quadro da legislação nacional e das boas práticas internacionais, no sentido de criar o conforto e paz espiritual da comunidade afectada (por exemplo: elaboração e aprovação dum projecto de vedação da área das campas e de criação de acessos, aprovados pela família de Ntoto • O Oficial Ambiental que o empreiteiro terá no terreno para assegurar a implementação das medidas de gestão ambiental, deverá ter o conhecimento e ser competente para identificar achados/restos com valor arqueológico que sejam encontrados durante os trabalhos de desmatamento e escavação e implementar os procedimentos previstos caso tal se verifique. • O Proponente deverá elaborar um procedimento para achados fortuitos e assegurar o seu cumprimento por parte do Empreiteiro/outras empresas subcontratadas 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	2	2	3	6	18

Após a implementação da medida de mitigação proposta a Área de Implantação da Central será a seguinte:



Figura 72: Configuração da AIC excluindo a área com campas

C11: Desestruturação da estabilidade e coesão social devido ao surgimento / aumento de casos de prostituição, situações de abuso de menores e abandono do lar pelas mulheres que acederem a postos de trabalho

Os modos de vida dos técnicos vindos de outros distritos e províncias têm o potencial de estimular o aparecimento de trabalhadoras do sexo nas áreas vizinhas das áreas de residência ou do acampamento de trabalhadores (se forem instalados). O mesmo poderá acontecer em relação aos trabalhadores não qualificados que, apesar de auferirem um salário mais baixo do que os outros e serem na

maior parte residentes nas povoações, terão um nível de rendimento acima do resto da população local.

Espera-se também novas entradas de pessoas nas sedes das localidades com origem em operadores formais e informais que se estabelecem na zona induzidos por oportunidades criadas pela actividade de construção.

Combinado com os níveis de pobreza locais e outros factores, tais como a degradação de valores morais e outros, o nível de bem-estar económico da mão-de-obra contratada e dos operadores privados formais e informais poderá potenciar o aparecimento de trabalhadoras do sexo nas zonas próximas aos acampamentos, locais de residência dos trabalhadores e locais de diversão. Algumas poderão mesmo imigrar de zonas mais afastadas como a sede do distrito. Poderão também ocorrer casos de abuso sexual de menores.

Num contexto de comunidades pobres e carenciadas, poder-se-ão também verificar casos em que as mulheres residentes nas comunidades, sobretudo as mais jovens, sejam atraídas pelo estatuto de bem-estar económico que um trabalhador assalariado possui, estabelecendo relações que podem resultar em casos de divórcio, de gravidez precoce e casamento prematuro ou, no pior dos cenários, no aumento de número de mães solteiras.

Por outro lado, ter trabalho e um salário no final do mês é também um factor de autonomia do indivíduo reduzindo a dependência em relação ao agregado familiar em que está inserido. No caso da mulher, que vive num ambiente em que o homem exerce um papel dominante alicerçado na tradição, na organização social vigente e também em alguma interpretação da religião que confere aos homens um papel dominante, o acesso ao trabalho poderá ser percebido pelos homens como um factor de instabilidade do agregado familiar e receio que isso leve ao abandono do lar.

Nas entrevistas com líderes comunitários e discussões de grupos focais, a ênfase das intervenções e discussões não foi no aumento de casos de prostituição, mas antes no aumento dos casos divórcio e abandono do lar, de gravidez prematura e casamento precoce, de abandono da escola pelas raparigas, e no receio de que a mulher ao começar a trabalhar deixe de desempenhar as suas obrigações familiares ou mesmo que abandone o lar.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Envolvente	Longo Prazo	Altamente Provável	Moderada	Alta
Pontuação			5	2	4	4	11	44
	Medidas de Mitigação <ul style="list-style-type: none">• O Proponente estabelecerá parcerias com ONGs, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações que trabalham nestas temáticas para a realização de acções de educação, consciencialização e aconselhamento sob a forma de palestras (nas escolas, mercados e locais de culto) e outras actividades de educação, consciencialização e aconselhamento das mulheres e raparigas em relação aos malefícios da prostituição e a importância de a evitar. Essas actividades devem incluir a componente das ITSs e HIV/SIDA.• Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, confissões re-							

	<p>ligiosas e outras organizações activas nestas temáticas para realização de acções de educação, consciencialização e aconselhamento sob a forma de palestras e outras actividades de consciencialização junto dos residentes relativamente à necessidade de denúncia (anónima ou não) dos casos de abuso de menores às autoridades locais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoção de actividades de sensibilização junto dos trabalhadores contratados pelo Proponente/empresas subcontratadas sobre temas da prostituição, abuso de menores, e o perigo de desestruturação da organização familiar devido ao envolvimento com mulheres das comunidades. • Activar o mecanismo de reclamações e sua resolução, específico para as questões de violência baseada no género (VBG) incluído exploração e abuso sexual (EAS) e assédio sexual (AS). 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	2	2	3	6	18

C12: Instabilidade social provocada pelo aumento de criminalidade e outros comportamentos antissociais praticados por pessoas ligadas a actividades ilícitas

A eventual maior disponibilidade e circulação de valores monetários, bens de alto valor (viaturas, maquinaria, equipamento, etc.) a nível local e ainda o aumento do afluxo de pessoas, poderá atrair pessoas ligadas a actividades ilícitas e de índole duvidosa, incitando ao aumento da criminalidade na área através de casos de furto, agressão física e uso de drogas, por exemplo, situações que irão afectar temporariamente a segurança e estabilidade social local.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Longo Prazo	Altamente Provável	Moderada	Moderada
Pontuação			4	2	4	4	10	40
<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar, de forma mais detalhada, o risco de segurança que o ambiente envolvente coloca para as pessoas e activos do projecto e da comunidade e utilizar os resultados para delinear as medidas apropriadas para evitar/minimizar esses riscos. As medidas podem incluir, mas não se limitar a (i) vedações e suas especificações, (ii) contratação e envolvimento de pessoal de segurança, (iii) estabelecimento e/ou ligações com as autoridades policiais/serviços de salvação pública, bombeiros, etc. • Em encontros com as autoridades do governo local, sensibilizar as autoridades sobre a necessidade de ter em atenção as possíveis mudanças na situação de segurança pública, influenciada pelo projecto. • Envolver as estruturas comunitárias locais na identificação de indivíduos / situações suspeitas a nível local e reportá-las às autoridades competentes, criando canais de comunicação entre os dois níveis de autoridade (i.e. do Estado e comunitária). • Conforme possível, avaliar a possibilidade de estabelecimento de parcerias com ONGs, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações, pa- 								

	ra desenvolver acções de sensibilização e outras actividades de consciencialização e aconselhamento junto dos residentes dos bairros e da povoação da AID, das escolas, dos trabalhadores contratados pelo projecto e empresas subcontratadas, em relação aos efeitos nocivos do álcool e das drogas.							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto Prazo	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	2	2	2	5	10

14.5.1.4 Infra-estruturas e Serviços Públicos

C13: Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas

O projecto deverá envolver um total de 360 de trabalhadores do Proponente ou de empresas subcontratadas que se estabelecerão no Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga para construir a Central. É de prever que também surjam, a montante, algumas empresas formais que se estabelecerão com os seus trabalhadores no distrito e cidade para prestar serviços ao Proponente, ao empreiteiro e às empresas subcontratadas.

Todos eles irão aumentar a pressão sobre as infra-estruturas e os serviços públicos com especial foco nos serviços de saúde e de abastecimento de água do Distrito de Chimbunila, incluindo o Povoado de Temba.

O Estudo da situação de Referência identificou que o Centro de Saúde de Tipo I existente na Sede dos Distrito de Chimbunila é o único no Distrito com o serviço de internamento para adultos (homens e mulheres) e crianças, apto para receber casos transferidos dos outros centros de saúde do distrito. A falta de capacidade para atender um maior número de doentes e a carência em termos de medicamentos foi referida nos encontros de grupos focais. Nos três bairros de Lichinga existem centros de saúde urbanos onde o afluxo de pessoas à procura de tratamento ou assistência é grande.

O abastecimento de água na Vila Sede de Distrito de Chimbunila assenta num sistema de abastecimento de água que abastece cerca de 1800 utentes dos fontanários e 356 ligações domiciliárias, e oito furos com bomba manual. No Povoado de Temba a situação é bastante precária, não havendo nenhum centro de saúde e o abastecimento de água está dependente de uma bomba manual, dos riachos e poços abertos.

Por outro lado, o objectivo de contratar mão-de-obra local poderá deparar com o problema de que o empreiteiro e as empresas subcontratadas têm de contratar pessoas portadoras de documentos de identificação civil e fiscal (NUIT), sob pena de não poderem contratar as pessoas locais que não tenham aqueles documentos, ou de serem penalizadas caso as contratarem o que vai exigir uma maior capacidade dos serviços de registo civil e autoridade tributária emitirem estes documentos num curto espaço de tempo.

O mesmo se verificará em relação aos serviços de saneamento do meio como a recolha de lixo, e os serviços bancários que irão enfrentar uma demanda maior por parte deste contingente de pessoas.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Local	Permanente	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			5	1	5	5	11	55
<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> Nas reuniões regulares de apresentação do projecto às autoridades distritais e provinciais e à comunidade empresarial, o Proponente identificará os principais serviços que poderão ter uma demanda acrescida, e discutirá que medidas se podem tomar para integrar esta demanda nos planos de desenvolvimento dos sectores ou dos negócios. Sugere-se que seja partilhada informação sobretudo com alguns serviços do estado e privados como os (1) serviços de identificação civil, (2) a autoridade tributária, (3) os bancos. Instalar um posto de saúde/clinica com técnico(s) qualificado(s) para prestação de primeiros socorros, tratamento de ferimentos ou mal-estar dos trabalhadores contratados pelo Proponente, empreiteiro ou empresas subcontratadas no decurso das suas actividades. O posto de socorro deverá estar apto para atender os trabalhadores e família directamente dependente e ter capacidade de diagnóstico, prestar tratamento e medicação, de modo a evitar qualquer tipo de pressão adicional sobre o Centro de Saúde de Chimbunila e dos bairros de Lichinga. Deverá também ser disponibilizada uma viatura (ambulância) para transferência de casos mais graves para a unidade sanitária de referência mais próxima – o Hospital Provincial de Lichinga. Sempre que possível, estabelecer a mão-de-obra contratada num local com infra-estruturas autónomas de abastecimento de água, electricidade, saneamento doméstico e do meio. Estabelecer acordos com o sector de saúde para transferência dos casos graves e de internamento para o Hospital Provincial de Lichinga. No caso específico deste projecto, o Plano de Responsabilidade Social do Proponente deverá prioritariamente considerar o investimento social no Povoado de Temba, considerando a precaridade das suas infra-estruturas em termos de saúde, educação e abastecimento de água. 								
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto Prazo	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	2	2	5	10

C14: Interferência com estradas e caminhos de acesso às áreas agrícolas e povoação vizinhas ou mais distantes

Existem estradas e caminhos usados para acesso aos terrenos agrícolas localizados dentro da AIC, assim como para terrenos agrícolas localizados na sua vizinhança ou em locais mais afastados cujo acesso se faz através da AII.

Esses troços serão perdidos de forma definitiva a favor do projecto, na medida em que as actividades de construção e a consequente implantação da Central Fotovoltaica não permitirão que a área continue a ser usada, impedindo o trânsito de pessoas e mercadorias.

De acordo com os líderes locais, existem caminhos alternativos que poderão ser usados para alcançar as machambas vizinhas da AIC.

Por outro lado, durante a construção as obras poderão interferir de forma temporária com a estrada secundária R728, que dá acesso à Localidade de Chólúè e povoados ou bairros localizados na área de influência desta estrada.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Local	Permanente	Altamente Provável	Moderada	Moderada
Pontuação			4	1	5	4	10	40
	<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Plano de Compensação deverá inventariar todas as interferências que o projecto terá com os equipamentos sociais e incluir uma componente relativa à reposição de equipamentos sociais e de interesse público que sejam afectados pelas actividades de construção. • Deverá ser efectuado o levantamento dos troços de estradas que serão tomados a favor do projecto devido à implantação da Central Fotovoltaica, com o envolvimento e trabalho com as autoridades locais do Estado, liderança local e afectados. • O Proponente deverá incluir no caderno de encargos do empreiteiro a melhoria ou a construção de troços alternativos com as mesmas especificações ou melhores. • O projecto de construção dos troços alternativos deve ser elaborado em coordenação e comunicação com as autoridades distritais, nomeadamente o Serviço Distrital de Planeamento e Infra-estruturas (SDPI). • Os novos troços deverão ser construídos em tempo, de modo a não impedir o trânsito de pessoas e mercadorias. • Nos locais em que a área destinada à Central Fotovoltaica é atravessada por estradas e caminhos, deverão ser construídos, em tempo e devidamente sinalizados, desvios para que o trânsito de pessoas e mercadorias possa fluir quando as obras de construção interceptarem as estradas e caminhos. E, tal como previsto, esses aspectos devem ser capturados no Plano de Gestão do Tráfego do projecto, nesta fase. 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Temporário	Pouco provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	1	2	4	8

14.5.1.5 Saúde Comunitária

C15: Perturbação das actividades quotidianas das comunidades locais devido ao factor de incómodo provocado pelo ruído e emissão de poeiras e potencial interferência nos cursos de água

Para além dos impactos directos em terrenos de cultivo, as actividades de construção gerarão várias perturbações ambientais que resultarão num efeito de incómodo nas comunidades em redor das

áreas em obras. Estas incluem aumento de luz, ruído e emissões de poeira, assim como interferências nos cursos de água e no tráfego causadas pelas actividades de construção.

As avaliações de impacto para o ruído e a qualidade do ar, e nos cursos de água, e as respectivas medidas de gestão são apresentadas nos subcapítulos respectivos do EIAS e do PGAS. Essas avaliações e medidas de gestão não são repetidas nesta secção, que se foca nos efeitos do incómodo destas perturbações ambientais nas actividades quotidianas das comunidades locais.

Como essas avaliações específicas não identificaram impactos significativos no ruído e na qualidade do ar, ou nos cursos de água, não se esperam problemas de saúde pública resultantes destas perturbações ambientais.

No entanto, os efeitos combinados destas perturbações ambientais de baixa significância resultarão ainda num factor de incómodo para as comunidades locais, tendo os participantes nas entrevistas e grupos focais colocado o problema das poeiras e ruído, e de interrupção dos cursos de água, que podem ser factores de perturbação da qualidade de vida com particular incidência no Povoado de Temba que está na proximidade da AIC, onde existem cursos de água utilizados pelos seus residentes.

Este efeito de incómodo é, contudo, minimizado pela dimensão relativamente pequena das actividades de construção a serem levadas a cabo.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Local	Médio-prazo	Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			4	1	3	3	8	24
<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • As actividades de construção deverão ser limitadas ao período entre as 7:00 e as 18:00 dos dias úteis da semana, sempre que as obras sejam próximas de áreas residenciais ou de outros usos comunitários. • Caso sejam recebidas reclamações das comunidades relacionadas com o ruído devem ser implementadas as medidas previstas no Estudo de Especialidade. • O empreiteiro irá desenvolver, e submeter à aprovação do Proponente, um Plano de Gestão do Tráfego, detalhando os procedimentos de gestão e as medidas de mitigação para minimização dos impactos associados com o tráfego. Esse plano deverá incluir a mitigação referida abaixo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aspersão diária com água do pavimento das estradas usadas e das áreas de movimentação de terra para diminuir a probabilidade de emissão de poeiras; ○ Os veículos pesados de construção devem obedecer a um limite de velocidade de 30 km/h perto de áreas residenciais; ○ Colocação de pessoal de controlo de tráfego nos acessos de construção que passem perto de comunidades, para controlar os limites de velocidade e para garantir uma utilização segura dos acessos por parte dos peões e tráfego não associado à obra. • No caso específico deste projecto, o Plano de Responsabilidade Social do Proponente deverá prioritariamente incluir o investimento social no Povoado de Temba, considerando a 								

precaridade das suas infra-estruturas de abastecimento de água.								
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporária	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	2	2	4	8

C16: Propagação de ITS e HIV/SIDA

É comum considerar-se que a presença de um contingente de trabalhadores contratados pelo empreiteiro, na maior parte dos casos do sexo masculino, não acompanhados pelas suas famílias e auferindo salários relativamente altos em relação às condições de vida local, cria condições para que estes procurem contactos sexuais com mulheres locais para relações sexuais ocasionais o que, por sua vez, tem o potencial de agravamento do risco de transmissão de doenças sexuais, incluindo o HIV/SIDA⁶⁰.

Apesar de haver um conhecimento alto sobre a doença e as suas formas de prevenção, o risco de disseminação de Infecções de Transmissão Sexual (ITS) e HIV/SIDA é agravado pela vertente comportamental em que pelo menos um dos parceiros sexuais mostra dificuldade em impor ou exigir um comportamento preventivo ao parceiro sexual, de onde resulta um elevado número de contactos sexuais de risco.

Comportamentos de risco ou o conhecimento insuficiente sobre as formas de prevenção de ITS e HIV/SIDA por parte dos trabalhadores do projecto poderão concorrer para a disseminação destas doenças na Área do Projecto, em especial nos povoados vizinhos da AIP (povoados de Temba e Ncalangama) e na Cidade de Lichinga.

Em ambientes carenciados, as mulheres e raparigas jovens constituem grupos de alta vulnerabilidade a este respeito. Por outro lado, identificar que a presença do projecto pode contribuir para o aumento das ITS e do HIV/SIDA não deve ser analisado de forma preconceituosa, i.e., assumindo que as “pessoas de fora” ou do sexo masculino serão, necessariamente, as responsáveis pela propagação das ITS e do HIV/SIDA. O importante será, de facto, que todas as medidas praticáveis sejam tomadas para se prevenir o agravamento da situação de HIV/SIDA devido à presença do projecto.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Permanente	Altamente Provável	Moderada	Alta
Pontuação			4	2	5	4	11	44
Medidas de Mitigação								

⁶⁰ De acordo com os serviços distritais de saúde, em 2021 foram diagnosticados 376 e 11.804 casos de HIV no Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga, respectivamente.

	<ul style="list-style-type: none"> • O Proponente estabelecerá parcerias com o sector da saúde, ONGs, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações, para a realização de acções de educação e consciencialização sob a forma de palestras e outras (nas escolas, bairros e locais de culto, por exemplo) sobre as formas de transmissão e prevenção de ITSs e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco. • Organizar palestras ou sessões informais, fixação de cartazes e distribuição de folhetos, com o objectivo de consciencializar os trabalhadores sobre as formas de transmissão de ITS e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco, com base na mesma abordagem. • A mulher jovem estudante/ mulher solteira deve constituir um grupo-alvo importante das palestras, sempre que possível com a organização de palestras dirigidas para este grupo. • Fornecimento gratuito de preservativos no local de trabalho e nos acampamentos de trabalhadores, se for o caso. • Os trabalhadores devem ser encaminhados para a clínica do projecto para o tratamento e monitoria precoce de infeções oportunistas tais como tosses, gripes e pneumonia. • Estabelecimento e implementação de um código de conduta para os trabalhadores contratados pelo Proponente ou empresas subcontratadas que deverá incluir, entre outros aspectos, a promoção de contactos sexuais seguros e a não promoção da prostituição. • Criar um regulamento para o funcionamento dos acampamentos de trabalhadores que impede a entrada de trabalhadoras do sexo nos acampamentos, se for o caso. 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto Prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	2	2	3	6	18

C17: Potencial aumento dos casos de infecção pela COVID-19 pelo não seguimento das medidas de restrição da pandemia

O Decreto 14/2022 de 20 de Abril de 2022 declarou o Estado de Emergência de Saúde Pública no contexto de manutenção da propagação da pandemia da COVID-19, nomeadamente em relação às medidas de prevenção e combate da pandemia.

As actividades de construção poderão aglomerar os trabalhadores nos locais das obras, em locais fechados, para além dos ajuntamentos provocados pela concentração de pessoas das comunidades locais atraídas pela prestação de serviços de pequenos negócios à porta das obras, tais como fornecimento de refeições, bebidas.

Estes aglomerados, se não forem devidamente controlados, poderão elevar o risco de contágio da COVID-19, sendo necessário aplicar as medidas que o sector de saúde determinar em cada fase do desenvolvimento da pandemia.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Longo Prazo	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			4	2	4	5	10	50

<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar de forma sistemática as medidas de prevenção e combate da pandemia de acordo com as orientações do Governo de Moçambique e das autoridades do sector da saúde, no âmbito do Estado de Emergência de saúde Pública. • Desenvolver e implementar um Plano de Acção que defina o estabelecimento de parcerias com o sector da saúde e outras instituições relevantes para realização de acções de sensibilização (nas escolas, bairros e locais de culto, por exemplo) sobre as formas de prevenção da COVID-19. • Providenciar vacinas de prevenção da COVID-19 para todos os trabalhadores. • Estabelecer parcerias para desenvolver campanhas de vacinação de prevenção da COVID-19 nas escolas, locais de culto e outros locais susceptíveis de aglomerações. • Evitar aglomerações não só no local das obras como também nas envolventes (aglomerações associadas a prestação de serviços ao projecto). • Garantir que todas as medidas de prevenção, controlo e combate estejam devidamente sinalizadas nos locais das obras e sejam de cumprimento obrigatório. Estas assentam numa activa e criativa combinação de: <ol style="list-style-type: none"> a. Eliminação ou substituição remove fisicamente um perigo. Um exemplo seria não realizar uma acção, como cancelar uma reunião não essencial. A substituição substitui um perigo. Um exemplo seria o uso de ferramentas online para realizar uma reunião de forma virtual ou simplesmente disseminar materiais audiovisuais e estabelecer canais para receber feedback da mesma forma; b. Controlos de engenharia isolam os trabalhadores/público de um perigo. Eles são integrados nos projectos de infra-estruturas, equipamentos ou processos. Os exemplos incluem barreiras físicas para separar o público do local de trabalho (vedações/cercas, segurança de acesso) e o uso de latrinas/sanitários portáteis/móveis (para que os trabalhadores não tenham de usar sanitários públicos ou privados); c. Controlos administrativos mudam a maneira como as pessoas trabalham. Estes incluem políticas, procedimentos, sistemas de turnos e treinamento para diminuir a ameaça de um perigo para um indivíduo. São normalmente menos eficazes do que os controlos de engenharia acima, pois dependem de acção individual e são mais eficazes quando usados em conjunto com Equipamentos de Protecção Individual (EPI), como pode ser o caso de máscaras, produtos de sanitização e sanitização frequentes; d. Práticas de trabalho seguras são um tipo de controlo administrativo. São procedimentos que os trabalhadores/pessoas individuais podem realizar para reduzir a duração, frequência ou intensidade da exposição ao COVID-19 e/ou outra doença infecciosa. Os exemplos incluem distanciamento social e boa higiene (lavagem/sanitização frequente das mãos, não levar às mãos aos olhos, nariz e boca), abstinência e/ou uso de preservativos no caso das DTS e HIV. Os locais de trabalho/reuniões devem estar estruturados para promover e permitir tais práticas. No caso específico do Covid-19 sempre que possível as reuniões serão em locais abertos e terão o mínimo de pessoas recomendado para permitir distanciamento social; e. Equipamento de Protecção Individual (EPI), que neste caso inclui principalmente máscaras, fornece protecção por meio de equipamentos que um trabalhador/membro do público usa. Os controlos de engenharia, administrativos e práticas de trabalho seguras mencionados acima são as medidas de mitigação de risco mais eficazes. Quando o distanciamento social não pode ser alcançado de forma consistente, o EPI deve ser adoptado para interromper a via de exposição/contaminação. 								
Impacto residual com miti-	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto	Provável	Negligen-	Baixa

gação					Prazo		ciável	
Pontua- ção			2	2	2	3	6	18

C18: Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso, envolvendo membros das comunidades

O risco de aumento de acidentes de viação registar-se-á sobretudo na estrada primária N14 que sai de Lichinga em direcção ao Distrito de Marrupa entrando depois em Balama, já na Província de Cabo Delgado. A N14 dá acesso ao cruzamento para o Povoado de Temba, com a N728, e uns quilómetros depois ao cruzamento para a Sede de Distrito de Chimbunila, passando depois pela Vila de Mussa, Sede do Posto Administrativo de Mussa. A N728 parte do cruzamento com a N14 em direcção à Sede da Localidade de Chólue, passando no Povoado de Temba, onde será construída a Central Solar.

Nestas duas estradas registar-se-á um aumento considerável do tráfego de veículos de transporte de materiais de construção, de equipamentos e de pessoas, sendo possível que se movimentem também máquinas pesadas. Poderão também ser utilizadas mais estradas e caminhos dos três bairros de Lichinga que serão atravessados pela linha de energia.

O aumento considerável do movimento de viaturas e máquinas e uma condução inadequada nestas estradas e caminhos poderão interferir com os actuais utilizadores das estradas e vias de acesso, aumentando o risco de acidentes de viação, principalmente com crianças em geral e quando estas se dirigem para a escola.

A presença dos estaleiros e a realização de trabalhos nas proximidades de áreas habitadas constitui um factor adicional de risco de acidentes que podem resultar do acesso indevido de pessoas não autorizadas a locais de risco onde decorrem as obras, ou ocorrer em locais de uso público nas proximidades de áreas onde estejam a decorrer trabalhos e que não estejam devidamente sinalizadas ou mesmo vedadas.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem miti- gação	Natureza	Tipo	Intensi- dade	Extensão	Duração	Probabili- dade	Magnitu- de	Signifi- cância
	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Curto prazo	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontua- ção			4	2	2	4	8	32

Medidas de Mitigação:

- O empreiteiro deverá preparar e implementar um Plano de Gestão do Tráfego.
- Evitar sempre e no máximo possível o uso das estradas dentro dos três bairros da Cidade de Lichinga, para ter acesso às áreas de construção da linha de energia.
- Em coordenação com as autoridades do Estado responsáveis pelo controlo e normalização do tráfego rodoviário, sinalizar devidamente os troços das estradas que sejam usados por viaturas envolvidas nas actividades de construção do projecto.
- Sinalizar as estradas que constituem percurso usados pelas crianças para se deslocaram de e para a escola.
- Estabelecer limites de velocidade para as viaturas do Proponente ou empresas subcontratadas e implementar medidas de controlo e sanções para a falta de cumprimento.
- Subcontratar empresas de transporte licenciadas para o transporte de equipamentos e

	<p>materiais, com motoristas experimentados e portadores de carta de condução profissional e de serviços públicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratar operadores de máquinas e equipamentos experimentados. • Organizar cursos de formação para operadores de máquinas e equipamentos e motoristas das empresas contratadas em matérias de segurança rodoviária e condução defensiva (cursos de curta duração, credenciados e obrigatórios). • Realizar periodicamente palestras sobre segurança na estrada nas escolas e nos bairros que se encontram nas imediações dos locais onde decorrerão as actividades do projecto e ao longo das estradas usadas para o transporte de equipamentos e materiais. • Vedação do local de obra e dos estaleiros; • Criação de acesso a alternativos nos casos em que as vias públicas possam ficar condicionadas por causa da mobilização e operação de equipamentos pesados, assim como a respectiva sinalização • Sinalizar e vedar áreas de escavações e de movimentação de terras, usando fitas reflectoras nocturnas. 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	2	2	3	6	18

14.5.1.6 Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho

A consciencialização em relação à Saúde e Segurança no Trabalho desempenha um papel importante para que se alcance a conformidade com a legislação moçambicana sobre a saúde e segurança dos trabalhadores e a prevenção de acidentes.

Porém, neste item serão ainda consideradas as Infecções de Transmissão Sexual (ITS) incluindo o HIV/SIDA e a exposição dos trabalhadores a ruído, poeiras e temperaturas intensas.

Na fase de construção deste projecto são realizadas um conjunto de acções susceptíveis de causar impacto associadas às operações e actividades do projecto, tais como condução de veículos e de maquinaria móvel, trabalho com equipamento eléctrico e infecções, entre outras.

Nesse sentido, será possível estabelecer as necessidades de pessoal, equipamentos e materiais capazes de atender a situações de emergência, assim como cumprir as rotinas de saúde ocupacional e segurança, exigidas pela legislação do trabalho em Moçambique.

Os impactos de saúde e segurança que se podem esperar deste projecto estão principalmente (e, em alguns casos, exclusivamente) associados à fase de construção, mas podem também ser de natureza transversal, associando-se, em simultâneo, à construção e operação dos equipamentos e infra-estruturas previstas.

Para este tipo de projecto, as principais causas de morte por acidente de trabalho podem ser agrupadas da seguinte forma:

- Acidente com viaturas e esmagamentos;
- Quedas em altura;
- Incêndio e explosão.

C19: Acidentes com viaturas e esmagamentos

Os acidentes com viaturas e esmagamentos constituem uma das principais causas de morte por acidente de trabalho em obras de construção civil. Na maior parte dos casos, são devidos à utilização de máquinas pesadas, equipamentos móveis e ferramentas, bem como à queda em altura de objectos de construção nas frentes de obra. Neste projecto, o risco de esmagamento poderá estar associado à montagem dos painéis, quedas de materiais, atropelamentos e utilização de equipamento pesado.

Factores como stress, fadiga e esgotamento físico, condições atmosféricas, ferramentas improvisadas e ou defeituosas, procedimentos ineficazes, pressão de produção, não cumprimento dos procedimentos de segurança, falta de liderança, falta de entrosamento entre os membros da equipa são alguns dos principais factores motivadores deste tipo de acidente.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Curto prazo	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			4	2	2	4	8	32

Medidas de Mitigação:

Organização do estaleiro

- O empreiteiro deverá desenvolver um Plano de Gestão e Organização de Estaleiro, que deverá incluir uma memória descritiva e peças desenhadas do estaleiro correspondentes às diversas fases de execução dos trabalhos, identificando os seguintes aspectos:
 - Acessos ao estaleiro e às frentes de trabalho e, nos casos em que se justifique, acessos alternativos para os utentes ou tráfego pedonal em geral;
 - Definição de corredores/áreas de circulação distintas para equipamentos e trabalhadores apeados;
 - Limites do estaleiro e vedações;
 - Sinalização rodoviária e de obra, existente ou a instalar, durante as várias fases (incluindo necessidade de iluminação autónoma);
 - Caminhos de evacuação, local de prestação de primeiros socorros e áreas de reunião em caso de emergência;
 - Áreas de risco decorrentes da instalação e operação de equipamentos fixos do estaleiro;
 - Zonas de estacionamento e de manipulação de materiais;
 - Locais de depósito de materiais resultantes da movimentação de terras (movimentos de terra e pavimentos);
 - Localização e forma de armazenamento de combustíveis e de equipamentos de apoio ao reabastecimento de máquinas;
 - Instalações de apoio (escritórios, armazéns, parques) e respectivos meios de combate a incêndios;
 - Redes técnicas necessárias (electricidade, água potável e industrial, esgotos.)

	<p>bem como os locais de depósito temporário de resíduos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Acções de treinamento/sensibilização dos trabalhadores sobre os perigos decorrentes do canteiro de obras e frentes de trabalho. • O transporte de cargas suspensas deve ser feito com aviso sonoro e deve ser verificada e garantida a estabilidade da carga. • Devem ser trabalhadores devidamente habilitados para a condução de máquinas de esteira e respeitar todas as regras de circulação definidas para a obra, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Evitar acelerações e travagens bruscas durante a condução, assim como curvas apertadas; ○ Estacionar as máquinas sempre no parque de máquinas. Quando tal não seja possível, devem estacionar as máquinas em terreno plano; não sendo possível, devem dispor a máquina na perpendicular à linha de maior pendente, travá-la bem e colocar calços nos respectivos pneus; ○ As máquinas devem estacionar sempre na posição de rectaguarda; ○ Restringir manobras de viaturas e maquinaria em situações que comprometam a sua estabilidade. Quando tal aconteça, deve ser designada uma pessoa para orientar essas manobras. <p><u>Montagem da Central Fotovoltaica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O empreiteiro deverá garantir que todo o pessoal afecto à actividade de montagem dos painéis esteja devidamente treinado e sejam orientados a realizar diariamente, antes do início das actividades, os Diálogos Diários de Segurança (DDS) orientados pelo encarregado da frente de obra com duração não superior a 15 (quinze) minutos. • O DDS aborda de forma geral orientações de segurança, como uso de Equipamento de Protecção Individual (EPI), sendo obrigatório o uso de capacete com jugular, óculos de segurança com lente cinza, protector solar FPS 30, repelentes contra mosquitos, gorros para pescoço, luvas de vaquetas ou de algodão pigmentadas, uniformes em bom estado de conservação e limpeza, perneiras e calçados de segurança. • Deve ser sempre verificado o estado físico e psíquico dos membros da equipa, de forma a identificar pessoas com efeitos de intoxicação aguda por álcool. • O Empreiteiro deve informar os trabalhadores quanto aos riscos de quedas de mesmo nível, como tropeções e escorregões, riscos de queda de pessoas e de materiais, risco de lesão na coluna cervical ao realizar movimentos bruscos e ao levantar pesos, risco de cortes, perfurações nos punhos e mãos, prensagens das mãos e amputações, durante a manipulação das peças. • Também deve informar sobre riscos de desidratação e insolação quando as actividades ocorrerem em trabalhos a céu aberto sob forte sol e tomar medidas para a prevenção desses riscos, tais como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Disponibilizar água potável em quantidade suficiente a todos os trabalhadores, ○ Providenciar EPI's que protejam do calor intenso e do sol directo; ○ Providenciar áreas de sombra para descanso e refeições durante a jornada de trabalho; • Divulgação da ocorrência de desvios que foram observados no dia anterior pelo encarregado ou membros da equipa e a comunicação de acidentes ocorridos em outras frentes de serviço. • Assegurar a existência, nos locais de realização dos trabalhos, de elementos com formação de socorrista. Estes terão de dispor de farmácias para prestar primeiros socorros a eventuais acidentados e possuir meio de contacto rápido para poderem ser chamados e para contactar as unidades de socorro necessárias em cada emergência. É da responsabilidade do empreiteiro o controlo e verificação do conteúdo das caixas de primeiros socorros. 							
Impacto residual com miti-	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto	Provável	Negligen-	Baixa

gação					prazo		ciável	
Pontuação			2	2	2	3	6	18

C20: Risco de quedas em altura

As quedas em altura são referidas como a primeira causa de morte por acidente de trabalho em obras de construção civil. A maior parte das quedas em altura ocorre nos andaimes e nas bordaduras das lajes por falta de protecções adequadas.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Local	Longo Prazo	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			5	1	4	5	10	50

<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para trabalhos em altura utilizar escadas, andaimes ou plataformas - os andaimes e outras plataformas fixas ou móveis para trabalhos em altura, assim como as bordaduras das lajes, as aberturas nos pavimentos e nas paredes e as caixas de escada devem possuir elementos de segurança constituídos por guarda-corpos e rodapés. Os andaimes devem ser fixados/ancorados numa estrutura robusta. Além disso, para os trabalhos em altura é importante a disponibilização de arneses com cintos de segurança devidamente ancorados. <ul style="list-style-type: none"> ○ (i) guarda-corpos: são protecções periféricas da plataforma de trabalho compostas por dois elementos horizontais situados a partir da plataforma a 0,45m e a 1m de altura; ○ (ii) rodapés: são constituídos por um elemento horizontal com 0,15m de altura que impede a queda de materiais da plataforma de trabalho. • Sempre que possível, prever que o máximo de operações sejam realizadas no solo (ao nível do solo). • Utilizar equipamento de protecção colectiva de acordo com a lista de distribuição, incluindo os andaimes e outras plataformas fixas ou móveis para trabalhos em altura, assim como as bordaduras das lajes, as aberturas nos pavimentos e nas paredes e as caixas. • Garantir o fornecimento de EPI adequados para as actividades a realizar. • O empreiteiro deverá garantir que todo pessoal afecto à actividade de montagem das torres esteja devidamente treinado e são orientados a realizar os DDS antes do início das actividades orientados pelo encarregado da frente de obra, com duração não superior a 15 (quinze) minutos. O DDS aborda de forma geral orientações de segurança, como uso de EPI, sendo obrigatório o uso de capacete com jugular, óculos de segurança com lente cinza, protector solar FPS 30, repelentes contra mosquitos, gorros para pescoço, luvas de vaquetas ou de algodão pigmentadas, uniformes em bom estado de conservação e limpeza, perneiras e calçados de segurança; • Deve ser sempre verificado o estado físico e psíquico dos membros da equipa, de forma a identificar pessoas com efeitos de intoxicação aguda por álcool. • Informar, quanto aos riscos de quedas de mesmo nível, como tropeções e escorregões, riscos de queda de pessoas e de materiais, risco na movimentação das treliças, risco de lesão na coluna cervical ao realizar movimentos bruscos e ao levantar pesos, risco de cortes durante o corte do feixe das treliças, riscos de perfurações nos punhos e mãos durante a utilização das caixas de madeira, riscos de prensagens das mãos durante a mani- 								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>pulação das peças, riscos de amputações; riscos de desidratação e insolação quando os trabalhos a céu aberto sob forte sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divulgação da ocorrência de desvios que foram observados no dia anterior pelo encarregado ou membros da equipa e a comunicação de acidentes ocorridos em outras frentes de serviço. • Assegurar a existência, nos locais de realização dos trabalhos, de elementos com formação de socorrista. Estes terão de dispor de farmácias para prestar primeiros socorros a eventuais acidentados e possuir meio de contacto rápido para poderem ser chamados e para contactar as unidades de socorro necessárias em cada emergência. É da responsabilidade do empreiteiro o controlo e verificação do conteúdo das caixas de primeiros socorros. 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Insignificante	Local	Temporária	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	2	3	6

C21: Risco de incêndio e explosão

O fogo é considerado como causa de acidente em obras de engenharia. Na maioria dos casos, a ocorrência de fogo resulta de falhas do sistema eléctrico ou por acção humana na execução do trabalho. Para o projecto em causa, o risco de fogo poderá estar relacionado com o manuseamento e/ou uso de materiais inflamáveis ou derrame de combustível, no equipamento mecânico a ser usado durante a obra, bem como a inexistência de equipamentos e sistemas adequados para prevenção e combate de incêndios.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Local	Curto Prazo	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			4	1	2	4	7	28

Medidas de Mitigação:

- Assegurar nas frentes de trabalho reservas de água e equipamento complementar necessário para combate a incêndio.
- Assegurar nas frentes de trabalho existência de extintores apropriados à origem do incêndio (pó ABC ou CO2).
- Assegurar a existência, nos locais de realização dos trabalhos, de elementos com formação de socorrista. Estes terão de dispor de farmácias para prestar primeiros socorros a eventuais acidentados e possuir meio de contacto rápido para poderem ser chamados e para contactar as unidades de socorro necessárias em cada emergência. É da responsabilidade do empreiteiro o controlo e verificação do conteúdo das caixas de primeiros socorros.
- O Empreiteiro deverá ainda elaborar e implementar um Plano de Resposta a Emergências.

Impacto	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
---------	----------	------	-------------	----------	---------	---------------	-----------	---------------

residual com mitigação	Negativo	Directo	dade			dade	de	cância
			Insignificante	Local	Temporária	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	2	3	6

C22: Exposição ao ruído, poeiras e temperaturas altas

Devido às características específicas do projecto, na fase de construção serão realizadas inúmeras actividades que podem perigar a saúde dos trabalhadores e a comunidade em geral, tais como, a movimentação de poeiras devido à circulação de veículos e maquinarias, e operações de limpeza de terreno.

Algumas actividades, devido às suas características, também poderão expor os trabalhadores e comunidade a níveis elevados de gases de combustão (óxido de azoto, monóxido de carbono e compostos orgânicos voláteis), partículas sólidas suspensas, ruído e temperaturas.

Esta situação pode dar origem a vários tipos de problemas de saúde e/ou acidentes relacionados.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Local	Curto Prazo	Definitiva	Baixa	Moderada
Pontuação			5	1	2	5	8	40
<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar e prevenção e protecção das vias respiratória e dos olhos, através de rega nas vias de circulação e áreas de trabalho. • Assegurar a manutenção preventiva de máquinas e ferramentas, mantendo o registo de manutenção. • No caso de eventual execução de alguns trabalhos durante o dia, e durante os meses mais quentes, deverão ser tomadas precauções de modo a minimizar as implicações de exposição dos trabalhadores a temperaturas elevadas, por exemplo através do fornecimento de água potável, fornecimento de EPIs adequados, de sombras para descanso, e refeições durante a jornada de trabalho. 								
Impacto residual com mitigação	Negativo	Directo	dade					
			Insignificante	Local	Temporária	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	1	1	2	3	6

C23.Ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores

O Proponente e empresas subcontratadas irão contratar cerca de 320 trabalhadores não-qualificados, esperando-se que a grande parte sejam residentes no Povoado de Temba e povoações vizinhas da

AIC. Os outros 80 serão trabalhadores semiquualificados e qualificados na sua maior parte provenientes da Cidade de Lichinga e de outras províncias.

A utilização e manuseamento de equipamentos e materiais poderá aumentar o risco de doenças auditivas e respiratórias resultantes do contacto com os equipamentos e materiais.

Grande parte da mão de obra não-qualificada é constituída por agricultores de subsistência ou trabalhadores informais, com experiência esporádica de trabalho assalariado através de trabalho temporário em projectos de construção, ou realizando trabalho manual em parcelas agrícolas de outros agricultores.

Devido à natureza e aos riscos inerentes associados às obras de construção, existe um potencial significativo de ferimentos sérios ou mesmo fatais, devido a incêndios, explosões, quedas, choques eléctricos ou outro tipo de acidentes de trabalho, que poderão ocorrer devido à implementação de controlos inadequados.

Instalações eléctricas temporárias que forem montadas de maneira imprópria podem causar choques eléctricos e queimaduras, os quais, por sua vez, podem causar ferimentos sérios e, às vezes, fatais.

As pessoas podem também cair de escadas, andaimes ou de outro equipamento em consequência dos choques, o que poderá resultar em ferimentos graves. A montagem das infra-estruturas de transporte de energia eléctrica também envolve risco de acidentes de trabalho.

Poderão também ocorrer doenças ocupacionais relacionadas com a ingestão de poeiras, trabalho manual, transporte manual de cargas pesadas, assim como doenças relacionadas com a habitação como a gripe, a malária, no caso de trabalhadores acomodados em acampamentos.

Será necessário evitar quaisquer condições que possam colocar em risco a saúde e a vida dos trabalhadores durante a realização das obras, de modo a reduzir o risco de acidentes de trabalho e de fatalidades, assim como doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Curto Prazo	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			4	2	2	4	8	32
	Medidas de Mitigação: <ul style="list-style-type: none">• O Proponente ou o empreiteiro e empresas subcontratadas devem preparar um Plano de Saúde e Segurança, de implementação obrigatória, que inclui exames de aptidão física para o posto de trabalho pretendido, comportamentos, posturas e procedimentos de trabalho seguros a fim de mitigar, reduzir ou controlar as doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação e os riscos e perigos com potencial de provocar acidentes de trabalho.• Organizar cursos de formação em higiene e segurança no trabalho para os trabalhadores não qualificados, logo após a contratação, recorrendo ao uso das línguas locais e de material visual.• Assegurar que cada trabalhador esteja coberto por um seguro de acidentes pessoais, co-							

	<p>mo previsto na lei.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzir material de apoio sobre a prevenção de doenças ocupacionais, e acidentes de trabalho, a ser fixado nos locais de trabalho e nos acampamentos (panfletos, cartazes). • Organizar de forma periódica palestras sobre prevenção de doenças ocupacionais e segurança no trabalho. • No início de cada jornada de trabalho, dedicar os minutos iniciais a temas recorrentes de higiene e segurança no trabalho. • Instalar um sistema de triagem e identificação precoce de doenças ocupacionais como doenças respiratórias e a gripe no Posto de Saúde vocacionado para dar assistência médica e de primeiros socorros. • Todas as instalações eléctricas temporárias deverão ser montadas utilizando as mesmas especificações de segurança como em instalações eléctricas fixas, ser inspeccionadas pelo menos uma vez por semana (inspecção registada), devendo ser nomeada uma pessoa competente para o seu controlo. • Instalar um sistema de monitoria e análise dos acidentes de trabalho, de modo que as lições aprendidas com os acidentes sejam disseminadas por todas as equipas de trabalho e integradas nas medidas preventivas. • O Proponente ou o empreiteiro e empresas sub-contratadas devem ainda garantir que as pessoas contratadas estejam fisicamente aptas para desempenhar as actividades que lhes forem destinadas. 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto Prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	2	2	3	6	18

14.5.2 Fase de Operação

14.5.2.1 Economia e Emprego

O1: Criação de oportunidades de emprego durante a fase operacional

Se foram implementadas as medidas de potenciação previstas para o início da instalação do projecto na fase preparatória e no início da construção, a criação de oportunidades de emprego verificar-se-á num *continuum* que não obedecerá de forma estanque às fases de construção e operação, mas antes às dinâmicas que se espera que sejam criadas com a entrada do projecto no Distrito de Chim-bunila e Cidade de Lichinga, e na região.

Assim, espera-se que já terão surgido ou estarão em fase de concretização iniciativas de pequenas e médias empresas que irão beneficiar do aumento da disponibilidade de energia no Distrito de Chim-bunila e Cidade de Lichinga. Destas iniciativas empresariais resultará a criação de emprego.

No que respeita ao emprego directamente criado pela operação da Central Solar Fotovoltaica, as actividades de manutenção mais frequentes serão a limpeza e manutenção do local de instalação dos painéis e dos painéis em si, e a verificação/reforço/substituição de componentes conforme necessário, assim como a inspecção e actividades de manutenção na Servidão da linha de energia.

A fase de Operação, implicará a existência de uma equipa de 12 técnicos qualificados (8 nacionais e 4 estrangeiros) e 10 trabalhadores semiquualificados (todos nacionais). Devido à duração do projecto, prevê-se que a mão-de-obra semiquualificada seja toda recrutada localmente, assumindo que na fase

de construção haverá trabalhadores locais que adquiriram experiência e capacidades para assumir os postos de trabalho semi-qualificados.

Classifica-se este impacto como:

Impacto s/ medidas de Potencia-ção	Natureza	Tipo	Intensi-dade	Extensão	Duração	Probabili-dade	Magnitu-de	Signifi-cância
	Positivo	Directo	Baixa	Regional	Curto Prazo	Pouco Provável	Baixa	Baixa
Pontua-ção			2	3	2	2	7	14
<p>Medidas de Potenciação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente deverá definir uma política e procedimentos de recrutamento de mão-de-obra que dê prioridade de acesso ao trabalho semiqualificado aos residentes no Distrito de Chimbunila e ao recrutamento de mão-de-obra qualificada na Cidade de Lichinga. • O Proponente ou entidades subcontratadas deverão providenciar um contrato de trabalho para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho e seus regulamentos, e a NAS2 do Banco Mundial. • Estabelecer princípios, mecanismos e procedimentos de modo a dar oportunidades de emprego aos jovens e às mulheres, proibir a contratação de mão-de-obra infantil e instalar salvaguardas no sentido de eliminar possíveis actos de corrupção e assédio sexual à mulher para esta aceder aos postos de trabalho disponíveis. • Recomenda-se como medida específica, o estabelecimento de um Código de Conduta (CdC) que contemple a proibição de práticas relacionadas com Exploração e Abuso Sexual, Assédio Sexual, VBG e Violência contra Criança. O CdC não visa só a protecção das mulheres que estiverem ao serviço do projecto, mas também das mulheres e raparigas ao redor da área de implementação do mesmo. O CdC deve ser explicado aos trabalhadores e todos eles, sem excepção, devem assiná-lo. 								
Impacto c/ medidas de potencia-ção	Natureza	Tipo	Intensi-dade	Extensão	Duração	Probabili-dade	Magnitu-de	Signifi-cância
	Positivo	Directo	Alta	Regional	Longo Prazo	Altamente Provável	Moderada	Alta
Pontua-ção			4	3	4	4	11	44

O2: Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia regional devido à maior disponibilidade de energia

Uma parte da população residente no Povoado de Temba e nos bairros de Lichinga continuará a ter os seus meios de subsistência baseados na agricultura associada a actividades de rendimento informal. Espera-se, contudo, que estas tenham crescido em volume e diversificação, melhorando dessa forma os rendimentos das empresas informais como também se espera que algumas empresas tenham alcançado a formalidade em sectores de actividade e ocupações em que a agricultura está associada a outras actividades como o processamento, por exemplo.

O mesmo se espera da comunidade empresarial do distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga que terá conseguido fazer crescer os seus negócios através de oportunidades criadas na Fase de Construção e que serão consolidadas nesta Fase de Operação.

O aumento da disponibilidade de energia na Subestação da EDM da Cidade de Lichinga irá estimular iniciativas empresariais de produção de bens e serviços orientados para o mercado local e regional.

Espera-se também que a maior disponibilidade de energia vá também potenciar o aumento do número de agregados familiares com energia eléctrica, o aumento de fontes de água que usam energia, e o fornecimento de energia eléctrica às escolas e unidades sanitárias que actualmente estão fora da rede de distribuição. Isto irá beneficiar os agregados familiares em geral e as mulheres em particular, através da redução da carga de trabalho doméstico que está a seu cargo, a possibilidade de a mulher frequentar os cursos nocturnos nas escolas e a melhoria do atendimento da mulher na unidade sanitária, em especial na maternidade.

No seu conjunto, estas actividades resultarão na melhoria da actividade empresarial formal e informal e na capacidade de esta criar emprego, na maior circulação de dinheiro a nível local, criando condições para o incremento da economia local e regional.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Baixa	Regional	Curto Prazo	Pouco Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			2	3	2	2	7	14
<p>Medidas de Potenciação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomenda-se a continuação de ligações entre o Proponente e os fóruns empresariais a nível da Província de Niassa⁶¹, Cidade de Lichinga e do Distrito de Chimbunila, através de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reuniões regulares para disseminação de informação sobre a disponibilidade de energia no Distrito na fase de operação da Central e das oportunidades de negócio que poderão surgir de modo a usar este benefício; ○ Reuniões regulares para analisar o desenvolvimento do projecto e os constrangimentos enfrentados pela comunidade empresarial, de modo a procurar as soluções possíveis; ○ Convite aos órgãos relevantes do distrito, da província e do governo central, para participarem nesses encontros. • Sensibilização das autoridades do governo a nível nacional, provincial e distrital para o apoio na melhoria do ambiente de negócios. • Desenvolver projectos com vista ao aumento da rede de distribuição, com foco especial no Povoado de Temba e povoados vizinhos da AIC, assim como no Distrito de Chimbunila e bairros da Cidade de Lichinga, de modo a aumentar o número de agregados familiares com acesso a energia eléctrica, facilitar e promover o fornecimento de energia a empresas, entre elas as geridas pela mulher (projectos de agricultura com irrigação, bancas fixas com energia, venda de produtos congelados, por exemplo). • O Proponente dará prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimento de bens e serviços a empresas nacionais, com especial atenção a empresas baseadas no Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga. 								
Impacto	Natureza	Tipo	Intensi-	Extensão	Duração	Probabili-	Magnitu-	Signifi-

⁶¹ Pode referir-se: as associações empresariais de carácter local, provincial e nacional, os Conselhos Empresariais Provinciais (CEP), a CTA (Confederação Técnica das Associações) e ACIS a nível nacional.

com medidas de potenciação	Positivo	Directo	Moderada	Regional	Longo Prazo	Altamente Provável	Moderada	Moderada
			3	3	4	4	10	40
Pontuação								

O3: Melhoria na qualidade, fiabilidade e disponibilidade de energia

Com a construção da Central Fotovoltaica, poderá ser criada a redundância necessária à melhoria da qualidade e fiabilidade da energia.

Por outro lado, o aumento da disponibilidade de energia representa uma maior abertura ao surgimento de iniciativas de desenvolvimento local e regional.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem medidas de potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Baixa	Regional	Longo Prazo	Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			2	3	4	3	9	27
	<p>Medidas de Potenciação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Boa concretização física da interconexão em conformidade com as disposições do projecto de engenharia que será desenvolvido. Aumento da capacidade de resposta da EDM para lidar com situações de emergência, como sejam desastres naturais, actos de vandalismo ou sabotagem, e ainda acidentes ou incêndios em áreas adjacentes à Central, que possam afectar o seu bom funcionamento. 							
Impacto com medidas de potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Alta	Regional	Longo Prazo	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			4	3	4	5	11	55

O4: Aumento dos impostos e das receitas fiscais do Estado

A implementação do projecto poderá proporcionar benefícios económicos significativos a nível distrital, provincial e até nacional, resultantes de um aumento das receitas fiscais dos impostos pagos pela operação da central, empresas contratadas e dos trabalhadores contratados (nestes dois últimos casos, numa dimensão muito menor que na Fase de Construção), e empresas e empreendimentos que surgirão e/ou que se expandirão/diversificarão em conexão com a disponibilidade de energia.

A principal fonte dessas receitas serão os impostos pagos pela operadora da Central, empresas contratadas para prestação de serviços diversos como fornecimento de combustíveis, abastecimento alimentar, serviços de restauração, transportes, para citar apenas algumas que se afiguram mais

importantes. Os impostos pagos pelo pessoal contratado também irá constituir uma receita fiscal importante.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Insignificante	Envolvente	Curto-Prazo	Improvável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			1	2	2	1	5	5
<p>Medidas de Potenciação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Boa concretização física da interconexão em conformidade com as disposições do projecto de engenharia que será desenvolvido. Aumento da capacidade de resposta da EDM para lidar com situações de emergência, como sejam desastres naturais, actos de vandalismo ou sabotagem, e ainda acidentes ou incêndios em áreas adjacentes à Central, que possam afectar o seu bom funcionamento. 								
Impacto com medidas de potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Moderada	Regional	Permanente	Provável	Moderada	Moderada
Pontuação			3	3	5	3	11	33

14.5.2.2 Estrutura Social e Cultural

O5. Frustração e percepção negativa do projecto devido à não concretização das expectativas de acesso à energia elétrica

Nas entrevistas com líderes do Estado e lideranças comunitárias, grupos focais com agregados familiares e reuniões de consulta pública, observou-se que todas estas PI&As têm expectativas altas em relação ao projecto, centradas na geração de emprego e na possibilidade de a concretização do projecto trazer mais energia para os seus bairros e casas.

A percepção de que se trata de um projecto de captação de energia cuja conexão para distribuição não é imediata, gera um sentimento de frustração transversal a todas as PI&As, gerando-se a ideia de que “este não é um projecto bom para nós”.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Regional	Longo Prazo	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			4	3	4	5	11	55

	<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente deverá elaborar um plano de comunicação com as Partes Interessadas e Afectadas que destaque a importância dos projectos Fotovoltaicos e a forma como eles se desdobram até chegar aos consumidores. • Este plano de comunicação inclui as reuniões de consulta pública realizadas no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental e outras no curso do desenvolvimento do projecto. • Garantir a implementação das medidas de mitigação que recomendam ao aumento da oferta de energia no Povoado de Temba e povoados vizinhos da AIC, como uma acção prioritária; • O Plano de Responsabilidade Social da EDM deveria incluir benefícios nas comunidades que estão na AID do Projecto, em especial o aumento significativo das ligações de energia. 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitudo	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Regional	Curto Prazo	Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			2	3	2	3	8	24

O6. Desestruturação da estabilidade e coesão social devido ao surgimento / aumento da prostituição e de situações de abuso de menores

Os modos de vida dos técnicos poderão estimular o aparecimento de trabalhadoras do sexo nas sedes das povoações. O mesmo poderá acontecer em relação aos trabalhadores não qualificados que, apesar de auferirem um salário mais baixo que os outros, terão um nível de rendimento bastante acima do resto da população local.

O nível de bem-estar económico da mão-de-obra contratada e dos operadores privados formais e informais poderá potenciar o aparecimento de trabalhadoras do sexo na área, apesar de não se esperar que isto ocorra com muita intensidade dado o menor número de trabalhadores e o facto de a sua permanência ser de duração mais longa, sendo também provável que aqueles que vêm de fora se estabeleçam nas sedes das localidades na companhia da sua família.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitudo	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Envolvente	Longo Prazo	Altamente Provável	Moderada	Alta
Pontuação			5	2	4	4	11	44
	<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente estabelecerá parcerias com ONGs, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações para a realização de acções de educação e consciencialização sob a forma de palestras (nas escolas, mercados e locais de culto) e outras actividades de consciencialização e aconselhamento das mulheres e raparigas em relação à prostituição. As actividades de aconselhamento e orientação devem incluir a componente das ITSs e HIV/SIDA. • Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, confissões re- 							

	ligiosas e outras organizações para realização de palestras e outras actividades de consciencialização junto dos residentes relativamente à necessidade de denúncia (anónima ou não) dos casos de abuso de menores às autoridades locais. <ul style="list-style-type: none"> Promoção de palestras de sensibilização junto dos trabalhadores contratados pelo Proponente/empresas subcontratadas sobre temas da prostituição e abuso de menores. 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	2	2	3	6	18

14.5.2.3 Infra-estruturas e Serviços Públicos

O7: Aumento no número de agregados familiares com acesso aos serviços Públicos

A maior disponibilidade de energia irá também potenciar o aumento no número de agregados familiares com energia eléctrica, o aumento de fontes de água que usam a anergia, e o fornecimento de energia eléctrica às escolas e unidades sanitárias que actualmente estão fora da rede de distribuição.

Isto irá beneficiar os agregados familiares em geral e as mulheres em particular, através da redução da carga de trabalho doméstico que está a seu cargo, a possibilidade de a mulher frequentar os cursos nocturnos nas escolas e a melhoria do atendimento da mulher na unidade sanitária, em especial na maternidade.

Na Fase de Operação o Proponente poderá contratar ou manter um certo número de trabalhadores para realização de actividades de manutenção, apesar de se prever que isto aconteça num número reduzido, a maior parte integrando o quadro de trabalhadores do Proponente.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Baixa	Envolvente	Longo Prazo	Pouco Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			2	2	4	2	8	16

Medidas de Potenciação:

- Boa concretização física da interconexão em conformidade com as disposições do projecto de engenharia que será desenvolvido.
- Garantir que a maior parte contratada dos trabalhadores na Fase de Operação resida na sede do distrito onde é maior a capacidade dos serviços públicos.
- Desenvolver projectos com vista ao aumento da rede de distribuição, de modo a aumentar o número de agregados familiares com acesso a energia eléctrica.
- Facilitar e promover o fornecimento de energia às empresas formais e informais com foco nas geridas pela mulher (projectos de agricultura com irrigação, bancas fixas com energia, venda de produtos congelados, por exemplo).
- Desenvolver projectos com vista ao aumento da rede de distribuição de modo a criar condições para eletrificar as escolas e unidades sanitárias que actualmente operam sem

	energia eléctrica, dando prioridade absoluta à electrificação das maternidades e Casa Mãe Espera e criando oportunidade para o surgimento de cursos nocturnos.							
Impacto com medidas de potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Alta	Envolvente	Longo Prazo	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			4	2	4	5	10	50

O8: Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas

O número de trabalhadores que poderá ser contratado nesta fase é bastante reduzido, a grande parte deles integrando o quadro de trabalhadores da empresa que irá operar a Central.

Por outro lado, dada a duração dos postos de trabalho, prevê-se que os trabalhadores provenientes de outros distritos ou províncias se façam acompanhar de suas famílias e se estabeleçam na Sede do Distrito de Chimbunila ou nos bairros da Cidade de Lichinga.

Este número acrescido de pessoas a residir naqueles locais poderá aumentar a pressão sobre os serviços públicos, em especial no que diz respeito às unidades sanitárias e aos sistemas de abastecimento de água.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Local	Curto Prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			3	1	2	3	6	18
Medidas de Mitigação <ul style="list-style-type: none"> Garantir que a maior parte dos trabalhadores contratados na Fase de Operação resida na Sede do Distrito onde é maior a capacidade dos serviços públicos. 								
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Local	Curto Prazo	Pouco Provável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	1	2	2	5	10

14.5.2.4 Saúde Comunitária

O9: Propagação de ITS e HIV/SIDA

Na Fase de Operação o Proponente poderá contratar ou manter um certo número de trabalhadores para realização de actividades de manutenção da Central e linha de transmissão, apesar de se prever

que isto aconteça num número reduzido, a maior parte integrando o quadro de trabalhadores do Proponente.

Por outro lado, dada a duração dos postos de trabalho, prevê-se que os trabalhadores provenientes de outros distritos ou províncias se façam acompanhar de suas famílias e se estabeleçam na Sede do Distrito ou nos bairros da Cidade de Lichinga.

Contudo, comportamentos de risco ou conhecimento insuficiente sobre as formas de prevenção de ITS e HIV/SIDA por parte dos trabalhadores do projecto poderão concorrer para a disseminação destas doenças na Área do Projecto, em especial os homens e mulheres em idade sexualmente activa, no Povoado de Temba e Vila Sede do Distrito de Chimburnila.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Regional	Longo Prazo	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			5	3	4	5	12	60
<p>Medidas de Mitigação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir que a maior parte contratada dos trabalhadores na Fase de Operação resida na sede do distrito, com as suas famílias. • O Proponente estabelecerá parcerias com o sector da saúde, ONGs, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações, para realização de acções de educação e consciencialização sob a forma palestras (nas escolas, bairros e locais de culto, por exemplo) para consciencialização sobre as formas de transmissão e prevenção de ITSs e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco. • Organizar palestras ou sessões informais, fixação de cartazes e distribuição de folhetos, com o objectivo de consciencializar os trabalhadores sobre as formas de transmissão de ITS e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco, com base na mesma abordagem. • Fornecimento gratuito de preservativos no local de trabalho e nos acampamentos de trabalhadores, se for o caso. 								
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Regional	Médio Prazo	Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			3	3	3	3	9	27

14.5.2.5 Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho

O10. Ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores

A operação da Central Fotovoltaica e a manutenção das infra-estruturas existentes, envolve risco de acidentes de trabalho, sendo necessário evitar quaisquer condições que possam colocar em risco a saúde e a vida dos trabalhadores durante a realização das actividades de operação e manutenção.

Na fase de operação, onde os processos são conhecidos e as rotinas estabelecidas, este impacto poderá ocorrer com menor frequência e intensidade.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Envolvente	Curto Prazo	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			3	2	2	4	7	28
<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar que cada trabalhador esteja coberto por um seguro de acidentes pessoais, como previsto na lei. • O Operador da Central deverá preparar um Plano de Saúde e Segurança, de implementação obrigatória, que inclui comportamentos, posturas e procedimentos de trabalho seguros a fim de mitigar, reduzir ou controlar as doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação e os riscos e perigos com potencial de provocar acidentes de trabalho. • Organizar cursos de formação em higiene e segurança no trabalho para os trabalhadores não qualificados, se for o caso, logo após a contratação, recorrendo ao uso das línguas locais e de material visual. • Produzir material de apoio sobre a prevenção de doenças ocupacionais, e acidentes de trabalho, a ser fixado nos locais de trabalho (panfletos, cartazes). • Organizar de forma periódica palestras sobre prevenção de doenças ocupacionais e segurança no trabalho. • No início de cada jornada de trabalho, dedicar os minutos iniciais a temas recorrentes de higiene e segurança no trabalho. • Instalar um sistema de triagem e identificação precoce de doenças ocupacionais como doenças respiratórias e a gripe no Posto de Saúde providenciado para dar assistência médica e de primeiros socorros. • Todas as instalações eléctricas temporárias deverão ser montadas utilizando as mesmas especificações de segurança como em instalações eléctricas fixas, ser inspeccionadas pelo menos uma vez por semana (inspecção registada), devendo ser nomeada uma pessoa competente para o seu controlo. • Instalar um sistema de monitoria e análise dos acidentes de trabalho, de modo que as lições aprendidas com os acidentes sejam disseminadas por todas as equipas de trabalho e integradas nas medidas preventivas. 								
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto Prazo	Improvável	Negligenciável	Negligenciável
Pontuação			2	2	2	1	6	6

14.5.3 Fase de Desactivação

A fase de desactivação, entendida como a desmaterialização de qualquer acção física ou mesmo virtual deve ser avaliada, como preconiza o regime legal de AIA, devendo ser ponderada caso a caso em função do tipo de projecto, localização e horizonte de vida útil do mesmo, conforme nos diz a prática.

Não se prevê a desactivação do presente projecto. No entanto, num cenário que esta venha a ocorrer, envolverá a execução de um conjunto de actividades passíveis de originar os impactos idênticos à fase de construção.

D1: Criação de oportunidades de emprego

Não são conhecidas as necessidades de mão-de-obra nesta fase nem a sua desagregação em função das suas qualificações.

No entanto, é de prever que a mão-de-obra existente na Fase de Operação será utilizada, acrescida de um contingente de trabalhadores não-qualificados recrutados localmente.

Classifica-se este impacto como:

Impacto s/ medidas de Potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Baixa	Regional	Curto Prazo	Pouco Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			2	3	2	2	7	14
<p>Medidas de Potenciação:</p> <ul style="list-style-type: none"> O Proponente deverá definir uma política e procedimentos de recrutamento de mão-de-obra que dê prioridade de acesso ao trabalho não-qualificados e semiqualificado aos residentes no Distrito de Chimbunila e ao recrutamento de mão-de-obra qualificada na Cidade de Lichinga. O Proponente ou entidades subcontratadas deverão providenciar um contrato de trabalho e seguro de acidentes pessoais para todos os trabalhadores. 								
Impacto c/ medidas de potenciação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Positivo	Directo	Alta	Regional	Longo Prazo	Altamente Provável	Moderada	Alta
Pontuação			4	3	4	4	11	44

D2. Perda de postos de trabalho

Num cenário potencial de desactivação, os postos de trabalho disponibilizados durante a fase de operação poderão ser encerrados com a conclusão das actividades de operação da Central Fotovoltaica. Da mesma forma, os trabalhadores contratados a título temporário para apoiar as actividades de desactivação irão perder o emprego após a conclusão destas actividades.

De notar que na Fase de Operação, uma parte substancial da mão-de-obra será feita de técnicos e pessoal auxiliar que pode pertencer ao quadro de trabalhadores da EDM.

Assim, os trabalhadores contratados durante as Fases de Operação e de Desactivação do projecto, irão perder o emprego quando as actividades para as quais foram contratados terminarem, com particular ênfase nos que residirem no Povoado de Temba e Vila Sede do Distrito de Chimbunila.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Regional	Médio-prazo	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			5	3	3	5	11	55
	<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Garantir que os trabalhadores são informados antecipadamente sobre a desactivação da Central Fotovoltaica e do término dos postos de trabalho associados a ela. Garantir que são assegurados os direitos laborais previstos na Lei e Regulamento do Trabalho em termos de indemnização por cessação do contrato de trabalho, de acordo com o tempo de trabalho dado à empresa. 							
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Envolvente	Curto-prazo	Pouco Provável	Baixa	Baixa
Pontuação			3	2	2	2	7	14

D3: Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso envolvendo membros das comunidades

Na fase de desactivação, será igualmente expectável o aumento da circulação de veículos, pesados e ligeiros, e alguma maquinaria de suporte às actividades de desmobilização das infra-estruturas instaladas no local e seu transporte para destino adequado.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Alta	Envolvente	Curto prazo	Altamente Provável	Baixa	Moderada
Pontuação			4	2	2	4	8	32
<p>Medidas de Mitigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em coordenação com as autoridades do Estado responsáveis pelo controlo e normação do tráfego rodoviário, sinalizar devidamente os troços das estradas que sejam usados por viaturas envolvidas nas actividades de desactivação do projecto. • Manter a área vedada de modo a prevenir a entrada de pessoas estranhas no local onde estiver a decorrer a desmontagem de equipamentos, mantendo-se um serviço de guarda durante todo o período da obra (até que a Central seja desactivada). • O Operador da Central e empresas subcontratadas deverá assegurar em todas as ocasiões a sinalização das áreas de trabalho, restringindo a circulação de pessoas, maquinaria e equipamentos aos acessos definidos e limitando as acções do processo de desactivação às áreas de intervenção, evitando assim o uso de áreas não estritamente necessárias para a boa execução do trabalho. • Sinalização adequada dos limites de velocidade nas áreas de movimento de máquinas. • As condições de vedação e sinalização deverão ser reforçadas nas zonas adjacentes a escolas, centros de saúde, mercados, fontanários e outros locais que proporcionem uma maior circulação de peões. • Nenhuma escavação deverá ser deixada aberta durante a noite ou nos dias em que os trabalhos estejam parados (fins de semana ou feriados) sem sinalização e protecção adequadas. 								
Impacto residual com mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Baixa	Envolvente	Curto prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			2	2	2	3	6	18

14.5.4 Avaliação sobre Violência Baseada no Género (VBG)

Definição e âmbito

A Violência Baseada no Género (VBG)⁶² é um termo genérico para referir qualquer acto prejudicial perpetrado contra a vontade de uma pessoa e que se baseia nas diferenças socialmente atribuídas (género) entre homens e mulheres. Isso inclui violência sexual, violência doméstica ou de parceiro íntimo, tráfico, casamento forçado e / ou prematuro e outras práticas tradicionais que causam danos.

Note-se que este projecto requer força de trabalho, bens e serviços associados, que raras vezes são integralmente fornecidos localmente. A força de trabalho pode ser trazida de fora da área do projecto, o que pode aumentar os riscos de VBG e a consequente propagação do HIV/SIDA.

⁶² Em Moçambique a Lei de Violência Doméstica do país (Lei N.29 / 2009), esta reconhece a violência física e define procedimentos especializado para responder a VBG.

O projecto prevê empregar cerca de 360 trabalhadores. Tomando em consideração o equilíbrio de género que pode ser em torno de 20 a 30%, as mulheres estão cada vez mais a desempenhar papéis em projectos de construção, o que pode levar ao seu maior empoderamento económico e à sua participação em papéis de tomada de decisão. No entanto, as mulheres que assumem papéis tradicionalmente dominados pelos homens, podem experimentar inicialmente alguma tensão e, ocasionalmente, violência de seus cônjuges e ou colegas do sexo masculino.

O projecto garantirá que políticas, procedimentos e sistemas para abordar e prevenir a violência baseada no género (VBG), Exploração e Abuso Sexual (EAS), Assédio Sexual (AS) sejam estabelecidos e implementados. Para o efeito, na Fase de Construção o empreiteiro selecionado, antes do início das obras, deverá desenvolver e implementar um plano de acção para a prevenção e resposta à VBG.

Os projectos de construção de infra-estruturas podem ter impactos em relação a este tópico a dois grandes níveis, como os descritos abaixo:

- No local de trabalho (entre os implementadores do projecto, por exemplo, homens e mulheres trabalhadores/trabalhadoras da construção);
- Entre os implementadores e a comunidade local (por exemplo, trabalhadores da construção do sexo masculino e mulheres e crianças locais).

Este projecto pode ter consequências negativas não intencionais devido ao afluxo de imigrantes temporários para a comunidade, ou devido ao desequilíbrio de poder entre os trabalhadores locais e o resto da comunidade (por exemplo, ter mais poder de compra). As questões de VBG geralmente relacionadas a este tipo de projecto incluem:

- Violência doméstica - situações em que os homens batem nas suas esposas por causa de relacionamentos percebidos com trabalhadores;
- Exploração e abuso sexual;
- Assédio sexual no local de trabalho;
- Consequente propagação de doenças de transmissão sexual incluindo o HIV/SIDA

Protocolos para VBG

Os protocolos para casos de violência com base no Género (VBG) são considerados no mecanismo de gestão de reclamações (MGRRD) do projecto.

Uma vez que os casos de VBG são muito sensíveis, a questão de quem os trata deve ser primordial e discreta. Deverá haver diferentes pontos de entrada para os quais as comunidades poderão direccionar suas reclamações e ser encaminhados ao provedor de serviços de VBG. Para evitar estigmatização, rejeição e represálias contra as vítimas de VBG, o projecto deverá engajar uma Organização Não Governamental para coordenar e gerir as questões de VBG. Não é incomum que a estigmatização possa estimular a cultura do silêncio nas vítimas e, portanto, inibi-los de enfrentar os pontos criados de entrada para as reclamações. No tratamento de tais questões, as seguintes etapas deverão ser consideradas:

- Se um caso for recebido pelos pontos de entrada identificados ou pelo MGRRD, eles não devem registar nenhum detalhe pessoal da vítima que possa comprometer seu anonimato ou os detalhes do caso e devem encaminhar o sobrevivente ao provedor de serviços para atendimento adequado. O MGRRD registará apenas a natureza da reclamação e até que ponto a vítima sabe se o autor

do crime está relacionado com o projecto.

- Espera-se que a vítima tome uma decisão informada sobre a questão de ser encaminhado a qualquer serviço, incluindo a Unidade de Apoio no âmbito da estrutura estabelecida pelo Governo. O Governo de Moçambique é signatário da Convenção das Nações Unidas para Eliminação de todas as Formas de Violência e Discriminação contra as mulheres (CEDAW abreviatura inglesa), e estabeleceu ao nível nacional e descentralizado estruturas ligadas ao Ministério do Género, Criança e Acção Social e à Polícia (Gabinete de Atendimento a Vítimas de VBG) para ligar com estes casos. Esta estrutura, particularmente a polícia deve fazer um relatório sobre o caso apresentado.
- A responsabilidade dos pontos de entrada é encaminhar a vítima ao provedor de serviços apropriado e, em última instância, ao MGRRD, se o sobrevivente concordar em fazer o registo.
- Acordos prévios serão feitos com o MGRRD e a ONG engajada para gerir tais questões. As directrizes serão elaboradas e comunicadas aos PAPs em reuniões para facilitar a compreensão. Disposições adicionais deverão ser implementadas para fornecer opções diferentes para sobreviventes de VBG. Questões sérias que podem não ser resolvidas serão tratadas com a estrutura formal de MGRRD, mas deve-se tomar cuidado para garantir o anonimato, a segurança e a não discriminação. Mais detalhes sobre o funcionamento do MGRRD em relação à VBG e os protocolos para reclamações de VBG estarão contidos no Manual de Operações e a ONG apoiará a Unidade de Implementação do Projecto para a sua efectiva operacionalização. Sobre este último aspecto de MGRRD, dada a sua sensibilidade, os assuntos de VBG/EAS/AS devem, entre outros, ser transmitidos directamente da pessoa afectada a entidades capacitadas e devidamente identificadas, como pode ser o caso de provedores profissionais de serviços contratados, que com apoio dos líderes locais/comunitários, incluindo ONG's e OCB's locais, vocacionadas a trabalhar nesta matéria, que irão proceder à sua tramitação. A conformidade com as directrizes do BM sobre esta matéria em conformidade com os instrumentos tais como as notas técnicas mais recentes (WB, April 2020) deve ser adoptada.

VBG1. Ocorrência da casos de Violência Baseada na Género na Fase de Construção e Operação

O projecto deverá considerar como a população de trabalhadores do projecto afectará as comunidades locais e sobretudo como os empreiteiros envolvidos na construção serão incentivados a empregar mão-de-obra local para limitar o fluxo de pessoas de fora para a comunidade onde o projecto está a ser implementado, o que pode ter um impacto na redução de riscos de VBG.

Classifica-se este impacto como:

Impacto sem medidas de mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Muito Alta	Envolvente	Permanente	Definitiva	Moderada	Alta
Pontuação			5	2	5	5	12	60
<p>Medidas de Mitigação: <u>Fase de Planificação do projecto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante a fase de desenho do projecto, é fundamental focar nas diferentes necessidades das diferentes PI&As na localidade e bairros do projecto. Além de buscar contribuições de líderes comunitários e políticos locais, deve-se também realizar grupos focais específicos, entrevistas com mulheres e outras PI&A. O objectivo desses grupos focais e entrevistas será de identificar as questões de segurança que as mulheres e raparigas em situação de 								

	<p>vulnerabilidade podem encontrar, como por exemplo, o assédio sexual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Providenciar considerações de violência baseada no género na concepção das intervenções do projecto. Estudos e boas práticas internacionais demonstraram que as mulheres são mais vulneráveis à VBG em espaços mal iluminados, como estradas escuras, casas de banho mal iluminadas, etc. • As mulheres geralmente precisam de intervenção de protecção social, juntamente com o diálogo comunitário e treinamento em normas sociais de Género. Portanto, elas seriam incluídas em programas de micro-finanças que lhes permitiriam ser receptoras e administradoras de fundos. • Mulheres, meninas e crianças deverão estar envolvidas em programas de saúde e educacionais, bem como em programas de consciencialização. Os programas educacionais ajudariam a elevar o nível de conhecimento das mulheres e aumentar o seu empoderamento dentro da família e suas comunidades. <p><u>Fase de Construção do Projecto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a implementação de um Plano de Prevenção de Assédio Sexual exigindo que o empreiteiro da obra forneça políticas e procedimentos aos quais os trabalhadores irão aderir, para combater o assédio sexual no local de trabalho e dentro da comunidade. • Os requisitos da política de assédio sexual deverão ser escritos no documento de contrato do empreiteiro de construção. • Promoção de contratação e práticas de trabalho favoráveis às mulheres, como trabalho diurno. • Estabelecimento de casas de banho e vestiários separados para trabalhadores do sexo feminino e masculino. Porque as obras são geralmente dominadas por homens, às vezes podem não incluir casas de banho. As trabalhadoras ficam vulneráveis quando tiverem de ir à comunidade para encontrar casas de banho. • Estabelecimento de mecanismos apropriados para reportar e responder às questões de Violência Baseada no Género que possam surgir no local de trabalho e na comunidade, relacionadas com os trabalhadores do projecto. • Criar e implementar programas de consciencialização e sensibilização da comunidade sobre VBG por meio de folhetos, programas de rádio, reuniões comunitárias, etc • Conceber e implementar um Código de Conduta para os trabalhadores e colaboradores do projecto, a ser assinado por todos os trabalhadores. As normas devem incluir, nomeadamente, o respeito pelas comunidades locais e a proibição do uso de exploração laboral e da prostituição. • Treinar os trabalhadores e a comunidade local sobre a VBG (EAS/AS). O treinamento deverá incluir os seguintes aspectos: definição de EAS/AS e como o projecto poderá influenciar EAS/AS, mecanismo de reporte de casos, serviços disponíveis para os sobreviventes de EAS/AS, actividades de acompanhamento para reforçar o treinamento. • Dispor de instalações separadas e acessíveis para homem e mulher, o que inclui dormitórios e sanitários, os quais devem ser bem iluminados, e passíveis de serem trancados por dentro. • Dispor de um Mecanismo de Reclamações e Resolução de Disputas (MGRRD), que apresenta disposições sobre como as reclamações serão recebidas, geridas e respondidas, incluindo possíveis consequências aos perpetradores de VBG de modo que o Código de Conduta seja efectivamente implementado. As possíveis sanções incluem: advertência informal, advertência formal, treinamento adicional, perda de salário de uma semana, suspensão, término de contrato ou encaminhamento para a polícia ou outras autoridades. Os trabalhadores e a comunidade deverão ser treinados no MGRRD. 							
Impacto com medidas de mitigação	Natureza	Tipo	Intensidade	Extensão	Duração	Probabilidade	Magnitude	Significância
	Negativo	Directo	Moderada	Envolvente	Médio Prazo	Provável	Negligenciável	Baixa
Pontuação			3	2	3	3	8	24

15. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A implementação do Projecto da Estação Fotovoltaica de 40 MW em Lichinga é justificada pela necessidade de aumento da disponibilidade de energia eléctrica, particularmente em zonas menos industrializadas, como é o caso do Norte de Moçambique. A proporção da população da Província de Niassa com acesso à electricidade é de aproximadamente 10%, o que reflecte a cobertura limitada da rede de distribuição de energia eléctrica na Província. Torna-se, assim, evidente a necessidade de expansão da rede eléctrica na região, como uma forma de contribuir para o incremento do acesso à energia e para o desenvolvimento económico relacionado.

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

A construção e operação da central e da linha de transmissão de 11,5 km de extensão, resultarão numa ampla gama de impactos no ambiente receptor. Na fase de construção, estes estão principalmente relacionados, directa ou indirectamente, com as mudanças no uso da terra nos locais de construção, com o estabelecimento da Central Solar e da Servidão e com as actividades de construção em si, que exigem a mobilização de um número importante de trabalhadores e a operação de máquinas e equipamentos pesados ao longo da área de construção. Na fase de operação, quase todos os impactos da central e da linha de transporte estão associados com a presença da Central Solar e da linha aérea, bem como com actividades de limpeza, manutenção e inspecção da Central Solar e da Servidão.

Os impactos positivos verificar-se-ão no sector empresarial regional e local, e na população activa residente no Distrito de Chimbunila e Cidade de Lichinga, e na Província de Niassa em geral, em termos de desenvolvimento económico local e regional e do aumento do emprego formal e informal, directa e indirectamente induzidos pelo Projecto.

Para que tal se possa verificar será necessário que a presença da Central Solar, logo a partir do momento da sua construção, seja aproveitada por todos os actores (proponente, governo a nível provincial, do município e distrito) como uma oportunidade de surgimento de iniciativas a jusante e montante com vista a aproveitar o potencial de criação de actividades de produção de bens e serviços, de tal modo que as oportunidades de criação de emprego não se limitarão ao emprego directo providenciado pelo Projecto, sobretudo na Fase de Construção.

No que diz respeito a impactos negativos, não foram identificados impactos residuais de significância alta ou moderada, tanto no meio económico e social. No entanto, alguns impactos foram avaliados como tendo significância alta ou moderada antes da implementação das medidas de mitigação, a maioria associada ao desmatamento e estabelecimento da Central Solar e da Servidão e à presença de um largo contingente de trabalhadores, a saber:

- A perda directa, degradação e fragmentação da vegetação de pequenas ilhas de vegetação remanescente da acção do homem, para dar lugar à construção da Central Solar e da linha de energia para além da Servidão;
- A perda de áreas agrícolas por parte de 118 agregados familiares, dos quais 41 com machambas na Área de Implantação da Central e 77 na Servidão, assim como a perda de um total de 253 ár-

vores com valor comercial

- Perturbação da organização e ordem social, conflitos sociais, aumento de casos de prostituição, assédio sexual, exploração e abuso sexual e violência baseada no género, devido ao desenvolvimento económico local e à presença de um largo contingente de trabalhadores contratados, alguns provenientes de outras províncias e países;
- Perturbação da saúde comunitária devido ao aumento do ruído, risco de exposição a poeiras e aumento de acidentes provocado pela circulação de viaturas transportando materiais e equipamentos, e
- Ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores devido a acidentes com viaturas e esmagamentos, quedas em altura e incêndios e explosões

Foram definidas medidas de potenciação para os impactos positivos e medidas de mitigação para evitar ou minimizar os impactos negativos previstos, não se prevendo impactos residuais negativos que afectem a viabilidade ambiental do Projecto, todos eles ficando como impactos de significância baixa ou negligenciável após a implementação das medidas de mitigação.

As medidas de mitigação propostas mais relevantes incluem o desenho e implementação de um Plano de Compensação que determinará, num processo que contará com o envolvimento e anuência de todas as PI&As e PAPs, o quadro de direitos e as medidas de compensação pelas perdas incorridas, com particular atenção nos agregados familiares identificados como mais vulneráveis. O Plano de Restauração dos Meios de Subsistência é uma componente importante do Plano de Compensação.

Assim, é de salientar que não foram identificados impactos negativos residuais de elevada significância e, como tal, o Projecto da construção da Central Solar Fotovoltaica de Chimbunila e a sua respectiva Linha de transporte de Energia até a Subestação de Lichinga é considerado ambientalmente viável.

O Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) do Projecto sintetiza e estrutura todos os requisitos de gestão, mitigação e monitorização definidos neste EIAS. Recomenda-se que Proponente adopte o PGAS e o desenvolva num Sistema de Gestão Ambiental e Social (SGAS), de modo a garantir que o Projecto seja implementado e gerido de forma sustentável.

Por sua vez, o Proponente também deve garantir que o(s) empreiteiro(s) contratado(s) cumpra(m) com o PGAS, tornando-o parte das obrigações contratuais dos empreiteiros.

16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. (2009). Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. Texto para Discussão: IE/UNICAMP, n.155, Disponível em: <<http://www2.eco.unicamp.br:924/Publicacoes/textos-para-discussao>>. (consultado a 12/11/2021)
- ACIS – Associação de Comércio e Indústria (2012), O Quadro Legal para o Reconhecimento e a Obtenção de Direitos de Terra em Áreas Rurais em Moçambique. Um Guia para a Legalização da Ocupação, Edição III, Agosto 2012.
- Afonso, R.S.; Marques, J.M.; Ferrara, M. (1998). A Evolução Geológica de Moçambique. Instituto de Investigação Científica Tropical – Lisboa; Direcção Nacional de Geologia – Maputo.
- Aurecon (2012). Limpopo River Basin Monograph. Berglund, B.; Lindvall, T. & Schwela, D.H. (eds.) (1999). Guidelines for Community Noise. World Health Organization, Geneva.
- BirdLife International (2017) Endemic Bird Areas factsheet: South-east African coast. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 23/06/2022.
- Chilundo, M.N.G. (2007). Design of a water quality monitoring network for the Limpopo River Basin in Moçambique. Thesis (MSc). Delft, The Netherlands: UNESCO-IHE.
- CITES. (2015). Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Retrieved from <http://cites.org/eng/app/appendices.php>
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). Disponível em: <http://www.cites.org/>. Acessado: 09.12.2021
- Convention on Biological Diversity. Disponível: <http://www.cbd.int/convention/articles/?a=cbd> 01. Acessado: 09.12.2021
- Cumbane, J.J. & Ribeiro, N. (2004). Impacts of air pollution in Moçambique.
- CUMBANE, J.J. (2003). Air pollution management in Southern African cities. Air pollution issues in Moçambique. In: FERESU, S. et al. (org.). Proceedings of the Regional Workshop on “Better Air Quality in the Cities of Africa 2004”. Johannesburg: Stockholm Environment Institute. p. 98-103
- IFC (2007a). Environmental, Health, and Safety General Guidelines. International Finance Corporation, World Bank Group, April 30, 2007. IFC (2012a). Performance Standard 6 - Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. International Finance Corporation.
- INE (2007), III Recenseamento Geral da População e Habitação, Plano de Tabulação (ficheiro electrónico).
- INE (2012), Recenseamento Geral da População e Habitação 2007. Indicadores Sociodemográficos Distritais – Província de Niassa (ficheiro electrónico).
- INE (2017a), População Residente segundo Grupos Quinquenais de Idade por Sexo/ Província/ Distrito/ PA/ Loc (ficheiro, electrónico).
- INE (2017b), Habitantes Estado Civil e Sexo por Província, Distrito, PA (ficheiro electrónico).
- INE (2017c), Chefe de Agregado Familiar por Área de Residência e Sexo segundo Idade (ficheiro electrónico).
- INE (2017d), Habitacões Particulares por Tipos de Saneamento, Fontes de Energia para Iluminação, Fontes de Água para Beber segundo Unidades Administrativas. Moçambique (ficheiro electrónico).

INE (2017e), Quadro 60. Agregados Familiares por Posse de Bens Duráveis, Segundo Área de Residência, Distrito e Sexo do Chefe do Agregado Familiar. Província de Niassa (ficheiro electrónico).

INE (2017f), Quadro 63. População de 3 anos e mais por posse de telefone celular, segundo Área de Residência, Distrito e Sexo. Província de Tete (ficheiro electrónico).

INE (2017g), Taxa de Analfabetismo por sexo, segundo Distrito (ficheiro electrónico).

INE (2017h), Quadro 18. População de 5 Anos e Mais por Condição de Alfabetização e Sexo Segundo Área de Residência e Idade. Moçambique e Província de Tete (ficheiro electrónico).

INE (2019), Resultados Definitivos Censo 2017. Cerimónia Central Maputo 29 de Abril de 2019 (power point).

IUCN (2013). Red List of Threatened Species. IUCN Species Survival Commission, Cambridge Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acessado: 09.12.21

Marques, J. (2000). Gemstones in Mozambique: present status and potential. Workshop on Tertiary Sector Geoscience Education in Southern Africa - Building regional networks on local expertise Maputo, Extended Abstract Volume, 103- 118

Marcos Antônio Tavares Lira, Marina Larisse da Silva Melo, Larissa Mendes Rodrigues², Tatiana Ribeiro Militão de Souza (2019). Contribuição dos Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica para a Redução de CO₂ no Estado do Ceará. Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil.

MITADER (2018), Desflorestamento em Moçambique (2003 - 2016) MITADER. Maputo. 42p MITADER (2018). Inventário Florestal Nacional. 118p.

OPTIMOZ. (2017). Plano Estratégico do Niassa 2018-2029 (PEN 2029). Governo da Província do Niassa. Lichinga

Ribeiro, N.S., Matos, C. N., Moura, I. R., Washington-Allen, R. A., & Ribeiro, A. I. (2013). Monitoring vegetation dynamics and carbon stock density in miombo woodlands. *Carbon Balance and Management*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1750-0680-8-11>

Ribeiro, N. S., Shugart, H. H., & Washington-allen, R. (2008). Author's personal copy The effects of fire and elephants on species composition and structure of the Niassa Reserve, northern Mozambique. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.11.033>

Sing Chew (2001) World Ecological Degradation: Accumulation, Urbanization, and Deforestation, 3000B_AD2000

MAE (2012). Perfil do Distrito de Cuamba, Província do Niassa. Edição 2014. Maputo: Ministério da Administração Estatal.

MICOA. (2007). Plano de Acção para a Prevenção e Controlo às Queimadas Descontroladas 2008-2018.

MICOA. (2007). Plano de Acção para a Prevenção e Controlo às Queimadas Descontroladas 2008-2018.

IFC (2012b). Update on Guidance Note 6 - Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. International Finance Corporation;

Walker, C. 1996. Signs of the wild: A field guide to the spoor & signs of the mammals of southern Africa. Cape Town: Struik Publisher.

Vasconcelos, L. (2014). Breve apresentação sobre os recursos geológicos de Moçambique. Laboratório Nacional de Geologia e Energia. Lisboa, Portugal.: Comunicações Geológicas (2014) 101, Especial II, 869-874

Zolho, R. (2010). Mudanças Climáticas e as Florestas em Moçambique. Maputo, Moçambique

17. ANEXOS

ANEXO A1 - ESPÉCIES DE FLORA QUE OCORREM NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL SOLAR, NA LINHA E NA AII

Nome vernacular	Nome Científico	IUCN	CITES	Lista vermelha de Moçambique
Njombo				
Nkunda				
Banga	<i>Amblygonocarpus andongensis</i>			
Ntacata	<i>Brachystegia longifolia</i>			
Pembo				
Npinde				
Mbuo	<i>Cassine aethiopica</i>			
Npfilua	<i>Vangueria infausta</i>			
Ntxele				
Tora				
Mbeve				
Mbuti	<i>Heteromorpha trifoliata</i>			
Pholopholo				
Massuco	<i>Uapaca kirkiana</i>			
Xivira vago				
Ndodoca				
Xirimbite				
Nrolo	<i>Cassipourea malosana</i>			
Nungwe				
Xiguluca				
Ntxembe	<i>Mangifera indica</i>			
Ntoga				
Ndimdimila				
Xindjiri				
Jambalao	<i>Syzygium cordatum</i>			
Nropa	<i>Acacia polyacantha</i>			
Nroka	<i>Acacia nilotica</i>			
Nroca	<i>Acacia sieberiana</i>			
Pera	<i>Psidium guajava</i>			
Dukuti				
Pinho	<i>Pinnus sp</i>			
Mpindji	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	PP		LR-int
vatha	<i>Striga asiatica</i>			
apalapala	<i>Bridelia cathartica</i>			

Nome vernacular	Nome Científico	IUCN	CITES	Lista vermelha de Moçambique
Pau-Ferro	<i>Swartzia madagascariensis</i>			
Mpacala	<i>Julbernardia globiflora</i>			
Ntoto	<i>Guetterde speciosa</i>			
Mauaé	<i>Lonchocarpus capassa</i>			
mipite	<i>Dalbergia boehmii</i>	PP		LR-int
miputua	<i>Terminalia sericea</i>			
Mpfilua	<i>Vangueria infausta</i>			
munga	<i>Faidherbia albida</i>			
	<i>Brachystegia boehmii</i>			
n'Pakala	<i>Brachystegia allenii</i>			
	<i>Brachystegia spiciformis</i>			
Tsamba	<i>Brachystegia floribunda</i>			
Chanfuta	<i>Afezelia quanzensis</i>			LR-int

ANEXO A2 - TABELAS DO MEIO SOCIOECONÓMICO

Tabela A1: Amostragem da Pesquisa - Estudo do Meio Socioeconómico

Cidade/ Distrito	PA LOC	Povoação Bairro	Participantes GF			Entrevistas indi- viduais			Entrevista Grupo Lí- deres comunitários	Total
			Homens	Mulheres	Jovens	Governo Distri- tal	Chefe PA	Líder Comuni- tário		
Lichinga	Lulimile	Lulimile	-	0 12	-	-	-		5 0	5 12
		Nomba	11 0	0 2	-	-	-		5 0	16 2
		Mitava			8 4	-	-		7 0	15 4
		UC Ntoto				-	-	3*	4 3	7 3
Chimbunila	Chimbunila	Temba	13 0	0 11	12 0	2	1	2	4 1	33 13
Total			24 0	0 25	20 4	2	1	5	25 4	76 34

| - símbolo usado para separar participantes homens (à esquerda) de mulheres (à direita)

*- entrevista telefónica

Fonte – Pesquisa de Campo, 2022

Tabela A2: Composição dos Conselhos Consultivos no Distrito de Chimbunila

Nível Administrativo	Total (#)	Homens (#)	Mulheres (#)
Administração Distrito	50	35	15
PA de Chimbunila	40	30	10
PA de Lione	40	30	10

Fonte: Secretaria Distrital do Distrito de Chimbunila, 2021-2022

Tabela A3: Número de escolas, alunos e professores por sexo conforme nível de ensino no ano de 2022 na AID do Projecto

Lo- cal	Nível de ensino	Nº de escolas	Nº de alunos				Nº de professores			
			H	M	Total	% M	H	M	Total	% M
Todo distrito	EP1	19	7,195	6,601	13,796	47.8	135	104	239	43.5
	EPC	22	295	227	522	43.5	47	33	80	41.3
	Total EP	41	7,490	6,828	14,318	47.7	182	137	319	42.9
	ESG 1º Ciclo	1	348	207	555	37.3	24	6	30	20.0
	ESG 2º Ciclo	1	92	58	150	38.7	9	1	10	10.0

Local	Nível de ensino	Nº de escolas	Nº de alunos				Nº de professores			
			H	M	Total	% M	H	M	Total	% M
	Total ESG	2	440	265	705	37,6	33	7	40	17,5
PA Chimbunila	EP1	12	5,084	4,787	9,871	48.5	97	81	178	45.5
	EPC	14	542	388	930	41.7	33	31	64	48.4
	Total EP	26	5,626	5,175	10,801	47.9	130	112	242	46.3
	ESG 1º Ciclo	1	268	150	418	35.9	16	3	19	15.8
	ESG 2º Ciclo	1	77	42	119	35.3	9	1	10	10.0
	Total ESG	2	345	192	537	35,8	25	4	29	13,8
Município de Lichinga	EP1	24	21,287	21,721	43,003	50.5	88	541	629	86.0
	EP2	21	2,761	2,928	5,689	51.5	72	99	171	57.9
	Total EP	45	24,048	24,649	48,692	50.6	160	640	800	80.0
	ESG 1º Nível	8	7,324	7,774	15,098	51.5	194	168	362	46.4
	ESG 2º Nível	5	3,007	3,285	6,292	52.2	151	61	212	28.8
	Total ESG	13	10,331	11,059	21,390	51,7	345	229	574	39,9
	ETP Médio	3	516	744	1,260	59.0	s/i	s/i	s/i	s/i

Fonte: SDEJT de Chimbunila e Lichinga, 2021-2022

Tabela A4: Aprovação nos estabelecimentos de ensino da AID do Projecto no ano de 2021

Distrito	Nível de ensino	Nº de alunos aprovados 2021			% de alunos aprovados 2021		
		H	M	Total	H	M	Total
Distrito de Chimbunila	EP1	3,761	3,632	7,393	90.6	92.8	91.7
	EPC	457	334	791	84.3	86.1	85.1
	ESG 1º	210	128	338	78.4	85.3	80.9
	ESG 2º	72	39	111	93.5	92.9	93.3
Município de Lichinga	EP1	15,925	15,913	31,838	83.7	83.8	83.8
	EP2	5,133	5,211	10,344	94.0	93.1	93.6
	ESG 1º	7,970	4,230	12,200	104.2	54.8	79.4
	ESG 2º	1,644	1,530	3,174	88.3	87.3	87.8

Fonte: SDEJT de Chimbunila e Lichinga, 2021-2022

Tabela A5: Número de instalações de saneamento seguro da AID do Projecto (2022)

Distrito	Latrina melhora-da	Latrina tradicional melhora-da
Distrito de Chimbunula	10.948	13.900
Cidade de Lichinga - PA de Lulimile	s/i	s/i

Fonte: SDPI de Chimbunila e Lichinga, 2022

Tabela A6: Operadoras de celular e número de antenas das operadoras na Área de Influência Indirecta do Projecto (2022)

Local	TMCell	Vodacom	Movitel
Distrito de Chimbunula	4	7	23
PA de Chimbunula	4	6	16
PA de Lione	0	1	7
Distrito de Lichinga	-	2	4
Cidade de Lichinga	s/i	s/i	s/i
Bairro de Lulimile	-	1	1
Bairro de Nomba	--	1	-
Bairro de Mitava	-	1	1

Tabela A7: Rendimento, área e produção agrícola por culturas na Campanha Agrícola 2021-2022 na Área de Influência Indirecta do Projecto

Cultura	Rendimento médio (ton/ha)		Area realizada 2021-2022 (ha)		Produção realizada 2021-2022 (tons)	
	Chimbunila	Lichinga	Chimbunila	Lichinga	Chimbunila	Lichinga
Cereais	4,0	2,07	16.092	34.568	64.369	71.957
Milho	4,0	2,07	16.092	34.568	64.369	71.957
Leguminosas	-	-	8,177	22,232	16,155	31,055
Feijão manteiga	2,0	1,54	7.782	20.680	15.563	20.680
Amendoim	1,5	0,9	395	965	592	9.788
Ervilha	-	2,0	-	587	-	587
Tubérculos	-	-	1.269	10.422	15.898	130.761
Mandioca	13,7	10,0	868	4.532	11.891	42.259
Batata-doce	10,0	12,6	401	2.442	4.007	30.472
Batata reno	-	12,6	-	3448	-	30.472
Hortícolas			337	410	5.184	4.631
Tomate	27,0	18,7	58	79	1.561	1.477

Cultura	Rendimento médio (ton/ha)		Area realizada 2021-2022 (ha)		Produção realizada 2021-2022 (tons)	
	Chimbunila	Lichinga	Chimbunila	Lichinga	Chimbunila	Lichinga
Cebola	18,0	9,8	42	37	757	363
Alho	6,5	5,0	42	41	271	205
Repolho	21,0	17,3	67	70	1.414	1.213
Couve	5,0	6,1	51	72	253	441
Alface	10,0	8,4	34	50	340	420
Pimento	10,0	16,2	25	28	245	28,0
Cenoura	19	15,5	18	33	343	512

Fonte: SDAE de Chimbunila e Lichinga, 2022

Tabela A8: Efectivo de árvores de fruto na Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2021

Tipo de árvore	Distrito de Chimbunila	Distrito de Lichinga
Abacateiro	3.011	s/i
Mangueira	28.285	s/i
Laranjeira	1.036	s/i
Limoeiro	59.325	s/i

s/i – sem informação

Tabela A9: Efectivo pecuário na Área de Influência Indirecta do Projecto no ano de 2021

Tipo de animais	Distrito de Chimbunila		Distrito de Lichinga	
	Nº	Venda (nº)	Nº	Venda (nº)
Bovino	941	231	1.288	128
Caprino	19.086	525	5.300	1.060
Suíno	1.083	166	2.190	1.095
Ovino	7.835	217	3.359	108
Galinha	48.081	21.766	125.873	100.698
Pato	4.356	12	530	10
Peru	328	86	15	0

ANEXO A3 - FIGURAS DO MEIO SOCIOECONÓMICO

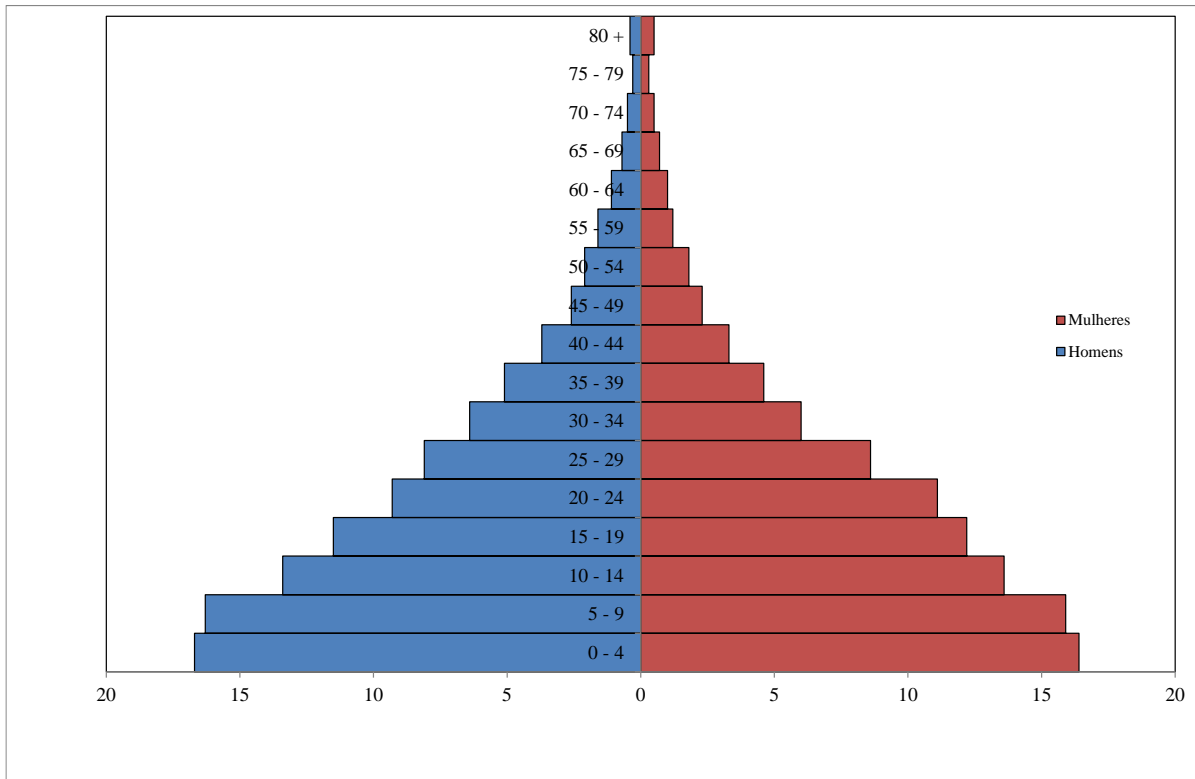


Figura A1: Pirâmide etária da Cidade de Lichinga
INE (2017a)

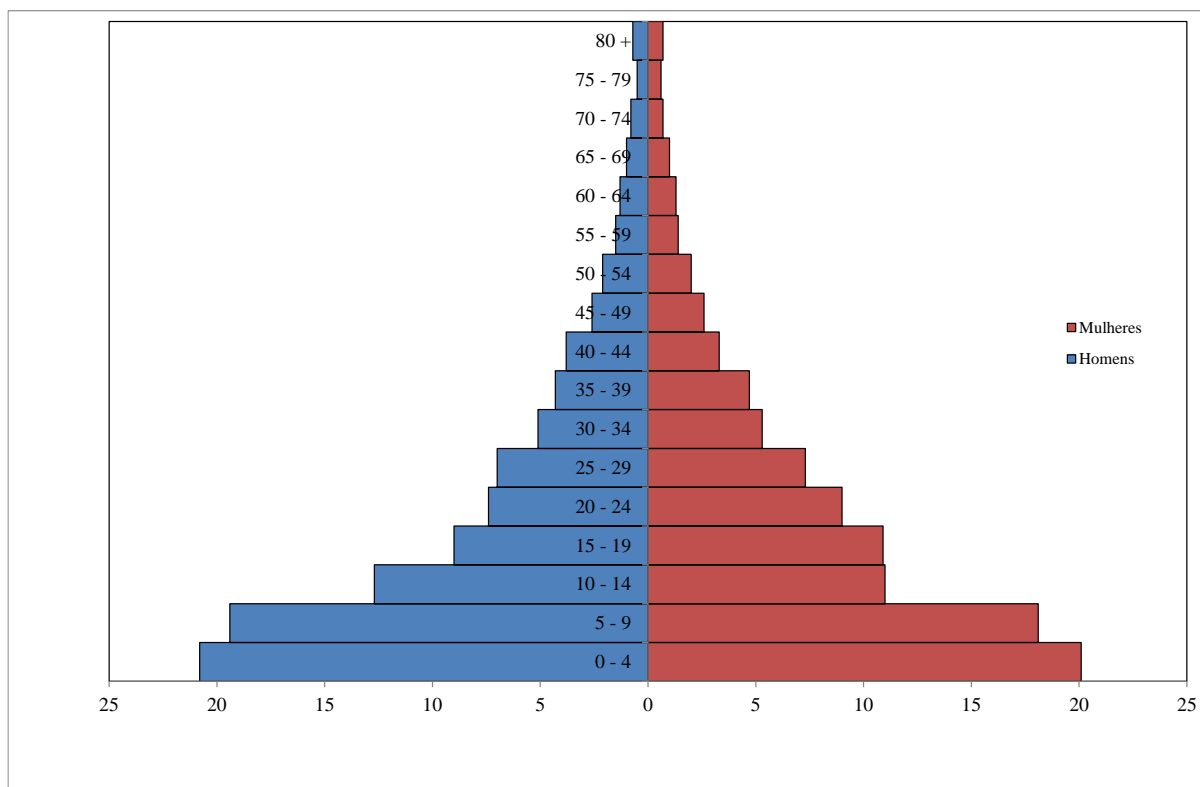


Figura A2: Pirâmide etária da Cidade de Lichinga (em cima) e do Distrito de Chimbonila (em baixo)
INE (2017a)



Figura A3: Centro de Saúde de Lulimile



Figura A4 – Centro de Saúde de Nomba



Figura A5: Centro de Saúde de Mitava



Figura A6 - Centro de Saúde de Ntoto (não operacional)



Serralharia, Bairro de Lulimile, Lichinga



Moagem, Bairro de Nomba, Lichinga



Pensão – Bairro de Lulimile



Mercado informal, Bairro de Nomba



Bomba de combustível da SASOL/ Petromoc, Bairro de Nomba



Fábrica de descasque de macadamia, Povoado de Ncalangama, Chimburnila

Figura A7: Comércio, serviços e pequena indústria na Área de Influência do Projecto



Cemitério dos régulos de Lulimile, ao lado da Mesquita



Cemitério comunitário de Mitava

Figura A8: Imagens de cemitérios e campos sagradas nos bairros de Lulimile e Mitava, na Cidade de Lichinga

ANEXO B - ENTREVISTAS E ENCONTROS DE AUSCULTAÇÃO SOBRE INTERFERÊNCIA DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA COM O CEMITÉRIO DA FAMÍLIA DE NTOTO

Data	Tipo de Reunião	Nome	Função	Origem
09.11.23	Entrevista Grupo Líderes Comunitários Bairro de Mitava	João Anafi	Chefe Unidade de Ntoto	Eleito
		David John	Repres. Regulo Ntoto	Tradicional
		Ana Rachide	Repres. Mulheres Mitava	Eleito
		Quito Vasco	Secretario Mitava	Eleito
		Saisse Ngumo	Regulo Mitava	Tradicional 3º Escalão
		Saide Minomba	Repres. Regulo Mitava	Tradicional
10.11.22	Entrevista Grupo Líderes Comunitários Povoador de Temba	Amado Mairose	Regulo	Tradicional 3º Escalão
		Miguel Sainete	Adjunto Regulo Temba	Tradicional
		Ana Amade	Repres. Mulher	Eleita
		Mussa Osumane	Adjunto do secretário	Eleita
		Fernando António	Secretario	Eleito
12.11.22	Encontro Auscultação Líderes e Família de Ntoto	Davide John	Repres. Regulo Ntoto	Tradicional
		Hilario José Lopes	Adjunto do Regulo Ntoto	Tradicional
		Manuel Taibo	Conselheiro Regulo Ntoto	Tradicional
		Caisse Aibo	Repres. Regulo Mitava	Tradicional
		Amina Dinala	Parente do regulo Ntoto	Tradicional
		Ajala Dinala	Parente do regulo Ntoto	Tradicional
		Ayade Dinala	Parente do regulo Ntoto	Tradicional
15.11.22	Entrevista telefónica	Hilário José Lopes	Adjunto do Regulo Ntoto	Tradicional
15.11.22	Entrevista telefónica	David John	Repres. Regulo Ntoto	Tradicional
15.11.22	Entrevista telefónica	Helder da Fonseca	Régulo de Ntoto	Tradicional



Entrevista Líderes Comunitários do Bairro de Mitava



Entrevista Líderes Comunitários do Povoado de Temba



Encontro de auscultação com líderes e membros da família de Ntoto



Encontro de auscultação com líderes e membros da família de Ntoto

ANEXO C - DUAT


REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
GOVERNO DA PROVÍNCIA DO NIASSA
DIRECÇÃO PROVINCIAL DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

CERTIDÃO DE DELIMITAÇÃO N° 205 /2018

Certifico que nos termos do Artigo 13 do Anexo Técnico ao Regulamento da Lei de Terras, publicado pelo diploma N° 29-A/2000 de 17 de Março, foi lançado no cadastro Nacional de Terras a informação relativa à COMUNIDADE DE *Tomba*

Rep. Por *Cassimo Rajabo*....., e feito o respectivo lançamento nas Folha N° *18*...., Escalas 1/250.000.....

Os dados pertinentes são aqui assentados:

Número do processo Cadastral:...../.....*2660*.....

Número da parcela:.....*2319*.....

Área da Parcela: *1.028,13*.....hectares

Localização: *Tomba*, Loc.de *Cholus*, P/Adm. de *Chimbunila*, Distrito de *Chimbunila*..... A referida comunidade tem as confrontações com os seus vizinhos com as comunidades de: Ute, Ncalangama, Lumbi, Nomba, Ntoto e Colongo

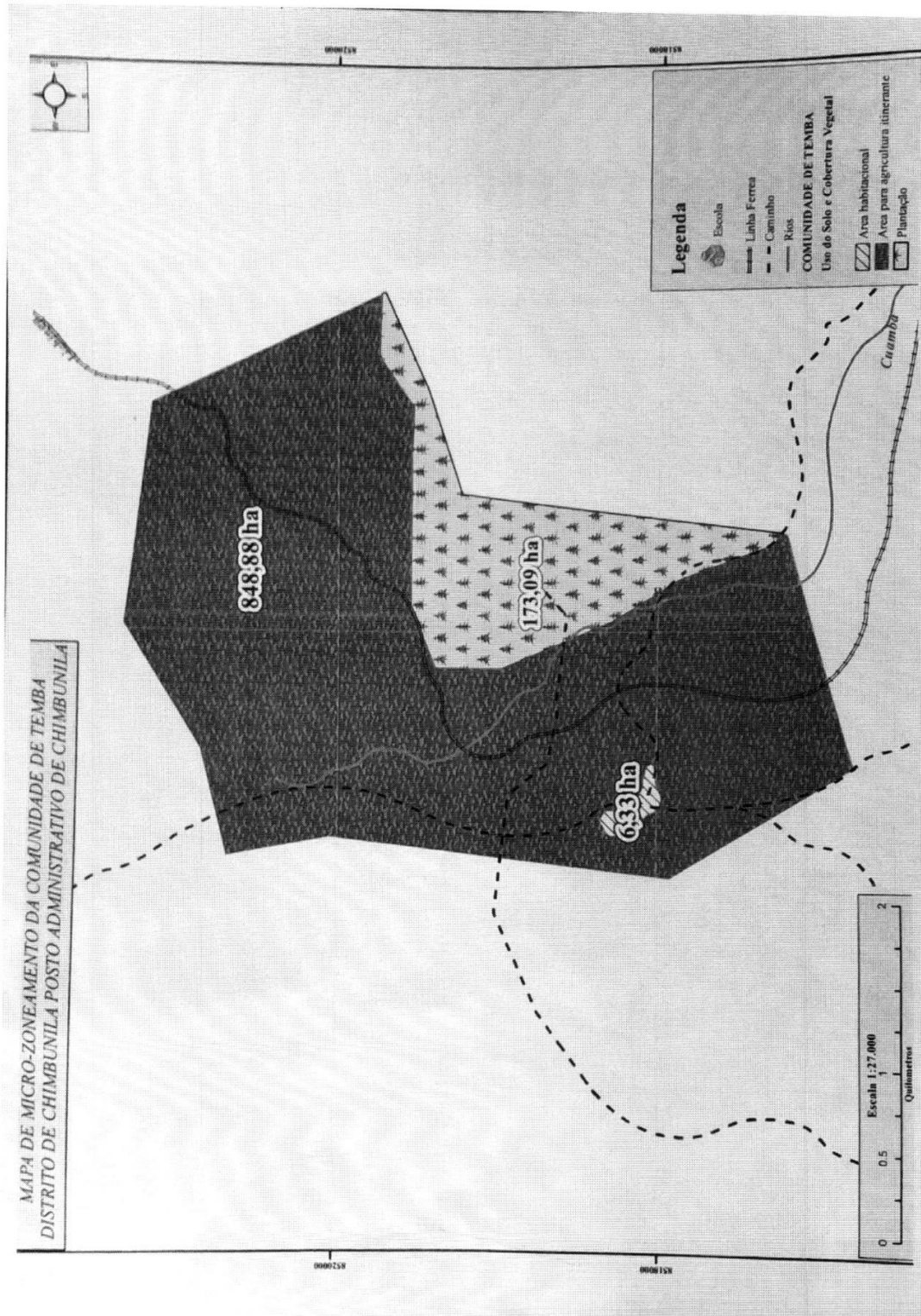
E por ser verdade, mandei passar a presente Certidão que por mim vai ser assinada e autenticada com selo branco em uso nestes Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro do Niassa

Lichinga, aos *23 de Fevereiro de 2018*

O CHEFE DOS SERVIÇOS


(Chancela ou selo branco)

Digitalizada com CamScanner



Digitalizada com CamScanner



Digitalizada com CamScanner

ANEXO D - CERTIFICADO DE CONSULTOR

ANEXO E - CARTA DE APROVAÇÃO DO EPDA