



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E FLORESTAS

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRONÓMICA

PROGRAMA DE PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA PARA A ÁFRICA AUSTRAL

Agricultural Productivity Program for Southern Africa

Empréstimo N.º 8917 - AO

Project ID N.º P164486

APPSA | ANGOLA



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL E SOCIAL CENTRO REGIONAL DE LIDERANÇA DA MANDIOCA MALANJE - ANGOLA

Consultores Responsáveis pelo Projecto:

AN22231-0100D-GEN-DD-RPT-WE-02 REV 1

Empresa de Consultoria Ambiental:



Proponente:



Ministério da Agricultura e Florestas

Junho, 2023

Última REV: 10/06/2023



Ficha de dados:

Proponente:



Denominação Social: Ministério da Agricultura e Florestas

Responsável pelo Projecto:



Empresa de Consultoria Responsável pelo EIAS:



Número de Identificação Fiscal: 5417111422

Endereço Completo: VIA S4 Rua do Mirante, Condomínio Golden Talatona, Casa nº78,
Bairro Talatona, Município de Belas, Província de Luanda

Representante legal: Elizabeth Pereira (Directora Geral)

Tel.: +244939105603;

E-mail: ep@eco-eficiencia.com

Pessoa de contacto: Deize Bernardo (Directora Técnica)

Tel.: +244 939105605;

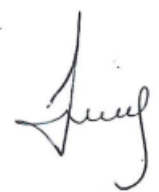


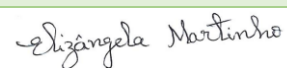




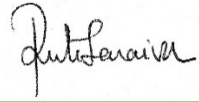
E-mail: db@eco-eficiencia.com

Número de Registo de Consultor: 12160613229



i. Identificação da equipa técnica

Tabela 1- Equipa técnica responsável pela elaboração EIAS

Nome	Função	Papel na elaboração do EIAS	Assinatura
Deize Bernardo	Directora Técnica	Coordenação geral do Projecto	
Óscar Manuel	Técnico Ambiental	Coordenação do Técnico Relatório	
Cláudio Calembé	Técnico Ambiental	Meio físico, monitorização de parâmetros ambientais e medidas de mitigação	
Elizângela Martinho	Técnica Ambiental	Meio Biótico e medidas de mitigação	
Higineth Pinto	Técnica Ambiental	Compilação e descrição do projecto	
Madalena Nogueira	Técnica Ambiental	Interpretação dos dados da qualidade da água	
Mauro André	Técnico Ambiental	Plano de Monitorização Ambiental	
Celso Fonseca	Técnico Ambiental	Elaboração dos mapas	
Rute Saraiva	Especialista social	Responsável pela análise social	

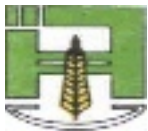


ÍNDICE

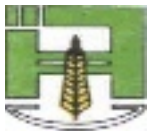
i.	Identificação da equipa técnica	3
	LISTA DE SIGLAS.....	10
	SUMÁRIO EXECUTIVO	12
1.	INTRODUÇÃO	20
1.1	Enquadramento	20
1.2	Metodologia	21
1.3	Estrutura do Estudo	22
2.	DESCRIÇÃO DO PROJECTO	23
2.1	Infraestruturas de apoio	23
2.2	Localização do Projecto	30
2.3	Condições Operacionais	31
2.3.1.	Informações construtivas	31
2.3.2.	Redes Técnicas.....	32
2.3.3.	Vias e Acessos.....	33
2.3.4.	Aspectos Ambientais e Sociais	33
2.4	Alternativas de localização e tecnológicas	36
3.	ENQUADRAMENTO LEGAL	36
3.1	Regime do EIA.....	36
3.2	Ministério do Ambiente.....	37
3.3	Ministério da Agricultura e Florestas	39
3.4	Referência Legislativa Nacional	41
3.5	Protocolos e Acordos Internacionais.....	46
3.6	Políticas Operacionais do BM aplicáveis ao APPSA.....	48
3.7	Análise comparativa entre as políticas operacionais e a legislação nacional	49
4.	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	55
4.1	Limites de Enquadramento	55
4.1.1.	Área directamente afectada (ADA)	55
4.1.2.	Área de Influência Directa (AID).....	55
4.1.3.	Área de Influência Indirecta (AII).....	56
5.	CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	57
5.1	MEIO FÍSICO	57
5.1.1	Clima.....	57
5.1.1.1.	Temperatura	57
5.1.1.2.	Precipitação.....	57



5.1.1.3. Humidade relativa do Ar	59
5.1.1.4. Vento.....	59
5.1.1.5. Nuvens.....	60
5.1.2 GEOLOGIA	60
5.1.3. SOLOS.....	62
5.1.4. QUALIDADE DO AR.....	63
5.1.5. RUÍDO E VIBRAÇÕES.....	71
5.1.6. Recursos hídricos e qualidade da água	77
5.1.7. Paisagem.....	79
5.2 MEIO BIÓTICO	79
5.2.1. Enquadramento Geral.....	79
5.2.2. Enquadramento Fitogeográfico e Vegetação Potencial	80
5.2.3. Flora e Vegetação.....	81
5.2.4. Metodologia e Critérios de Avaliação Botânica	84
5.2.5. Situação Actual da área de interesse.....	85
5.2.6. Fauna.....	91
5.2.7. Bioindicadores.....	97
5.2.8. Áreas de Conservação.....	97
5.3. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO SOCIAL.....	100
6 ANÁLISE DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS DO PROJECTO	104
6.1 Metodologia de Avaliação.....	104
6.2. Impactes Ambientais	112
6.2.1 Componente Física e Química	113
6.2.2. Componente Ecológica e Biológica	125
6.3. Impactes Sociais.....	135
7. PROPOSTA DE MEDIDAS DE MITIGAÇÃO.....	143
7.1 Plano de Gestão Ambiental	150
7.2. Programa de gestão ambiental da obra.....	151
7.3 Plano de gestão de resíduos	156
7.4. Plano de Gestão de Água	159
7.5 Plano de gestão da biodiversidade	160
7.6. Plano de Gestão Social.....	169
7.6.1. Fase de construção.....	169
7.6.2. Fase de operação	171
7.6.3. Medidas de mitigação sociais	173
7.7. Estrutura Organizacional e Responsabilidade	177
7.7.1. Responsabilidades do Ministério do Ambiente.....	177



7.7.2. Responsabilidades do Proponente do Centro Regional de Liderança da Mandioca	177
7.7.3. Responsabilidades do Supervisor de Ambiente e Segurança.....	178
7.8. Competência, Formação e Consciencialização	178
8. MECANISMO DE SUGESTÕES E GESTÃO DE RECLAMAÇÕES (MSGR)	180
9. CÓDIGO DE CONDUTA.....	185
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	189
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	192
12. GLOSSÁRIO	195
13. APÊNDICE.....	198
ANEXO I – Relatório de Consulta de Partes Interessadas - Institucionais e Sectoriais	202
ANEXO II – Resumo da Consulta de Partes Interessadas – Informantes-chave e população	211



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Metodologia aplicada ao estudo.....	21
Figura 2- Layout com as componentes do projecto.....	25
Figura 3-Layout da Área Administrativa e Residencial do projecto.....	27
Figura 4- Mapa de localização e Acesso do projecto	30
Figura 5-Vias de acesso ao projecto	33
Figura 6 – Áreas de influência do Projecto	56
Figura 7 - Área de Influência Indirecta	56
Figura 8- Temperatura no Município de Malanje (WeatherSpark.com 2022)	57
Figura 9- Precipitação no Município de Malanje (climate-data.org/africa/angola/malanje 2022).....	58
Figura 10 - Humidade relativa em Malanje (WeatherSpark.com2020)	59
Figura 11- Vento em Malanje (WeatherSpark.com 2022).....	60
Figura 12- Formações da Geologia local.....	62
Figura 13- Solos Locais	63
Figura 14- Localização das zonas amostradas para a avaliação da Qualidades do Ar	67
Figura 15- Localização das zonas amostradas para a avaliação da Qualidades do ruído	75
Figura 16 - Localização das zonas amostradas para a avaliação da Qualidades da água.....	78
Figura 17- Enquadramento vegetal da área de intervenção do projecto (Fonte: Qgis)	81
Figura 18- Actividade de remoção da cobertura vegetal do terreno do futuro Centro Regional da Mandioca.....	85
Figura 19- Árvore de género miombo, Misiki <i>Brachystegia Boehmii</i>	86
Figura 20- Uma amostra de Mpalambanda (<i>Hymenocardia Acida</i>).....	86
Figura 21- Visão panorâmica da vegetação de um dos pontos de amostragem do futuro Centro de Liderança da Mandioca.....	87
Figura 22- Espécies exóticas invasoras, <i>Tihonia diversifolia</i> , em um dos pontos de amostragem do Centro de Liderança da Mandioca	87
Figura 23- Espécies de plantas tolerantes a solos altamente lixiviados, Feto comum (<i>Pteridium aquilinum</i>)	88
Figura 24- Cultivo de banana (<i>Musa acuminata</i>) e Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>).....	88
Figura 25- Desenvolvimento do capim em chanas sazonais	89
Figura 26- Omutengue (<i>Sterculia quinqueloba</i>)	90
Figura 27- Novos campos de cultivo dentro da área de intervenção do projecto.....	90
Figura 28-Eucaliptos (<i>Eucalyptus globulus</i>) a esquerda e Mangueira (<i>Mangifera</i>) indica a direita.....	91
Figura 29- Ginguenga (<i>Afromomum albviolaceum</i>) a esquerda e Buganvília (<i>Bougainvillea spectabilis</i>) a direita.....	91
Figura 30-Peito Celeste (<i>Uraeginthus angolensis</i>) a esquerda e Corvo malhado ou Gralha seminarista (<i>Corvus albus</i>) a direita.....	94
Figura 31- Agama planiceps (espécie característica da região).....	95
Figura 32- Libélula Azul (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	95
Figura 33- Localização do Parque da Cangandala (área de Protecção Ambiental face à localização do Projecto) Fonte: Google Earth	98
Figura 34 – Vista geral da localização do projecto	101
Figura 35 – Vista específica da localização do projecto.....	101
Figura 36 – Comunidades fora da área de influência directa do projecto	102
Figura 37 – Workflow de análise – AIAS e Efeitos cumulativos-Sinergéticos.....	111



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Equipa técnica responsável pela elaboração EIAS	3
Tabela 2 – Descrição geral do projecto	23
Tabela 3-Descrição do bloco administrativo.....	26
Tabela 4 – Descrição do bloco residencial.....	26
Tabela 5 - Descrição dos laboratórios	28
Tabela 6 - Coordenadas dos pontos de interesse do projecto	30
Tabela 7 – Acções geradoras de impacte e afectação do meio.....	34
Tabela 8 – Previsão da produção de resíduos, efluentes e emissões na fase de construção	35
Tabela 9 – Previsão da produção de resíduos, efluentes e emissões na fase de operação ...	35
Tabela 10 - Enquadramento legislativo nacional	42
Tabela 11- Comparação entre a legislação nacional e as políticas operacionais do BM desencadeadas pelo projecto APPSA	49
Tabela 12- Valores recomendados pela OMS.....	64
Tabela 13- Pontos de recolha de amostras para a avaliação da Qualidades do Ar	65
Tabela 14- Parâmetros para a avaliação da Qualidade do Ar	67
Tabela 15- Resultados da Qualidade do ar no futuro Centro Regional de Liderança da Mandioca	68
Tabela 16- Resultados da Qualidade do ar no futuro Centro Regional de Liderança da Mandioca	69
Tabela 17- Valores de orientação para o ruído comunitário em ambientes específicos.....	72
Tabela 18- Pontos de medições do ruído no futuro Centro Regional de Liderança da Mandioca	74
Tabela 19- Pontos de medições do ruído na área de intervenção do projecto.....	75
Tabela 20- Resultado dos parâmetros analisados para a qualidade das águas superficiais	78
Tabela 21- Classificação das plantas bioindicadoras (CARDOSO, 2004/PEDRO, 2007)	97
Tabela 22- Componentes Ambientais do grupo A.....	105
Tabela 23- Componentes Ambientais do grupo B.....	106
Tabela 24- Descrição das categorias face aos impactes.....	106
Tabela 25- Categorias de Probabilidade.....	108
Tabela 26- Categorias de Ocorrência dos Impactes	109
Tabela 27- Categorias do potencial de mitigação	109
Tabela 28- Recolha de dados primários qualitativos.....	112
Tabela 29- Recolha de dados secundários quantitativos.....	112
Tabela 30 - Descrição dos Impactes das Componentes Físicas e Químicas da Fase de Construção.....	122
Tabela 31 - Descrição dos Impactes das Componentes Físicas e Químicas da Fase de Operação.....	124
Tabela 32 - Descrição dos impactes das componentes ecológicas e biológicas da fase de construção	129
Tabela 33- Matriz de avaliação dos impactes do projecto Centro Regional de Liderança da Mandioca	131
Tabela 34- Identificação de riscos e impactes sociais do projecto.....	136
Tabela 35- Identificação de riscos e impactes negativos do projecto.....	138
Tabela 36- Avaliação dos riscos e impactes negativos do projecto	139
Tabela 37- Classificação dos riscos e impactes negativos do projecto.....	140



Tabela 38- Indicadores de monitorização dos efeitos cumulativos e sinérgicos.....	142
Tabela 39- Requisitos de Monitorização dos aspectos ambientais e sociais do projecto..	147
Tabela 40- Cronograma das actividades previstas Programa de Monitorização da Qualidade do Ar.....	155
Tabela 41- Cronograma das actividades previstas Programa de Gestão de Resíduos	158
Tabela 42- Cronograma das actividades previstas Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos.....	160
Tabela 43- Medidas de Gestão de impactes sobre o meio biótico (Flora)	162
Tabela 44- Medidas de Gestão de impactes sobre o meio biótico (Fauna)	164
Tabela 45- Proposta do Plano de Gestão da Biodiversidade da Área de Interesse.....	167
Tabela 46- Plano de gestão social.....	169
Tabela 47- Medidas de mitigação dos impactes directos negativos (a incluir no Plano de Gestão Social)	174
Tabela 48- Abordagem formativa (a incluir na implementação do Plano de Gestão Social)	175



LISTA DE SIGLAS

- AIA** – Avaliação de Impacte Ambiental
- AID** – Área de Influência Directa
- AII** – Área de Influência Indirecta
- AIP** – Área de Influência do Projecto
- APPSA**- Programa de Produtividade Agrícola para África Austral
- BM**- Banco Mundial
- BPA**- Boas Práticas Agrícolas
- CAADP**-Programa Detalhado para o Desenvolvimento da Agricultura em África
- CBO** – Carência Bioquímica de Oxigénio
- CCARDESA** - Centro de Coordenação de Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola para África Austral
- CE** – Comissão Europeia
- CIA**- Classificação de Impacte Ambiental
- CoC** – Código de Conduta
- COV** – Compostos orgânicos voláteis
- COVNM** – Compostos Orgânicos Voláteis Não Mecânicos
- CQNUMC**- Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas
- CRL**- Centro Regional de Liderança
- EEA**- Estação Experimental Agrícola
- EIA** – Estudo de Impacte Ambiental
- EIAS** – Estudo de Impacte Ambiental e Social
- EN**- Estrada Nacional
- ESS** – Environmental and Social Standards
- EPDA**- Estudo de Pré- viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito
- FAO**- Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (do inglês *Food and Agriculture Organization*)
- HACCP**- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
- IIA**- Instituto de Investigação Agronómica
- INEA** – Instituto Nacional de Estatística de Angola
- IUCN** – União Internacional para a Conservação da Natureza (do inglês *International Union for Conservation of Nature*)
- MINAMB** - Ministério do Ambiente
- MGSR** – Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações



MP- Matéria Particulada

NO- Normas Orientadoras

OMS | WHO – Organização Mundial de Saúde | World Health Organization

PGAS- Plano de Gestão Ambiental e Social

PGR- Plano de Gestão de Resíduos

PO/OP- Políticas Operacionais

SADC - Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (do inglês, *Southern African Development Community*)



SUMÁRIO EXECUTIVO

Contexto do projecto

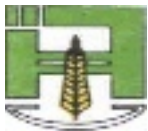
O projecto em análise – Centro Regional de Liderança da Mandioca (Centro) - localiza-se na província de Malanje, município sede, Bairro de Cangambo e ocupa aproximadamente uma área de 250 hectares. O projecto, integrado no Programa de Produtividade Agrícola para a África Austral (APPSA), tem como principal objectivo a construção de um centro de investigação associado à experimentação e ao desenvolvimento de tecnologias para várias culturas, tendo sido a mandioca eleita como a principal cultura devido à importância que tem a nível nacional. Devido à integração com outros centros de investigação da África Austral o projecto tem um âmbito de influência regional, que vai além da Província onde se localiza. São objectivos específicos do projecto: i) aumentar a eficiência dos investimentos em pesquisa agronómica, ii) promover a colaboração regional e iii) implementar mecanismos que estimulem a geração e a disseminação de tecnologias agronómicas.

O CRL será implementado pelo Ministério da Agricultura e Florestas através do Instituto de Investigação Agronómica (IIA), responsável pela coordenação gestão e implementação do CRL. No âmbito da análise de alternativas foram consideradas (3) três, nomeadamente, a alternativa de não execução, a alternativa de localização e a alternativa tecnológica. A alternativa de não construção foi eliminada pelas características populacionais e regionais e pela carência de informação científica referente à produção e melhoramento da cultura da mandioca.

As Políticas de Operacionais do Banco Mundial (PO) desencadeadas pelo projecto, nomeadamente às referentes à fase de construção do Centro, são:

- PO 4.01 Avaliação Ambiental;
- PO 4.09 Controlo de Pragas;
- PO 4.12 Reassentamento Involuntário;
- PO / BP 4.10 Populações Indígenas;
- PO / BP 4.37 Segurança nas Barragens;
- PO / BP 4.11 Recursos Culturais e Físicos.

A *Avaliação Ambiental (PO 4.01)* visa assegurar que o projecto é ambientalmente sustentável, antecipando e mitigando riscos e impactes ambientais, através da avaliação ambiental. Em função da categoria de impactes, diferentes instrumentos respondem a esta



PO, nomeadamente, a Avaliação de Impacte Ambiental, o Plano de Gestão Ambiental e o Plano de Acção de Reassentamento.

A política de *Controlo de Pragas (PO 4.09)* tem como objectivo promover abordagens orientadas para a gestão de pragas, como seja o caso de controlo biológico, práticas culturais, inserção ou desenvolvimento de variedades resistentes ou tolerantes a pragas.

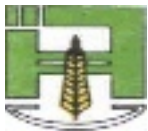
A política de *Reassentamento Involuntário (PO 4.12)* é referente à aquisição de terras e a todas as alterações de acesso a recursos, particularmente, recursos económicos, rodoviários, culturais e étnicos. Incluem-se nesta PO situações associadas a deslocações de pessoas por perda de abrigo, perda de bens ou acesso a bens importantes para a produção e sobrevivência; perda de fontes de rendimento ou de meios de subsistência e perda de acesso a locais que promovam fonte de rendimento. Qualquer projecto que desloque involuntariamente pessoas, é alvo de um Plano de Acção de Reassentamento.

A política dos *Povos Indígenas (PO/BP 4.10)* tem como principal foco a consulta livre, prévia e informada do projecto a ser desenvolvido por parte das comunidades que serão afectadas. assegurando o respeito à sua dignidade, direitos humanos e identidade cultural.

A política de *Segurança nas Barragens (PO/BP 4.37)* visa garantir a segurança nas barragens nos projectos que considerem a construção de novas barragens ou em projectos que dependam de barragem existentes. No caso em análise, esta PO pode eventualmente aplicar-se à represa existente na proximidade do local de implantação do Projecto e onde será feita a captação de água para tratamento e posterior consumo/utilização.

A política de *Recursos Físicos e Culturais (PO/BP 4.1)* salvaguarda os elementos móveis ou imóveis com relevância paleontológica, histórica, arquitectónica, religiosa, estética ou cultural. Incluem-se: locais, estruturas, grupos de estruturas, recursos naturais e paisagísticos em zonas urbanas ou rurais, no solo ou sub-solo ou à superfície ou sob a água. O interesse cultural pode ser de âmbito local, provincial, nacional ou internacional.

O Banco realiza triagem ambiental de cada projecto proposto para determinar a extensão apropriada e o tipo de avaliação ambiental exigido. A PO 4.01 do Banco sobre avaliação ambiental classifica o projecto proposto em uma das quatro categorias A, B, C e FI,



dependendo do tipo, localização, sensibilidade, dimensão do projecto, natureza e magnitude dos impactes ambientais previstos.

O presente EIAS foi desenvolvido para um projecto de Categoria B.

A Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 5/98 de 19 de Junho) e o Padrão de Desempenho 6 da Preservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais da *International Finance Corporation* (IFC-2012) do Grupo Banco Mundial orientam que é fundamental aferir as incidências de determinados projectos públicos ou privados que possam ter sobre o meio, com base em Estudos de Impacte Ambiental e Social previamente elaborados, de modo que este processo se constitua num instrumento eficaz de protecção e gestão ambiental, bem como, e garanta decisões justas e equilibradas na administração pública.

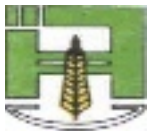
Neste contexto, foram identificadas todas as actividades, produtos, materiais e meios tecnológicos a serem utilizados pelo projecto e, em função da localização do projecto e da base legislativa, confrontou-se com a hipótese de não execução. Foi igualmente definida a área de interesse, ou seja, os limites da área geográfica a ser afectada de forma directa ou indirecta pelo projecto. Por fim, foram identificados os potenciais impactes dos meios físico, biótico e socioeconómico que podem ser gerados nas fases de implementação do projecto.

Componente legislativa

O **Decreto Presidencial nº 117/20 de 22 de Abril**, sobre Avaliação de Impactes Ambientais e Procedimento de Licenciamento Ambiental.

As aplicações legais relevantes para o projecto são:

- Lei do Ambiente (Lei nº 5/ 98 de 19 de Junho);
- Decreto Executivo sobre Consulta Pública EIAS (Decreto nº executivo 87/12 de 24 de Fevereiro);
- Lei de Ordenamento do Território e Urbanismo (Lei nº3 / 04 de 25 de junho);
- Decreto sobre Rural, Planeamento Urbano e Territorial (Decreto nº2 / 06 de 23 de Janeiro);
- Lei de Florestas e Fauna (Lei nº 6/17 de 24 de Janeiro);



- Decreto Presidencial sobre a Gestão de Resíduos (Decreto Presidencial nº190 / 12 de 24 de Agosto);
- Lei sobre os Recursos Biológicos Aquáticos (Lei 6A / 04 de 8 de Outubro);
- Decreto Presidencial sobre a qualidade da água para a saúde pública, gestão integrada da água e a protecção do ambiente (Decreto Presidencial 261/2011 de 06 de Outubro);
- Lei das Águas (Decreto-Lei nº6 / 02, de 21 de Junho);
- Decreto Presidencial sobre Uso Geral de Recursos Hídricos (Decreto nº82 / 14, de 21 de Abril);
- Regulamento relativo aos sistemas de Saúde e Segurança Ocupacional (Decreto 31/95 de 5 Novembro);
- Decreto Executivo n.º 17/13, de 22 de Janeiro, sobre Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
- Decreto Executivo n.º 252/18, de 13 de Julho, que Aprova a Lista Vermelha das Espécies de Angola;
- Decreto Presidencial n.º 171/18, de 23 de Julho, que aprova o Regulamento Florestal;
- Lei Geral do Trabalho de Angola (Lei n.º 7/15 de 15 de Junho);
- Decreto n.º31/94 de 5 de Agosto – Sistema de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho;
- Decreto Executivo n.º6/96, de 2 de Fevereiro – Regulamento Geral dos Serviços de Segurança e Higiene no Trabalho;
- Decreto Executivo n.º21/98, de 30 de Abril – Regulamento Geral das Comissões de Prevenção Acidentes de Trabalho;
- Decreto Executivo n.º 128/04, de 23 de Novembro - Regulamento geral de sinalização de segurança e saúde no local de trabalho;
- Decreto Executivo n.º53/05 de 15 de Agosto – Regime Jurídico dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais;
- Lei de Terras (Lei n.º 9/04 de 9 de Novembro);
- Decreto que aprova as normas sobre o reassentamento das populações deslocadas (Decreto n.º 1/01 de 5 de Janeiro);
- Lei contra a violência doméstica (Decreto-lei nº 25/11 de 14 de Julho);
- Política nacional para a igualdade e equidade do género (Decreto Presidencial nº 222/13 de 24 de Dezembro);



- Regulamento sobre VIH/SIDA (Decreto nº 43/03 de 4 de Julho);
- Lei do Património Cultural (Lei nº 14/05 de 7 de Outubro);
- Regulamento sobre biossegurança (Decreto Executivo nº 62/ 11 de 14 de Abril);
- Decreto sobre medidas excepcionais temporárias para Covid-19 (Decreto presidencial nº 31/ 22 de 31 de Janeiro).

Avaliação dos Parâmetros Ambientais

Quanto às condições ambientais existentes, os solos predominantes nessa região, são classificados como Ferralíticos e Paraferalíticos e apresentam baixo teor de Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg).

Para outros parâmetros ambientais, como seja o caso da qualidade do ar, usou-se como equipamento o Aeroqual (sensores) que tem capacidade de medir a concentração de substâncias no ar em cada 1 hora. De acordo com os levantamentos realizados, não se detectou presença de CO e SO₂ no local. A presença de NO₂, e CO₂ foi encontrada em pouca quantidade, fruto das acções antrópicas.

A caracterização do ambiente sonoro é um factor preponderante porque afecta o ambiente. O distúrbio do ambiente tem influência a qualidade de vida animal e humana. No que tange a este parâmetro, foram feitas medições seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) por se considerar em conformidade na resposta dos problemas relacionados ao ambiente acústico de referência.

Para estas medições, usou-se o medidor sonómetro portátil RION-NL52, modelo amplificador, calibrado, e fez-se uma malha de 6 pontos de amostragem nos limites das zonas definidas. A duração da medição foi de 1 hora.

Além da presença de empreendimentos, campos agrícolas, vegetação vasta e algumas espécies de animais, observaram-se como principais fontes de ruído a circulação regular de veículos e a locomoção pedestre. Os resultados obtidos foram inferiores a 54,5dB, encontrando-se este valor dentro dos padrões estabelecidos pela OMS, que prevê o máximo de 70dB para as áreas industriais, comerciais, tráfego, dentro e ao ar livre.

Relativamente à qualidade das águas superficiais, nomeadamente da lagoa de Camibaze, localizada numa área próxima à de intervenção e que servirá de fonte de abastecimento ao











projecto, utilizaram-se as normas da qualidade da água estabelecidas no Regulamento sobre a qualidade da água (Decreto presidencial nº 261/11 de 6 de outubro), com a finalidade de avaliar a protecção do meio aquático. Dos valores de parâmetros estabelecidos por Lei, o oxigénio dissolvido % de saturação de O₂ a montante e a jusante e o CBO (mg/dm³ de O₂) apresentaram valores fora dos padrões estabelecidos por Lei. Acresce o facto de o projecto prever a implantação de uma ETA, pelo que, após sucção, a água da lagoa de Camibaze receberá tratamentos primários adequados para melhorar a qualidade.

Para o meio biótico, a observação de campo permitiu identificar as espécies e comunidades vegetais presentes nos diferentes tipos de ocupação do solo e unidades de paisagem. Os biótopos ou habitats naturais encontram-se ecologicamente perturbados. A maior parte da vegetação natural original foi removida em virtude dos campos agrícolas e da construção de infraestruturas de apoio, existindo apenas alguns arbustos e gramíneas. Poucas manchas de arbustos permanecem intactas e encontram-se maioritariamente isoladas, sendo, portanto, o seu valor ecológico diminuto.







No que se refere à fauna, existem poucas informações sobre a situação actual na zona de estudo, concretamente sobre o número e distribuição de animais de cada uma das espécies faunísticas supostamente existentes.

Os quadros resumo dos impactes pré e pós mitigação são os seguintes:









Quadro resumo dos impactes pré e pós mitigação dos parâmetros físicos e bióticos nas fases de instalação e operação do projecto.

Impactes	Significância Pré - mitigação	Significância Pós - mitigação
Modelação do terreno (Alteração do relevo)	 Mudanças negativas significativas	 Mudanças positivas médias
Perda do solo	 Mudanças negativas médias	 Mudanças positivas médias
Alteração da paisagem local	 Mudanças negativas significativas	 Mudanças positivas pequenas
Eliminação da vegetação na área directamente afectada	 Mudanças negativas significativas	 Mudanças positivas pequenas



Perturbação induzida na Flora local	 Mudanças negativas médias	 Mudanças positivas pequenas
Perturbação da Fauna local	 Mudanças negativas médias	 Mudanças positivas pequenas
Eliminação da mesofauna local	 Mudanças negativas significativas	 Mudanças positivas pequenas

Quadro resumo dos impactes residuais de pré e pós mitigação nas fases de instalação e operação do projecto

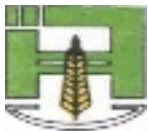
Impactes residuais	Significância Pré - mitigação	Significância Pós - mitigação
Contaminação do solo em função da disposição inadequada de resíduos	 Mudanças negativas significativas	 Mudanças positivas médias
Contaminação do ar atmosférico durante exalação de gases	 Mudanças negativas pequenas	 Mudanças Positivas Significativas
Contaminação dos lençóis freáticos e águas subterrâneas	 Mudanças negativas significativas	 Mudanças positivas pequenas
Contaminação das águas superficiais	 Mudanças negativas significativas	 Mudanças positivas pequenas

Ao nível social, constatou-se que o Centro não tem impactes ao nível de reassentamento físico ou económico, mas apresenta riscos relacionados com exploração e abuso sexual e assédio sexual, barreiras ao acesso aos recursos, acidentes de trabalho e saúde e bem-estar dos trabalhadores, bem como, saúde e bem-estar das comunidades, cujos impactos devem ser mitigados, avaliados e monitorizados apropriadamente.

Dos impactes sociais identificados, 25,0% são considerados elevados. 16,6% significativos, 8,4% moderados e 50,0% médios.

Consulta de partes interessadas

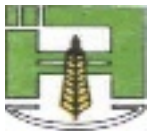
Foram feitas consultas públicas a partes interessadas em dois pontos distintos, nomeadamente nas Províncias de Malanje (Cangambo) e Luanda (Mazozo). As consultas públicas visaram informar as comunidades sobre o projecto e recolher opiniões sobre riscos e impactes, bem como, informar sobre o Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações



em implementação

Considerações finais

A implementação de projectos gera com frequência conflitos ecológicos e sociais. No presente estudo foram feitas análises com o máximo de clareza possível de modo a estabelecer as medidas de minimização e compensação adequadas, ao nível das componentes ambientais e sociais, medidas estas que conduzem a uma gestão adequada e prudente dos recursos. Tendo em conta as análises realizadas, considera-se viável a implantação do presente projecto, desde que, se cumpram as medidas mitigadoras apresentadas.



1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

O Programa de Produtividade Agrícola para a África Austral (APPSA) é uma iniciativa regional apoiada por créditos do Banco Mundial (BM) cuja implementação começou em três países da região da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC), nomeadamente Malawi, Moçambique e Zâmbia, no âmbito do Centro de Coordenação de Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola para África Austral (CCARDESA).

O APPSA foi posteriormente alargado a Angola e Lesotho.

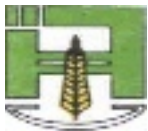
O Programa visa aumentar a eficiência dos investimentos na investigação agronómica, promover a colaboração regional e implementar os mecanismos que incentivem a geração e divulgação de tecnologias nas fronteiras nacionais.

O Estudo de Impacte Ambiental e Social (EIAS) tem como objectivo avaliar os impactes e os riscos associados a duas fases: i) à construção do Centro e ii) ao funcionamento do Centro (operação). Trata-se de um documento obrigatório de acordo com o Decreto Presidencial n.º 117/20 de 22 de Abril. O EIAS visa definir critérios que reduzam as oportunidades de degradação do ambiente, mitigar efeitos sobre as populações e assegurar o cumprimento da legislação em vigor. O EIAS para a Construção do Centro Regional de Liderança da Mandioca foi realizado pela empresa Eco-Eficiência – Consultoria em Desenvolvimento Sustentável, Lda., empresa licenciada no Ministério do Ambiente com o Registo n.º 066, FLS 01, Livro n.º A-1.

O proponente do projecto é o Instituto de Investigação Agronómica (IIA).

A elaboração do EIAS pressupõe três objectivos:

- Caracterização da situação ambiental e social de referência;
- Diagnósticos das componentes ambientais e sociais do projecto de forma a contribuir na selecção de soluções mais favoráveis a nível técnico, ambiental e social;
- Prestar colaboração técnica necessária para o processo de licenciamento ambiental do qual o EIAS constitui peça fundamental.



1.2 Metodologia

A realização do EIAS englobou uma equipa multidisciplinar, que pode ser consultada no início deste relatório.

Em termos metodológicos, recorreu-se a levantamentos de informação no terreno e à consulta de bibliografia específica, no âmbito das normas nacionais e internacionais aplicáveis. Após a recolha de informação procedeu-se ao diagnóstico ambiental e social, com ênfase nas seguintes componentes: físico-química, ecológica-biológica e cultural-económico-legal. Com base nos impactes identificados foram definidas medidas de mitigação, prevenção e minimização, bem como, medidas de compensação.

Segue abaixo a formato da metodologia aplicada (Figura 1):

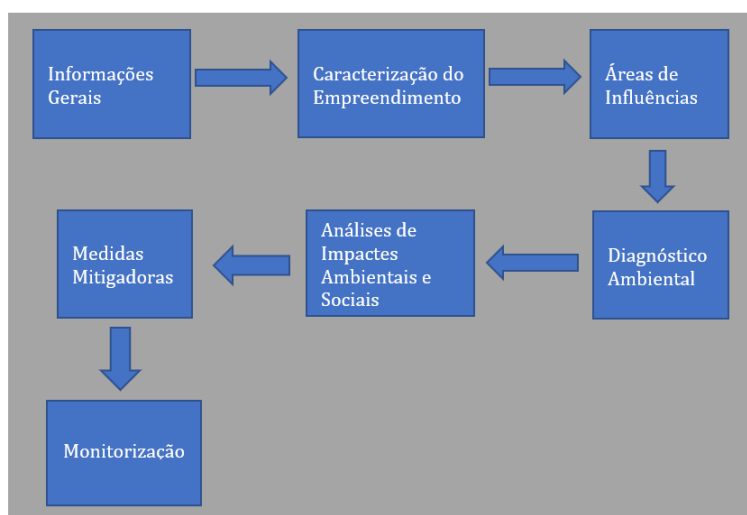


Figura 1 – Metodologia aplicada ao estudo

Para a caracterização e diagnóstico social foram realizadas entrevistas em profundidade com informantes-chaves, reunião de discussão com as comunidades residentes na zona de influência do Centro e consulta de partes interessadas institucionais e sectoriais.

Consideraram-se como informantes-chave a Chefe da Estação Experimental Agrícola (Eng.^a Elizete Sita), dois investigadores do Instituto Superior Tecnológico Agronómica Alimentar (Eng.^o Bettencourt Munanga e Eng.^o Mussole Tchissola) e o Administrador Municipal de Malanje (Dr. João de Assunção).



A consulta às partes institucionais e sectoriais interessadas envolveu 23 pessoas, 17 das quais do Município de Malanje e 5 da Estação Experimental Agrícola do Mazozo.

O grupo de discussão alargado com a população foi realizado no bairro adjacente à Estação Experimental Agrícola de Malanje. Participaram neste encontro 46 residentes, dos quais, 15 mulheres e 31 homens.

1.3 Estrutura do Estudo

O EIAS encontra-se estruturado em 12 capítulos:

Capítulo 1 - Introdução: São apresentados aspectos introdutórios do projecto, seus objectivos e antecedentes, assim como a metodologia aplicada;

Capítulo 2 – Descrição do projecto: Apresenta-se a concepção geral do Projecto, tendo em consideração os objectivos, âmbito e justificação, os eventuais antecedentes, localização e especificações do projecto;

Capítulo 3 – Enquadramento Legal: O projecto é enquadrado no regime de Avaliação de Impacte Ambiental e apresentam-se, sistematizadamente, os principais diplomas aplicáveis ao presente estudo;

Capítulo 4 - Definições da área de influência: Define-se as Áreas Directamente Afectadas pelo projecto, Área de Influência Directa e Área de Influência Indirecta;

Capítulo 5 – Caracterização e diagnóstico ambiental: Foca-se na apresentação dos aspectos físicos - geologia, solos, hidrologia, aspectos da flora e fauna.

Capítulo 6 – Caracterização e diagnóstico social: Procede à identificação e análise de riscos e impactes sociais, ao longo das diferentes fases do projecto, bem como, à identificação dos grupos vulneráveis;

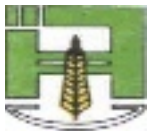
Capítulo 7 - Análise dos impactes ambientais e sociais: Faz-se a análise dos principais impactes ambientais e sociais resultantes da execução do projecto;

Capítulo 8 – Mecanismo Sugestões e Gestão de Reclamações: resume-se o mecanismo em implementação;

Capítulo 9 – Código de Conduta: apresenta-se o código de conduta aprovado no âmbito do projecto;

Capítulo 10 - Considerações Finais: Resume as principais conclusões do estudo;

Capítulo 11- Referências Bibliográficas: Lista as principais fontes de informação e obras consultadas;



Capítulo 12 – Glossário: Apresenta os principais termos técnicos usados;

Capítulo 13 – Apêndices: Apresenta os documentos de autoria própria, servindo como fundamento dos conceitos inclusos no corpo do trabalho.

ANEXO I – Anexa o Relatório de Consulta de partes interessadas (institucionais e sectoriais).

2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A construção do Centro inclui infra-estruturas de apoio, área administrativa e residencial e área de laboratório, conforme se descreve seguidamente.

2.1 Infraestruturas de apoio

O projecto será implementado na Estação Experimental Agrícola (EEA) de Malanje, no distrito de Cangambo. A construção terá a duração de 6 meses. O projecto, com 1 piso de altura (Rés do chão) e uma área de 3.197,13 m², insere-se num terreno com cerca de 14.400m².

O sistema de abastecimento de água para o consumo será proveniente de um furo e terá um tratamento básico. Está contemplado um tanque para o armazenamento de água para o consumo. As águas residuais irão drenar para as fossas sépticas e à posterior as lamas resultantes serão transportadas por uma empresa devidamente certificada para o efeito.

As especificações do projecto constam da Tabela 2 e da Figura 2.

Tabela 2 – Descrição geral do projecto

Descrição	Área (m ²)	Quantidade
Bloco Administrativo	513 m ²	1
Residência	452,63 m ²	1
Laboratórios	651 m ²	1
Estufas agrícolas	1200 m ²	6 (cada 200 m ²)
Sala de bombagem	100 m ²	1
Tanques de água (incêndios, irrigação, consumo)	55 m ²	1
Área de utilidade electricidade	87,5 m ²	1
Sala MV	20 m ²	1
Casa do guarda	18 m ²	1
Sanitários	25 m ²	1
Estação meteorológica	0 m ²	1
Sala dos geradores	0 m ²	2
Vedação	600 metros lineares	--





Figura 2- Layout com as componentes do projecto



- **Área administrativa e residencial**

A área administrativa (Tabela 3 e Figura 3) é composta por gabinetes, áreas comuns de trabalho, auditório, salas auxiliares e sanitários. A área administrativa ocupa uma área de 452 m². A ocupação máxima em termos de ocupação do auditório é de 60 pessoas.

A área residencial (Tabela 4 e Figura 3) inclui quartos, cozinha, refeitórios, área social, salas auxiliares e sanitários. A lotação máxima em termos de ocupação é de 20 pessoas.

Tabela 3-Descrição do bloco administrativo

BLOCO ADMINISTRATIVO		
Descrição	Área (m ²)	Ocupação
Auditório	130 m ²	60
Corredores	94 m ²	
Armários	3 m ²	
Sala de reuniões	39 m ²	
Escritório	13 m ²	1
Escritório	13 m ²	1
Escritório	13 m ²	1
Escritório	13 m ²	1
Escritório – open space	25 m ²	4
Escritório – open space	25 m ²	4
Dispensa	5 m ²	
Recepção	5 m ²	
Sala de segurança	8 m ²	
Armazém	7 m ²	
Armário técnico	2 m ²	
Sala de projecção	10 m ²	
Sala de espera	16 m ²	
WC	15 m ²	
WC	15 m ²	
Total	452 m ²	72

Tabela 4 – Descrição do bloco residencial

BLOCO RESIDENCIAL			
Descrição	Área (m ²)	Número	Ocupação
Corredor	24 m ²	1	
Corredor	35 m ²	1	
Sala para pessoas com deficiência	19 m ²	2	
Armários	2 m ²	1	
Cozinha	21 m ²	1	8
Refeitório	81 m ²	1	
Área social	22 m ²	1	
Armazém	3 m ²	1	
Quartos	15 m ²	8	20
Armário técnico	2 m ²		
WC	5 m ²		
WC	5 m ²		
WC	8 m ²		
Total			28



- **Área de laboratórios**

A área de laboratórios contempla áreas especializadas para biotecnologia, fitopatologia, pós-colheita, tecnologia alimentar e processamento de mandioca. Tem ainda duas salas de formação (Tabela 5).

Tabela 5 - Descrição dos laboratórios

Descrição	Número	Área proposta em m ²	Área total proposta em m ²	Observações
Laboratório de Biotecnologia	1	150	150	Com as divisões necessárias e que inclui biologia molecular, cultura de tecidos, in-vitro e cultura atrofia
Laboratório fitopatologia	1	180	180	Com divisões de Entomologia, Gestão de Pragas (com ênfase no controlo biológico), subdividido Fitopatologia nas áreas da virologia, bacteriologia, micologia e nematologia
Laboratório pós-colheita	1	30	30	
Ciência e Tecnologia alimentar Laboratório	1	30	30	
Unidade de processamento de mandioca	1	30	30	
Salas de formação	2	27	54	
Instalações sanitárias (M e F) - WC	2	12	24	
TOTAL em m ²			498	
Detalhes				
<p>Laboratórios: Cada laboratório contará com uma área de recepção, tratamento e análise das amostras, uma sala para alojamento de reagentes, um compartimento para o escritório do laboratório e um compartimento para o gabinete dos investigadores. Além da sala principal.</p> <p>Os laboratórios terão as seguintes áreas comuns:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma sala de esterilização e preparação de meios; • Uma sala comum para equipamentos de biologia molecular (RT-PCR, PCR, ELISA, Transiluminados, Liofilizador, Nitrogénio Líquido etc.); • Uma sala comum com equipamentos para armazenar amostras e isolados (Congeladores a -80 °C); • Sala comum como gabinete de técnicos de laboratório, estagiários e estagiários de curta duração; • Uma sala comum como escritório para investigadores visitantes; • Uma estufa comum para o crescimento de plantas para ensaios de patogenicidade com temperatura e RH controlado (sistema cooling). <p>Área de processamento de mandioca. Construir, para efeitos de formação/formação, área física com equipamentos para processamento de mandioca e estudos com padaria (mistura de mandioca e trigo), visando a divulgação/internalização dos princípios das Boas Práticas Agrícolas (BPA) e a Análise de Perigos e Pontos de Controlo Crítico (HACCP).</p>				

- **Área de Processamento**

Na área de processamento da mandioca será feito o beneficiamento da mandioca na produção da farinha de mandioca, bem como sua implementação na produção de pão, visando definir novas aplicações da farinha de mandioca.

O processamento da mandioca cumprirá com as etapas de limpeza das raízes para diminuir



os agentes produtores de ácido cianídrico (HCN) e posterior o descascamento para a retirada das fibras da casca, as partes duras do talo próxima ao caule e retirada da terra excedente. A seguir as raízes serão raladas de modo a diminuir no máximo a quantidade de crueira. Após virá a prensagem de modo comprimir a massa de mandioca diminuindo o líquido existente. De modo a evitar a fermentação será feito o esfarelamento da massa compactada e a peneiração de modo separar os fragmentos menores dos maiores. A próxima etapa será a torragem em forno de modo eliminar a humidade. Por fim, será feita a trituração em granulometria específica de modo possibilitar sua introdução na massa de farinha de trigo no processo de panificação para estudos de valorização dos subprodutos da mandioca.

Esta área será também usada para capacitação e divulgação dos princípios de Boas Práticas Agrícolas (BPA) bem como a fomentação de novas aplicações e valorização da farinha de Mandioca.

2.2 Localização do Projecto

O projecto está localizado no município sede da província, comuna de Cangambo (Figura 4). A área está dividida por lotes (parcelas) nomeadas de C1 a C10. O projecto está localizado no lote C4.

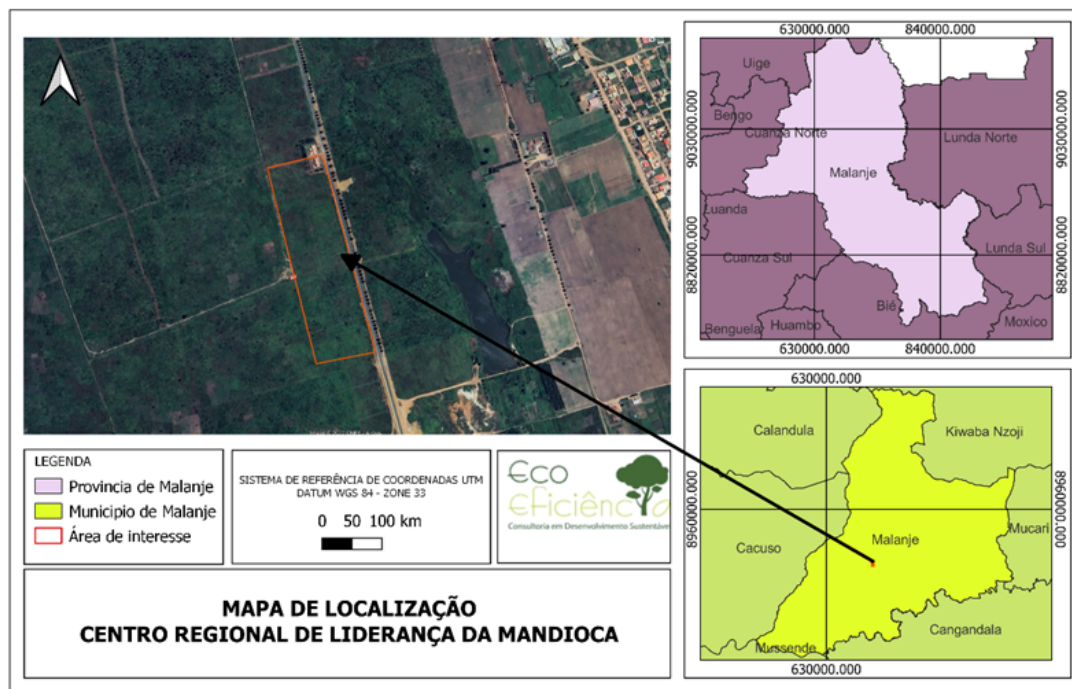


Figura 4- Mapa de localização e Acesso do projecto

As coordenadas para os pontos de interesse estão abaixo apresentadas (Tabela 6):

Tabela 6 - Coordenadas dos pontos de interesse do projecto

Leste	Norte
641944.44	8946017.55
642062.66	8946038.24
642085.26	8945920.37
641967.04	8945899.68



2.3 Condições Operacionais

Neste capítulo resume-se a informação fornecida pelo proponente no que diz respeito ao processo construtivo, materiais, redes de apoio e aspectos referentes a efluentes, resíduos e emissões previsíveis.

2.3.1. Informações construtivas

DISPOSIÇÕES GERAIS:

A construção do Centro conta com duas fases principais, nomeadamente:

Fase 1: Projecto, EIAS, Licitação, Avaliação e Preparação de Contrato, com base nas seguintes etapas:

- Etapa 1: Relatório Inicial;
- Etapa 2: Plano Diretor;
- Etapa 3: Projecto Conceptual;
- Etapa 4: EIAS Preliminar e Investigações Geotécnicas;
- Etapa 5: Projecto Preliminar;
- Etapa 6: EIAS;
- Etapa 7: Projecto de Engenharia Detalhado e Documentos de Licitação;
- Etapa 8: Assistência de Licitação.

Fase 2: Supervisão de Construção e Suporte; Defeitos e Período de Responsabilidade.

Os serviços de projeto serão executados abrangendo os seguintes:

- A. Projecto arquitetónico;
- B. Design de interiores;
- C. Design de Sinalização e Orientação;
- D. Engenharia estrutural;
- E. Engenharia Mecânica;
- F. Engenharia eléctrica;
- G. Sistemas de Telecomunicações e Baixa Corrente;
- H. Paisagismo;
- I. Engenharia de transporte;
- J. Sistemas de Infraestrutura Molhada;
- K. Engenharia Geotécnica.



O projecto epigrafe será construído conforme disposições técnicas espelhadas no Layout fornecido pelo proponente, obedecendo assim os padrões convencionais e tecnológicos de construção em alvenaria, o mesmo terá acabamentos interiores e exteriores.

2.3.2. Redes Técnicas

- **Abastecimento de água**

Para fase de construção, o abastecimento de água será feito por camiões-cisterna afectos à obra.

Para a fase de operação, o abastecimento de água será feito através de furo e armazenagem em tanque, sendo a água sujeita a tratamento de base.

- **Abastecimento de energia eléctrica**

O abastecimento de energia será feito a partir da rede pública em baixa tensão e apoiado pelo gerador diesel como fonte alternada. Estima-se que o consumo anual de energia ronde 525 MWH.

- **Resíduos Sólidos**

No que diz com os resíduos sólidos urbanos, foi proposta uma abordagem sustentável, onde os resíduos serão separados em três fluxos para posterior expedição às empresas de reciclagem pelo empreiteiro/operador de gestão de resíduos sólidos atribuído.

Para tipos especiais de resíduos (como os gerados a partir de laboratórios e estufas/campos experimentais), o sistema de gestão adequado e locais de condicionamento serão fornecidos pelo operador/prestador de serviços dedicado com base no sistema de funcionamento exigido, tecnologia proposta e unidades de processamento.

- **Força de Trabalho**

Para fase construção, o projecto contará com uma força de trabalho estimada em 120 funcionários. Sendo 17 funcionários para mão de obra indirecta, 94 para mão de obra directa e 9 Engenheiros permanentes como equipa local e de apoio ao escritório.

2.3.3. Vias e Acessos

O Centro tem como principal via de acesso a estrada nacional 140, que também serve de acesso ao aeroporto de Malanje, Hotel Polígono, Instituto de Tecnologia Agro-alimentar e o Instituto de Investigação Agrária de Malanje (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.5**).

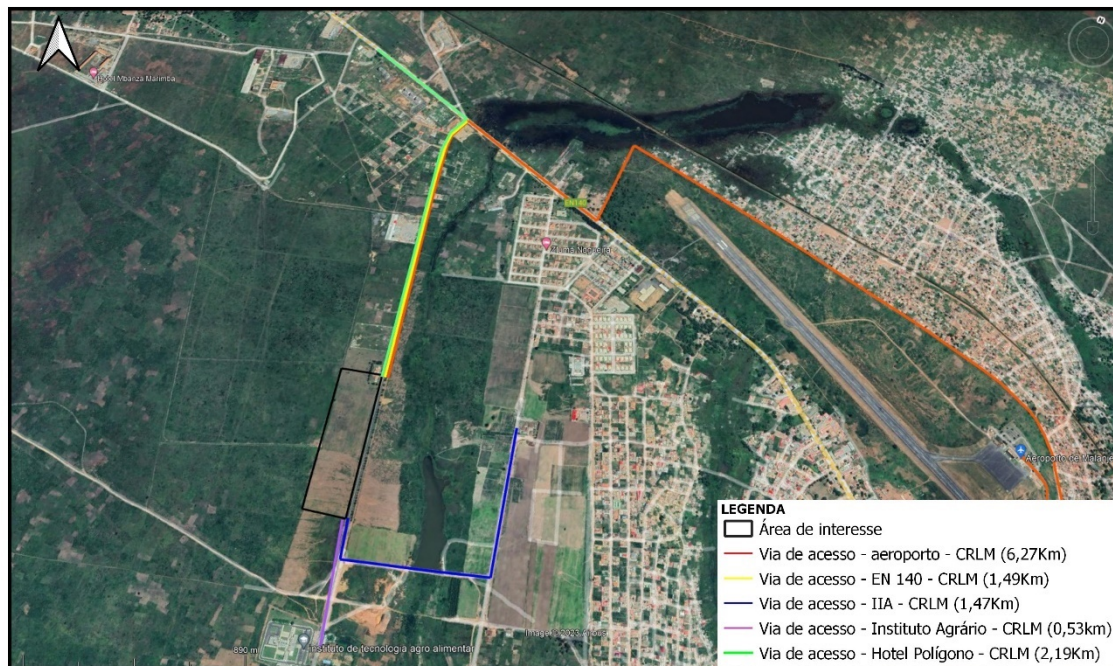


Figura 5-Vias de acesso ao projecto

2.3.4. Aspectos Ambientais e Sociais

Na área de implantação do projecto, as etapas potencialmente causadoras de impactes ambientais correspondem, essencialmente, às actividades que irão ter lugar durante as fases de construção e operação. Estas actividades são potencialmente causadoras de impactes ambientais negativos, a saber:



- a) Alteração da emissão de partículas suspensas e vibrações,
- b) Poluição sonora produção de resíduos,
- c) Incremento do nível de poluição do ar (emissões),
- d) Perda da Cobertura Vegetal,
- e) Redução de habitats,
- f) Perda de espécimes por atropelamento,
- g) Afugentamento de fauna.

Como externalidade positiva a fase operacional do projecto prevê:

- a) Aumento da arrecadação fiscal,
- b) Desenvolvimento da economia regional,
- c) Aumento do conhecimento científico da região,
- d) Exploração de actividades ligadas ao turismo e lazer,
- e) Geração de empregos e renda,
- f) Melhoria da qualidade ambiental urbana.

Em termos sociais, para a fase de construção, prevêem-se como riscos e impactes negativos:

- a) Casos de exploração e abuso sexual, e assédio sexual;
- b) Barreiras ao acesso aos recursos;
- c) Acidentes de trabalho e doenças;
- d) Restrições à circulação de pessoas na área de influência do projecto.

Em termos de impactes positivos e cumulativos, o Centro vai:

- a) Possibilitar a contratação de mão-de-obra local durante a fase de construção;
- b) Permitir dar apoio técnico às comunidades locais que necessitem e fazer testes específicos sobre as suas culturas;
- c) Criar parcerias de investigação com a comunidade científica local e nacional.

Na Tabela 7 são apresentadas algumas acções/actividades de impacte e o respectivo meio afectado, em função da fase de desenvolvimento do projecto.

Tabela 7 – Acções geradoras de impacte e afectação do meio

Etapas	Objectivos da etapa	Acções de impacte	Meio afectado
Delimitação do Terreno	Limpeza da área de implantação do Empreendimento	Desmatamento; produção de resíduos sólidos influentes; ruídos; divisão de ecossistemas	População; meio biológico e resíduos



Etapas	Objectivos da etapa	Ações de impacte	Meio afectado
Instalação de contentores e máquinas	Montagem do Estaleiro; maquinaria e infra-estrutura necessária à implantação do empreendimento.	Desmatção; Produção de resíduos sólidos, efluentes e ruídos	Meio físico, biológico.
Terraplanagem	Compensação de volumes entre cortes e aterros; Melhorar e disciplinar o encaminhamento das águas	Execução de cortes e aterros	Meio físico, biológico
Pavimentação	Implantação do pavimento do projecto	Impermeabilização do solo	Meio físico, biológico
Instalação do edifício e outros serviços	Desenvolvimento das actividades inerentes a construção civil	Produção de resíduos sólidos, efluentes e ruídos; Produção de resíduos provenientes da construção civil.	Meio físico, biológico, socioeconómico e os trabalhadores
Acabamentos	Relevante à arquitectura do interior; instalação de janelas, portas, pintura, testar os equipamentos instalados, como torneiras e outros	Derrame de tintas, vernizes, desperdícios de água	Meio biótico e os trabalhadores

A **Tabela 8** apresenta a previsão da produção de resíduos, efluentes e emissões, durante as fases de construção e de operação.

Tabela 8 – Previsão da produção de resíduos, efluentes e emissões na fase de construção

Aspectos Ambientais	Origem
Efluentes	Águas residuais
Resíduos	Resíduos de construção das estruturas de apoio
	Resíduos oleosos dos equipamentos móveis
	Resíduos Sólidos (papel, plásticos, embalagens) e Resíduos de Construção
	Resíduos Alimentares
Emissões	Poeiras, fumo, ruídos e partículas sólidas provenientes da mobilização dos veículos
	Poeiras originadas do caminho pela circulação de veículos e obras.

Tabela 9 – Previsão da produção de resíduos, efluentes e emissões na fase de operação

Aspectos Ambientais	Origem
Efluentes	Águas residuais domésticas (infra-estruturas de apoio)
Resíduos	Resíduos sólidos (RSU), proveniente da fase de operação de construção
Emissões	Emissão de ruído gerado pela circulação de veículos, funcionamento de equipamentos e máquinas



2.4 Alternativas de localização e tecnológicas

- **Alternativas de não execução do projecto**

Relativamente à alternativa de não execução do projecto, não se coloca pelo facto de os efeitos sinérgicos e cumulativos ambientais do projecto serem significativos. As populações adjacentes manter-se-iam carecidas do ponto de vista de informações técnicas para a classificação e formas de cultura dos diferentes tipos de mandioca, bem como, dos derivados que advêm desta cultura. Outra questão recai sobre o não fomento da economia local e regional, tendo em conta que o projecto irá massificar a empregabilidade de jovens e igualmente o transporte dos produtos para diferentes zonas do país, onde serão experimentados.

- **Alternativas de localização e tecnológicas com a execução do projecto**

Não foram consideradas ou discutidas alternativas ao nível de localização e tecnológicas pelas razões seguidamente expostas: i) trata-se de um projecto de investigação agrícola que vai criar sinergias com o Instituto de Investigação existentes, laboratórios e com estabelecimento de ensino superior dedicado à agro-transformação; ii) existem áreas que podem ser usadas para fins agrícolas no âmbito da experimentação; iii) não há constrangimentos urbanísticos que impeçam a localização no local escolhido; iv) é uma área em consolidação urbanística, com bons acessos e carece de dinamização para promover a multifuncionalidade da cidade de Malanje.

3. ENQUADRAMENTO LEGAL

Este capítulo detalha a legislação ambiental, ministerial e internacional aplicável a projectos do âmbito agrícola e tecnológico. No caso de lacunas nacionais (i.e., Ruídos e Gases) optou-se por aplicar os normativos da Organização Mundial da Saúde.

3.1 Regime do EIA

Constituição da República de Angola 2010

O **Artigo 39º** da Constituição da República de Angola consagra o direito ao ambiente e declara o direito dos cidadãos a viver em um ambiente sadio e não poluído, bem como o dever de defender e preservar. O mesmo artigo exige que o Estado adopte as medidas necessárias à protecção do Ambiente e das espécies da flora e da fauna em todo o território



nacional, a manutenção do equilíbrio ecológico, a correcta localização das actividades económicas e a exploração e utilização racional de todos os recursos naturais, no quadro de um desenvolvimento sustentável e do respeito pelos direitos das gerações futuras e da preservação das diferentes espécies, e pune assim, os actos que ponham em perigo ou lesem a preservação do ambiente.

O **Decreto Presidencial nº. 117/20 de 22 de abril**, que rege o regulamento geral de “Avaliação de Impacte Ambiental” e do “Licenciamento Ambiental”, tem como objetivo analisar as mudanças significativas e os potenciais impactes que um determinado projecto poderá causar sobre o ambiente (positivos ou negativos), além de identificar áreas de sensibilidade para que, dentro do projecto, sejam adoptadas alternativas viáveis afim de evitar, reduzir, mitigar ou compensar os potenciais impactes adversos e maximizar os impactes positivos. O EIA constitui-se como uma das ferramentas de suporte do processo de AIA na protecção do ambiente.

Considerando a natureza do projecto, a área a ser implementado e a sua amplitude, as responsabilidades e encargos são do Ministério do Ambiente e Ministério da Agricultura e Florestas.

3.2 Ministério do Ambiente

O Ministério do Ambiente (MINAMB), reestruturado ao abrigo do **Decreto Presidencial n.º 278/22 de 7 de Dezembro**, é o órgão responsável por formular, conduzir, fiscalizar, avaliar e executar as políticas do Executivo no domínio do ambiente, e a condução de estratégias dos programas e projectos de fomento da gestão do ambiente. No domínio ambiental, o Ministério do Ambiente tem, entre outras, as seguintes atribuições:

- a) Coordenar as estratégias, políticas e programas de gestão sustentável dos recursos naturais como garantia de sustentabilidade ambiental através da implementação, coordenação, fiscalização e execução do Programa Nacional de Gestão Ambiental;
- b) Coordenar e velar pela implementação de medidas de mitigação, para a elaboração de estratégias, planos e projectos sobre gestão ambiental e alterações climáticas;
- c) Promover a formação e educação ambiental, o diálogo e a participação dos cidadãos para o melhor conhecimento dos fenómenos de equilíbrio ambiental;
- d) Elaborar e promover programas e projectos de redução de gases de efeito estufa;
- e) Realizar auditorias e avaliações ambientais estratégicas e criar sistemas de controlo e monitorização ambiental;



- f) Assegurar a proteção e preservação dos componentes ambientais, bem como a manutenção e melhorias dos ecossistemas de reconhecido valor ecológico e socioeconómico;
- g) Realizar o licenciamento ambiental das actividades susceptíveis de provocar impactes ambientais e sociais;
- h) Propor programas e projectos, que visam adoptar medidas legislativas para a implementação do sistema de financiamento ambiental;
- i) Promover a economia circular através da implementação de programas de cadeia de valor dos resíduos, incentivando a recolha seletiva e a implantação das normas ambientais (ISO). Incentivar o sector privado e as associações de defesa do ambiente a elaboração de projectos que promovam a criação de espaços verdes e concorram para a promoção de financiamentos através de fundos internacionais;
- j) Assegurar que o património natural seja objecto de medidas permanentes de valorização, defesa e preservação, através do envolvimento adequado das comunidades;
- k) Realizar o licenciamento ambiental das actividades susceptíveis de provocar impactes ambientais e sociais, nos termos definidos no diploma que regula o licenciamento ambiental;
- l) Estabelecer e manter uma rede de áreas de conservação incluindo as marinhas;
- m) Propor a criação, promoção, preservação e classificação de áreas de conservação de âmbito local, regional e nacional, promover e implementar programas de gestão dessas áreas;
- n) Promover estudos e programas para incentivar a utilização de tecnologias ambientais em todos os sectores de actividade económica, de forma a reduzir a pressão sobre os recursos naturais;
- o) Realizar a avaliação ambiental estratégica e a prevenção dos impactes nocivos das actividades humanas sobre o ambiente;
- p) Promover medidas necessárias para a garantia da segurança e preservação da biodiversidade;
- q) Zelar pela implementação da política e recuperação dos sítios naturais que tenham sido afectados por quaisquer processos antrópicos ou naturais;
- r) Coordenar e velar pela implementação de programas, estratégias, planos e projectos para adaptação e mitigação às alterações climáticas;
- s) Definir a política ambiental com vista a contribuir para o desenvolvimento económico, social e sustentável do país;



- t) Promover a investigação, a pesquisa, a formação no domínio do ambiente, acção climática e desenvolvimento sustentável;
- u) Propor, apoiar, planear, coordenar, acompanhar e avaliar os projectos, programas e planos no âmbito da operacionalização do mercado de carbono;
- v) Mobilizar investimentos nacionais e internacionais para o sector, no âmbito do ambiente, da acção climática e do desenvolvimento sustentável;
- w) Elaborar e implementar um programa com vista no controlo e monitorização de queimadas;
- x) Exercer as demais atribuições estabelecidas por lei ou determinadas superiormente.

Estas atribuições são executadas por órgãos e serviços executivos diretos nomeadamente: Direcção Nacional de Prevenção e Avaliação de Impactes Ambientais (DNPAIA) e o Instituto Nacional da Biodiversidade e Conservação (INBC). A DNPAIA é a responsável pela implementação do Decreto Presidencial n.º 117/20 de 22 de abril sobre o Regulamento Geral da Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental. Neste diploma é apresentada a obrigatoriedade do registo dos projectos no Sistema Integrado do Ambiente (SIA) – uma plataforma electrónica criada pelo MINAMB (Artigo 6); a categorização de projectos a serem licenciados (Artigo 7º) e que estão listados nos anexos I, II, III, IV e V; a distribuição das competências ao órgão central (departamento ministerial) e aos serviços da administração local (governos provinciais) sobre a avaliação de projectos e emissão das respectivas licenças (Artigo 8º), a pré-avaliação de projectos para a sua posterior categorização (Artigo 9º). O Ministério do Ambiente é responsável pela avaliação dos Estudos de Impacte Ambiental (EIA) de projectos susceptíveis de causar potenciais impactes ambientais e socioeconómicos numa determinada localidade ou região. Entretanto, após a submissão do presente EIA (via electrónica no portal do Sistema Integrado do Ambiente – SIA), o MINAMB deverá emitir um parecer sobre o mesmo, fará uma visita de pré-Licenciamento para emissão da Licença Ambiental Instalação e uma consulta pública de acordo ao Decreto Executivo nº87/12 de 24 de Fevereiro, para dar sequência ao processo de AIA.

3.3 Ministério da Agricultura e Florestas

O Ministério da Agricultura e Florestas (MINAGRIF) auferê as seguintes atribuições no domínio da agricultura, pecuária e florestas:

- a) Formular e propor políticas e estratégias para o desenvolvimento nacional nos



- domínios da agricultura, pecuária, florestas, segurança alimentar e do desenvolvimento sustentável;
- b) Elaborar as propostas de programas de desenvolvimento agrícola, pecuário, florestal e de segurança alimentar a integrar no plano nacional de desenvolvimento;
 - c) Apoiar as actividades económicas relacionadas com a produção, transporte, processamento, acondicionamento, industrialização, transformação e comercialização de produtos de origem agropecuária e florestal;
 - d) Promover apoiar o desenvolvimento da agricultura familiar e empresarial;
 - e) Promover e assegurar a gestão racional dos recursos hídricos disponíveis para agricultura em articulação com o departamento ministerial competente;
 - f) Promover a elaboração dos planos de irrigação e assegurar o licenciamento dos respectivos projectos;
 - g) Promover a elevação dos índices de produtividade de acordo com o progresso técnico-científico e mediante melhor utilização dos recursos naturais, humanos, materiais, financeiros e patrimoniais;
 - h) Promover a organização e o desenvolvimento de infraestruturas de apoio a produção agrícola, pecuária e florestal;
 - i) Fomentar a produção e agro-industrialização promovendo o beneficiamento, o acondicionamento e comercialização dos produtos agrícolas pecuários e florestais;
 - j) Promover e apoiar a extensão rural através da assistência técnica e divulgação de boas práticas de produção agrícola, pecuária e florestal;
 - k) Assegurar o cumprimento das obrigações regionais e internacionais em matéria de protecção e de gestão dos recursos florestais, faunísticos e apícolas, bem como a sua valorização económica;
 - l) Promover a expansão da superfície florestal e aprovar os planos de florestamento e reflorestamento, visando a sua inserção no património florestal nacional e conservação da biodiversidade terrestre;
 - m) Promover políticas e estratégias visando o combate a desertificação e mitigação dos efeitos da seca, assim como prevenção e o combate de queimadas e incêndios florestais;
 - n) Assegurar a protecção de espécies vegetais e animais do território nacional contra o aparecimento ou propagação de doenças e pragas locais ou transfronteiriças;
 - o) Assegurar o cumprimento das obrigações regionais e internacionais em matéria de sanidade animal e saúde pública veterinária;
 - p) Colaborar com as demais instituições vocacionadas na formulação de políticas de



- preços, créditos e seguros, para agricultura pecuária florestal;
- q) Promover a pesquisa, experimentação e a inovação tecnológica nos domínios Agropecuários florestal e segurança alimentar;
 - r) Autorizar a importação e exportação de animais de criação, selvagens, trofeus ou despojos e de produtos florestais lenhosos e não lenhosos, excepto os constantes na lista da conservação internacional sobre o comércio de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção.

3.4 Referência Legislativa Nacional

Para o alcance do desenvolvimento sustentável e exercício do direito de cidadania, existe a necessidade de se apresentar a legislação pertinente do ponto de vista ambiental, social e de saúde e segurança (



Tabela 10).



Tabela 10 - Enquadramento legislativo nacional

Designação	Decreto/Lei	Âmbito
Sector Ambiental		
Lei de Bases do Ambiente	Lei n.º 5/98, de 19 de junho	Estabelece os princípios e conceitos básicos da conservação, protecção e preservação do ambiente, promoção da qualidade de vida e a utilização racional dos recursos naturais. De referir que o artigo 16º estabelece que o Estudo de Impacte Ambiental é de execução obrigatória para as acções que tenham implicações com o equilíbrio e harmonia ambiental e social. De referir ainda que o n.º 1 do artigo 17º estabelece que “o licenciamento é o registo das actividades que pela sua natureza, localização ou dimensão sejam susceptíveis de provocar impactes ambientais e social significativos, são feitos de acordo com o regime a estabelecer pelo governo, por regulamento específico”.
Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental	Decreto Presidencial n.º 117/20 de 22 de Abril	Aprovação do Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental, estabelecendo as suas normas e procedimentos que, pela sua natureza, localização ou dimensão sejam suscetíveis a provocar impacte ambiental e social significativos, aplicáveis a todas as actividades públicas ou privadas que direta ou indiretamente possam influenciar nas componentes ambientais e regula a Avaliação de Impactes, o Licenciamento Ambiental
Qualidade da Água	Decreto Presidencial n.º. 261/11, de 6 de Outubro	Estabelece as normas e critérios de qualidade da água, com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas, em função dos seus principais usos.
Regulamento sobre a Responsabilidade por Danos Ambientais	Decreto Presidencial n.º 194/11, de 7 de Julho	Tem por objecto estabelecer a Responsabilidade pelo risco e degradação do ambiente baseado no princípio do poluidor-pagador, para prevenir e reparar danos



Designação	Decreto/Lei	Âmbito
		ambientais.
Regulamento sobre a Gestão de Resíduos	Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto	Estabelece as regras gerais relativas à produção, depósito no solo e subsolo, ao lançamento para água ou para atmosfera, ao tratamento, recolha, armazenamento e transportação de quaisquer resíduos, excepto os de natureza radioactiva ou sujeito à regulamentação específica, de modo a prevenir ou minimizar os seus impactes negativos sobre a saúde das pessoas e no ambiente, sem prejuízo do estabelecimento de regras que visem a redução, reutilização, reciclagem, valorização e eliminação de resíduos.
Lei de Bases de Florestas e Fauna Selvagem	Lei n.º 6/17, de 24 de Janeiro	Lei de Bases de Florestas e Fauna Selvagem, que estabelece as normas que visam garantir a conservação e o uso racional e sustentável das florestas e da fauna selvagem existentes no território nacional e, ainda, as bases gerais do exercício de actividades com elas relacionadas.
Termo de referência para a elaboração do EIA	Decreto Executivo n.º 92/12 de 1 de Março	Aprova os formulários de registo de projectos e estabelece as directrizes orientadoras para a elaboração de estudos sujeitos à Avaliação de Impactes Ambientais.
Recursos Hídricos - Lei das Águas	Lei n.º 6/02, de 21 de Junho	Estabelece as normas e critérios de qualidade da água, com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas, em função dos seus principais usos. As disposições aplicam-se às águas interiores, quer superficiais, subterrâneas, como também às águas para a aquicultura, pecuária, irrigação agrícola e balneárias. São reguladas ainda as normas de controlo de descarga das águas residuais nos corpos aquáticos nacionais e no solo, visando a preservação da qualidade do meio aquático e da protecção da saúde pública.
Estatuto Orgânico da Agência Nacional de	Decreto Presidencial n.º	Cria a ANR e define o seu estatuto orgânico. Um dos seus atributos é analisar e emitir pareceres



Designação	Decreto/Lei	Âmbito
Resíduos (ANR)	181/14 de 28 de Julho	sobre Planos de Gestão de Resíduos de entidades, operadores e empresas geradoras de resíduos associados ao fluxo de resíduos urbanos.
Consulta Pública	Decreto Executivo nº 87/12 de 24 de Fevereiro	Estabelece as normas de realização das Consultas Públicas dos projectos públicos ou privados sujeitos a AIA, e por finalidade, nomeadamente, recolher opiniões, sugestões e outros subsídios do público interessado nos referidos projectos, e garantir a participação e auscultação dos titulares de direitos subjectivos ou de interesses legalmente protegidos, no âmbito das decisões tomadas no procedimento administrativo de AIA, definindo a composição do corpo de júri para a consulta pública, as atribuições do Presidente da sessão e os procedimentos aplicáveis.
Sector do Ensino e Tecnologias de Inovação		
Plano Nacional de ciência, tecnologia e inovação	Decreto presidencial nº 196/11 de 11 de julho	Adopta princípios que se consideram como ferramentas determinantes para o combate a pobreza e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos em harmonia com a natureza, rumo ao desenvolvimento socioeconómico sustentável e em consonância com os interesses nacionais no contexto das nações. No seu capítulo IV incide como áreas estratégicas a agricultura.
Sector de Saúde e Segurança		
Sistemas de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	Decreto n.º 31/94 de 5 de Agosto	O presente Diploma consagra os direitos dos trabalhadores de laborarem num ambiente de trabalho seguro e higiénico, receberem gratuitamente os equipamentos de proteção coletiva ou individual e de serem informados regularmente sobre matérias relacionadas com a segurança, higiene e saúde no trabalho.
Regulamento Geral dos Serviços de Segurança e Higiene no Trabalho nas	Decreto Executivo n.º 6/96 de 2 de Fevereiro	Estabelece os princípios que visam a promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho nas empresas, estabelecimentos comerciais e



Designação	Decreto/Lei	Âmbito
Empresas		industriais e cooperativas.
Regulamento Geral da Sinalização de Segurança e Saúde no Trabalho	Decreto Executivo n.º 128/04 de 23 de Novembro	Estabelece as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho, sendo aplicável às empresas públicas, mistas, privadas e cooperativas.
Regime Jurídico dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais	Decreto n.º 53/05 de 15 de Agosto	Aprova o regime jurídico dos acidentes de trabalho e doenças profissionais, considerando-se como tal o acontecimento súbito que ocorre no exercício da actividade laboral ao serviço da empresa ou instituição que provoque ao trabalhador lesão ou danos corporais de que resulte incapacidade parcial ou total, temporária ou permanente para o trabalho, ou ainda a morte.
Regulamento de Acessórios de Segurança, Avisadores Especiais, uso de Extintores de Incêndio, Equipamento de Primeiros Socorros e Sinalização Luminosa de Velocípedes	Decreto Presidencial n.º 145/17 de 26 de Junho	Regula a obrigatoriedade, as características, a utilização e a dispensa dos cintos de segurança, dos coletes retro-reflectores, sinal de pré sinalização, extintores de incêndio em veículos automóveis utilizados no transporte público de passageiros e em função da tara ou peso bruto, equipamentos de primeiros socorros, instalação, características e utilização dos avisadores especiais e sinalização luminosa dos velocípedes e regulamentação especial no referente às ambulâncias, regulando também as sanções às infrações e é aplicável a todos os veículos em circulação no território nacional.
Decretos Gerais		
Lei das Transgressões Administrativas	Lei n.º 12/11 de 16 Fevereiro	Estabelece as bases gerais aplicáveis às transgressões administrativas e cometidas de forma individual ou coletiva, por cidadãos ou entidades coletivas públicas ou privadas.
Lei da Expropriação por Utilidade Pública	Lei n.º 1/21 de 7 de Janeiro	Este diploma estabelece os princípios e as regras a observar na expropriação por utilidade pública pelos órgãos competentes da Administração Pública incidindo sobre bens



Designação	Decreto/Lei	Âmbito
		imóveis e direitos a eles inerentes e regula o âmbito e as exclusões, os princípios a que obedece, os beneficiários, a proteção das comunidades afectadas, os pressupostos da expropriação, quer seja amigável ou litigiosa e a posse administrativa, o processo de Expropriação e da Declaração de Utilidade Pública.
Lei Geral do Trabalho:	Lei n.º 7/15 de 15 de Junho	A Lei Geral do Trabalho é aplicável a todos os trabalhadores que, no território da República de Angola, prestam actividade remunerada por conta de um empregador, no âmbito da organização e sob a autoridade e direcção deste tais como nas empresas públicas, mistas, privadas, cooperativas, organizações sociais, organizações internacionais e nas representações diplomáticas e consulares aplicando-se igualmente aos aprendizes e ao trabalho prestado no estrangeiro por nacionais ou estrangeiros contratados no País ao serviço de empregadores nacionais.

3.5 Protocolos e Acordos Internacionais

Na ausência de legislação nacional que enquadre as questões relacionadas com a qualidade do ar, recorreu-se a análise das convenções, protocolos internacionais ratificados por Angola e recomendações da OMS neste domínio.

Convenção-Quadro das Nações Unidas

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas ratificada em 2000, tem como objectivo "... a estabilização das concentrações na atmosfera de gases com efeito de estufa a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa com o sistema climático. Tal nível deveria ser atingido durante um espaço de tempo suficiente para permitir a adaptação natural dos ecossistemas às alterações climáticas, para garantir que a produção de alimentos não seja ameaçada e para permitir que o desenvolvimento económico prossiga de forma sustentável".



Protocolo de Montreal e Convenção de Viena

O Protocolo de Montreal consiste num protocolo sobre as substâncias que destroem a camada de ozono. Este foi acordado na Convenção de Viena, a 22 de março de 1985 e assinado a 16 de setembro de 1987.

Os seus intervenientes encontram-se conscientes das suas obrigações, impostas pela convenção, de tomar as medidas apropriadas para proteger a saúde do homem e ambiente, contra os efeitos nocivos que resultam ou podem resultar de actividades humanas que modificam ou podem modificar a camada de ozono. Reconhecem ainda que as emissões de certas substâncias, a escala mundial, podem destruir de forma significativa a camada de ozono, aumentando o risco de efeitos nocivos na saúde do homem e no ambiente.

A Convenção de Viena para a Protecção da Camada de Ozono ratificada em 2000, entre outras obrigações destaca-se “adoptar medidas legislativas ou administrativas, apropriadas e cooperar na harmonização de políticas de controlo, limitação, redução ou prevenção das actividades humanas sob jurisdição ou controle, sempre que se verifique que essas actividades têm ou poderão vir a ter efeitos nocivos resultantes de modificações efectivas ou possíveis de camada de ozono”. Angola ratificou a Convenção de Viena e o Protocolo de Montreal em 18 de junho de 1998 e tornou-se Parte Signatária do Protocolo de Montreal, desde 17 de maio de 2000.

Protocolo de Quioto

O Protocolo de Quioto assinado em 1997 no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, e um compromisso assumido por diversos países, de redução de emissões de gases de estufa que se pensa ser a principal causa do aquecimento do planeta. Este acordo entrou em vigor em 2005 e foi ratificado por Angola em 2007.

Parceria para o Desenvolvimento Africano, 2003

Tem como objetivo que os Estados reconheceram a agricultura e a agroindústria como motores do desenvolvimento de África e a necessidade de um maior e mais sistemático empenho no desenvolvimento da ciência e tecnologia. Assim, foi desenvolvido o Programa Detalhado para o Desenvolvimento da Agricultura em África (CAADP), englobando quatro pilares, um dos quais direccionado especificamente para a investigação agrícola, divulgação e adopção de tecnologias. Esta abordagem exige que as Instituições de Pesquisa Agrícola orientem seus esforços para enfrentar esses desafios continentais.



Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática (CQNUMC) ratificada pela Resolução n.º 13/98 a 28 de Agosto de 1998

O CQNUMC tem por objetivo estabilizar as concentrações de gases que contribuem para o efeito de estufa na atmosfera. Foram definidos compromissos e obrigações para todos os países (denominados Partes da Convenção). Os Projectos implementados no território angolano devem respeitar a legislação angolana (Resolução n.º 13/98) que visa minimizar as emissões de gases que contribuem para o efeito de estufa.

Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica, ratificada pela Resolução n.º 23/97 de 4 de julho

Os objetivos da CBD são a conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes do uso dos recursos genéticos.

Convenção de Bamako relativa à Interdição de Importação de Resíduos Perigosos e Controlo da Movimentação transfronteiriça e a Gestão desses Resíduos em África (aprovada a sua adesão através da Carta de Adesão n.º 1/16 de 23 de Agosto)

Estabelece obrigação dos membros da União Africana de proibir a importação de resíduos radioativos e perigosos, bem como a sua eliminação em oceanos e corpos de água interiores. Os países também são obrigados a minimizar o movimento transfronteiriço desses resíduos e devem obter o consentimento do país, caso ele precise atravessá-lo.

3.6 Políticas Operacionais do BM aplicáveis ao APPSA

As Políticas Operacionais (OP) do Banco Mundial, accionadas pelo projecto são:

- PO 4.01 Avaliação Ambiental e Social - visa avaliar os potenciais impactes ambientais, sociais e de gestão de pragas dos projectos e propor medidas de mitigação;
- PO 4.09 Controlo de Praga - para monitorar o uso eficaz dos pesticidas e problemas de pragas entre os beneficiários directos e indirectos no projecto, estabelecer um plano de acção de Gestão Integrada de Pragas (GIP);
- PO 4.12 Reassentamento Involuntário - para gerir potenciais impactes



socioeconómicos para futuros investimentos no âmbito do projecto e estabelecer medidas de mitigação apropriadas para o reassentamento;

- PO / PB 4.10 Povos Indígenas (autoctones) - visa estudar os povos nativos em termos das suas actividades e encontrar medidas dentro do projecto, que possam beneficiar estes povos.
- PO / BP 4.11 Recursos Culturais e Físicos - esta política visa avaliar os potenciais impactes que podem advir de obras de construção e reabilitação de infraestruturas.
- PO / BP 4.37 Segurança das Barragens - visa avaliar os potenciais impactes que podem advir nas actividades inerentes ao desassoreamento de represas/barragens, canais de rega e de drenagem.

Além das políticas acima mencionadas, também as Directrizes de Ambiente, Saúde e Segurança do Grupo Banco Mundial¹ devem ser consideradas.

3.7 Análise comparativa entre as políticas operacionais e a legislação nacional

A avaliação das lacunas legislativas é necessária para verificar se a estrutura legislativa existente no país é adequado para a gestão social e ambiental eficaz e se a estrutura legislativa apoia as políticas de salvaguarda do Banco Mundial.

Com base na tabela de comparação abaixo (Tabela 11), onde se consideram as políticas do Banco Mundial accionadas pelo projecto, denota-se que a legislação em Angola fornece base suficiente para gerir os aspectos ambientais e sociais das actividades propostas no âmbito APPSA.

O regulamento de Avaliação de Impacte lista claramente as actividades agrícolas que requerem um EIA. É também evidente que as instituições relevantes estão no local para garantir a efectiva implementação e monitorização das medidas ambientais necessárias, em conformidade com a legislação nacional e as políticas de salvaguardas do Banco Mundial.

O Banco Mundial exige que todos os projectos cumpram com a legislação nacional, mas onde há discrepâncias ou lacunas, as políticas do Banco Mundial têm precedência, excepto nos casos em que normas nacionais são mais rigorosas ou equivalente.

Tabela 11- Comparação entre a legislação nacional e as políticas operacionais do BM desencadeadas pelo projecto APPSA

¹ https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/policies-standards/ehs-guidelines/ehsguidelines



Aspecto	Angola	Exigência do Banco Mundial	Lacuna ou Conflito
O EIA é necessário para actividades de infraestruturas propostas	<p>EIA é exigido pela <i>Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 5/98, de 19 de Junho)</i>.</p> <p>Os projectos que requerem um EIA como prescrito no Decreto 117/20/ de 22 de Abril são os de categoria A,B e C</p>	<p>A PO 4.01 exige EIA completo para todos os projectos classificados como sendo de Categoria A. Para projectos de Categoria B, alguma forma de avaliação ambiental é necessária, geralmente menos rigoroso do que um EIA completo e muitas vezes tomando a forma de um Plano de Gestão Ambiental (PGA).</p>	Sem lacunas assinaláveis
Gestão de Pragas	<p>Angola tem um regulamento para a produção, importação, comércio e utilização de pesticidas aprovados 1965 durante a era colonial. Através deste regulamento, o Ministério da Agricultura tem um mandato para gerir pesticidas no país.</p>	<p>A política de Gestão de Pragas do Banco Mundial (PO 4.09) promove o uso de técnicas Gestão Integrada de Pragas que visam minimizar o uso de pesticidas sintéticos. Ela promove o uso seguro, manuseamento, armazenagem e eliminação de pesticidas químicos aprovados.</p>	<p>O regulamento angolano de gestão de pesticidas é antigo e pode não ser capaz de lidar com as necessidades da agricultura comercial em vigor. Pelo que se recomenda a aplicação dos padrões do Banco Mundial.</p>
Reassentamento involuntário	<p><i>Constituição da República de Angola – o nº2 do artigo15,</i> reconhece às comunidades locais o acesso e o uso das</p>	<p>PO 4.12 requer o desenvolvimento de Plano de Reassentamento para abordar os impactes económicos e sociais resultantes de</p>	<p>Embora peças de legislação angolana abordem assuntos relacionados ao reassentamento, não foi identificada uma regulamentação específica</p>



Aspecto	Angola	Exigência do Banco Mundial	Lacuna ou Conflito
	<p>terras, nos termos da lei sem prejuízo da possibilidade de expropriação por utilidade pública, mediante justa indemnização, nos termos da lei.</p> <p><i>Lei de Terras, a Lei n. 9/04-</i> O Estado só pode expropriar terras se for utilizado para uma finalidade pública. Isso também é reforçado pela <i>Lei de Ordenamento do Território e Urbanismo, a Lei n. 3/04, artigo 20</i></p> <p><i>Lei nº. 5/98 -</i> Assume que o desenvolvimento de qualquer infraestrutura que tem um impacte ambiental ou social deve incluir uma consulta prévia com a população afectada.</p> <p>O <i>Decreto</i></p>	<p>investimentos assistidos pelo Banco e que resultam da tomada involuntária de terras, resultando em (i) mudança ou perda de abrigo; (ii) perda de bens ou acesso a bens; ou (iii) perda de fontes de renda ou meios de subsistência, independentemente se as pessoas afectadas devem ou não mudar para outro local; ou</p> <p>(B) a restrição involuntária de acesso a parques e áreas designadas legalmente protegidos, resultando em impactes adversos sobre meios de subsistência das pessoas deslocadas.</p>	<p>sobre o reassentamento como resultado das actividades económicas. A política do Banco Mundial e Padrão de Desempenho do GBM deve ser aplicada em caso de necessidade de reassentamento. O QPR fornece mais orientações sobre este assunto.</p>



Aspecto	Angola	Exigência do Banco Mundial	Lacuna ou Conflito
	<i>Presidencial n.º 117/16</i> estabelece os procedimentos a ter em conta nas operações de realojamento.		
Populações indígenas	O Governo de Angola é signatária de vários tratados internacionais relevantes para os direitos dos povos indígenas, incluindo a ICERD (Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Populações).	<u>A política PO 4.10</u> do BM no âmbito do projecto APPSA-AO é accionada devido a presença de comunidades autóctones na província do Namibe e pela necessidade de intervenções alternativas para atender às suas necessidades específicas.	Embora Angola seja signatária de várias convenções internacionais sobre populações, é difícil encontrar arquivos sobre este tema.

Saúde e Segurança no Trabalho	<i>Lei Geral do Trabalho (Lei n.º 7/15 de 15 de Junho)</i> Decreto n.º 31/94 de 5 de Agosto - Sistema de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho; Decreto Executivo n.º 6/96, de 2 de Fevereiro - Regulamento Geral dos Serviços de Segurança e Higiene no Trabalho;	O BM elaborou Manuais de Procedimentos de Revisão Ambiental e Social (ESRP) que definem as tarefas aprovadas pela administração da GBM para alcançar a conformidade do cliente com as Normas de Política e Desempenho sobre Sustentabilidade Ambiental e Social, Política de Acesso à	Pouco rigor na observância das normas sobre a SST (implementação e controlo quase inexistente; existência de poucos profissionais de SST e SST percebido como impedimento).
-------------------------------	---	---	---



	Decreto Executivo n.º21/98, de 30 de Abril – Regulamento Geral das Comissões de Prevenção de Acidentes de Trabalho; Decreto Executivo n.º53/05 de 15 de Agosto – Regime Jurídicos dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais.	Informação e Diretrizes de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (EHS).	
--	---	--	--

Conforme descrito anteriormente, a principal lei de proteção ambiental em Angola é a Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 5/98, de 19 de Junho), que estabelece o quadro jurídico geral para a protecção e gestão do ambiente.

O Decreto nº 117/20 de 22 de Abril, sobre Avaliação de Impacte Ambiental regula o processo de AIA para qualquer projecto de desenvolvimento, incluindo projectos Agrícolas. Não há diretrizes nacionais específicas para lidar com as categorias e significância dos impactes relacionados com o sector da Agricultura.

Sob o regime actual, as diretrizes do EIA são a única base pela qual os impactes ambientais e sociais de um projecto proposto são identificados e avaliados.

Objetivos

O recurso às políticas do Banco Mundial visa:

- Identificar, avaliar e gerir o ambiente e os riscos sociais e os impactes do projeto de uma forma consistente no sentido de adotar uma abordagem da hierarquia de mitigação para:
 - a) Antecipar e evitar riscos e impactes;
 - b) Quando não for possível evitar, minimizar ou reduzir riscos e impactes para níveis aceitáveis;
 - c) Uma vez minimizados ou reduzidos os riscos e impactes;
 - d) Sempre que subsistam impactes residuais significativos, compense-os ou compense-os, sempre que tecnicamente e financeiramente três sejam viáveis.
- Adotar medidas diferenciadas para que os impactes adversos não caiam desproporcionalmente nos desfavorecidos ou vulneráveis, e não sejam prejudicados na



partilha de benefícios e oportunidades de desenvolvimento resultantes do projeto.

- Utilizar, sempre que adequado, as instituições ambientais e sociais nacionais, sistemas, leis, regulamentos e procedimentos na avaliação, desenvolvimento e implementação de projetos.
- Promover um melhor desempenho ambiental e social, de forma a reconhecer e aumentar a capacidade do Mutuário.



4. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Define-se como Área de Influência de um projecto, o espaço susceptível às alterações em consequência da implantação, manutenção e operação ao longo da vida útil do referido projecto. A área de influência de determinado projecto subdivide-se em três campos de acção: Área Directamente Afectada (ADA), Área de Influência Directa (AID) e Área de Influência Indirecta (AII). Cada um desses campos recebe os impactes nas várias fases do projecto, nomeadamente nas fases de preparação, operação e desactivação, ora com causas directas ora indirectas. Cada área pode ter o seu tema específico que será afectado com maior ou menor intensidade pela construção e operação do projecto. Importa referir que não deve ser imposto um rigor geográfico nas delimitações das áreas e que na realidade existem por vezes sobreposições. As respectivas delimitações têm por norma um sentido didáctico, tendo como objectivo facilitar a organização dos dados.

4.1 Limites de Enquadramento

4.1.1. Área directamente afectada (ADA)

A Área Directamente Afectada (ADA) corresponde à área que sofre com maior intervenção da actividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconómicas e das particularidades da actividade.

O projecto do Centro Regional de Liderança da Mandioca localizar-se-á maioritariamente em área rural e mista, mais propriamente no Distrito de Cangambo na Província de Malanje.

4.1.2. Área de Influência Directa (AID)

A Área de Influência Directa é a área geográfica que será afectada pelos impactes decorrentes das actividades do projecto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, e como esta, é susceptível de resultar em impactes positivos ou negativos. Para os meios físico, químico e ecológico, considera-se a AID usando um raio de 1000 metros. A sua envolvente que é caracterizada pela presença de instituições públicas como o Instituto de Tecnologia Agro-Alimentar Rainha Njinga Mbande, condomínios habitacionais, terrenos ou campos rústicos com grande potencial para desenvolvimento de projectos agrícolas, a estrada nacional 140 e terrenos baldios (figura 6).

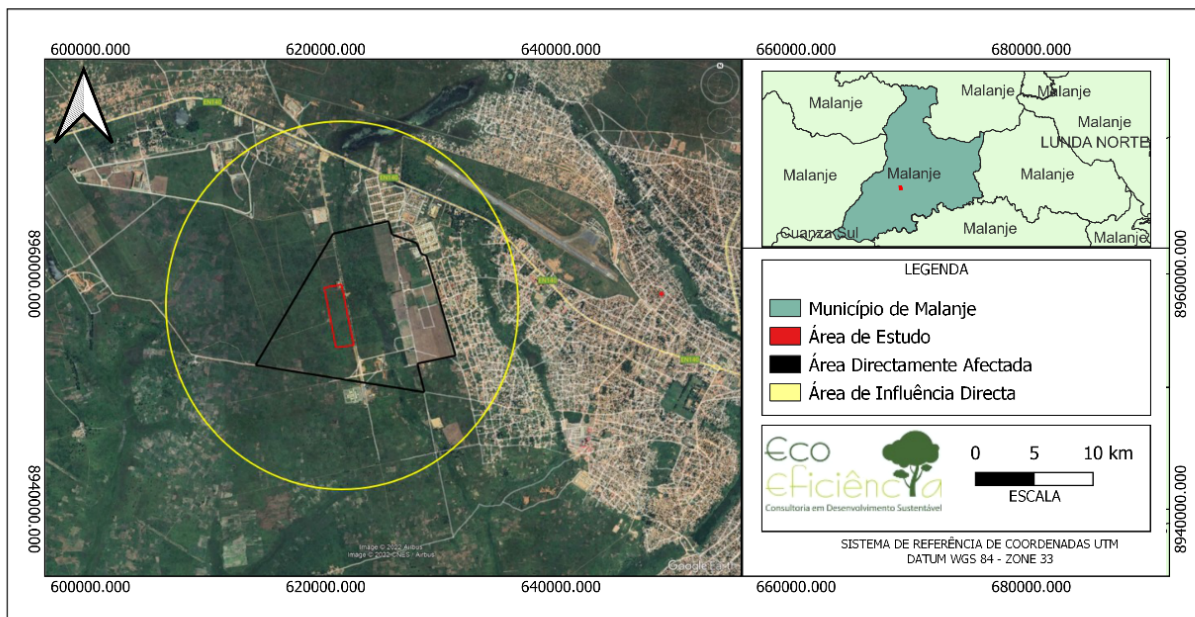


Figura 6 - Áreas de influência do Projecto

4.1.3. Área de Influência Indirecta (AII)

A Área de Influência Indirecta (AII) constitui genericamente uma área mais abrangente até onde se podem fazer sentir as influências das actividades propostas, não de forma directa, mas por via dos possíveis efeitos secundários que podem resultar do projecto.

Desta forma, incluíram-se na AII os acessos a utilizar e, mais genericamente, num nível superior, a área ocupada pelo projecto, inserido na província de Malanje (Figura 7).

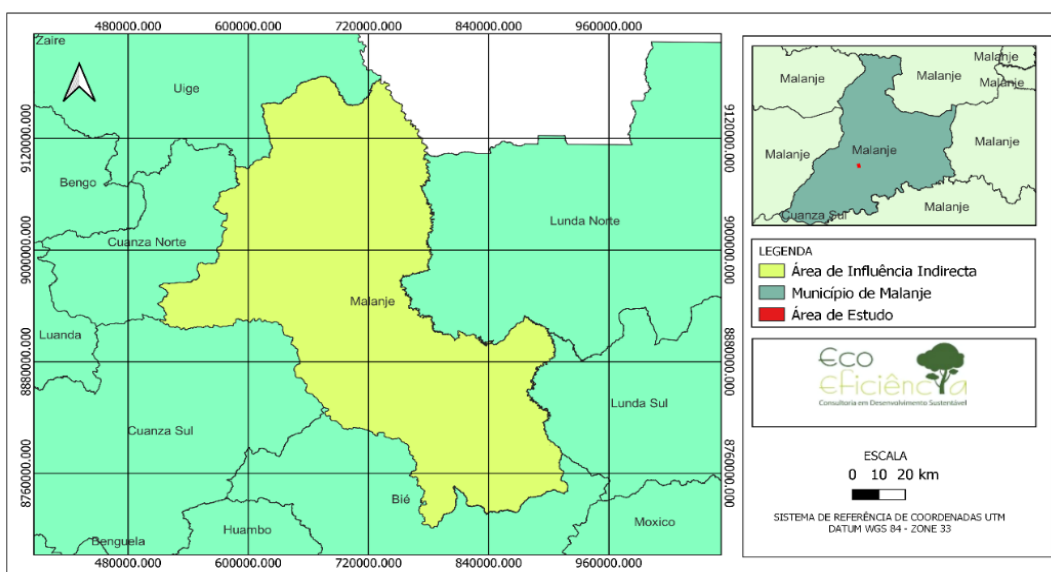


Figura 7 - Área de Influência Indirecta

5. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1 MEIO FÍSICO

5.1.1 Clima

O clima prevalecente da província de Malanje é influenciado pelo clima **Tropical húmido e seco**. Época seca de Inverno. Há mais de dois meses com menos de 60 mm (2,4") de precipitação. Todas as temperaturas médias mensais são superiores a 18°C.

5.1.1.1. Temperatura

A estação quente permanece por 2 meses, de 8 de Agosto a 2 de Outubro, com temperatura máxima média diária acima de 31 °C. O mês mais quente do ano em Malanje é Setembro, com a máxima de 32 °C e mínima de 17 °C, em média (6).

A estação fresca permanece por 5,5 meses, de 10 de Novembro a 19 de abril, com temperatura máxima diária em média abaixo de 27 °C. O mês mais frio do ano em Malanje é Junho, com a máxima de 13 °C e mínima de 29 °C, em média. (Date, 2022).

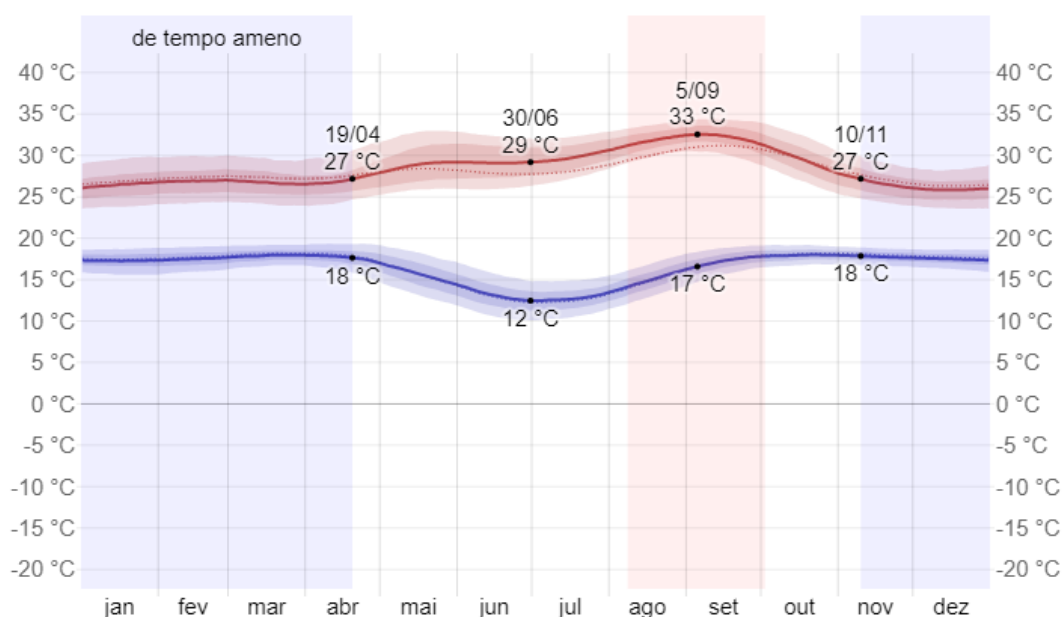


Figura 8- Temperatura no Município de Malanje (WeatherSpark.com 2022)

5.1.1.2. Precipitação

A precipitação é uma das variáveis meteorológicas que apresenta grande variabilidade temporal e espacial. Esta variável torna-se, também, interessante, uma vez que a quantidade e a distribuição da precipitação, que ocorre anualmente nesta região, influencia o



comportamento de vários parâmetros ambientais.

A estação de maior precipitação dura aproximadamente 7 meses, de 29 de Setembro a 23 de Abril, com probabilidade acima de 36% de que um determinado dia tenha precipitação. O mês com maior número de dias com precipitação em Malanje é Novembro, com média de 21,0 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

A estação seca dura cerca de 5,5 meses, de 23 de Abril a 29 de Setembro. O mês com menor número de dias com precipitação em Malanje é Julho, com média de 0,0 dia com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

Dentre os dias com precipitação, distinguimos entre os que apresentam somente chuva O mês com mais dias só de chuva em Malanje é Novembro, com média de 21,0 dias. Com base nessa classificação, com probabilidade máxima de 72% em 17 de Novembro(Date, 2022). (Figura 9).

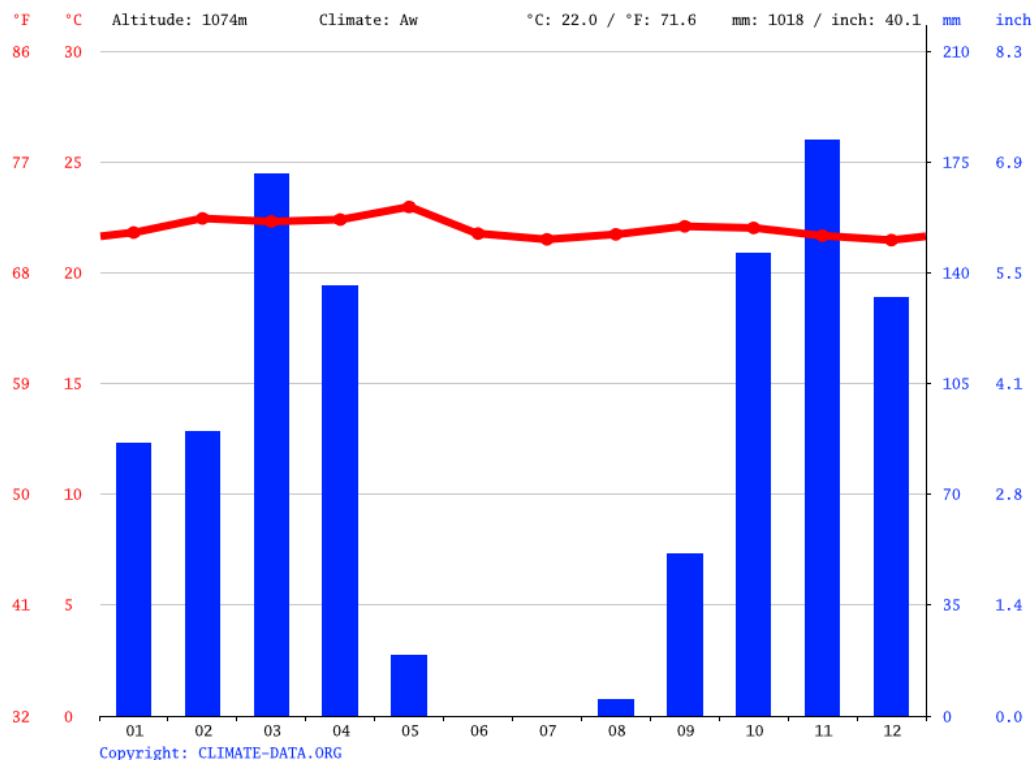


Figura 9- Precipitação no Município de Malanje (climate-data.org/africa/angola/malanje 2022)

No município de Malanje o mês mais seco é Junho com 0 mm. O mês de Novembro é o mês com maior precipitação, apresentando uma média de 182 mm.

5.1.1.3. Humidade relativa do Ar

O período mais abafado do ano dura 7 meses, de 15 de Outubro a 8 de Maio, no qual o nível de conforto é abafado, opressivo ou extremamente húmido pelo menos em 14% do tempo. O mês com mais dias abafados em Malanje é Março, com 15,5 dias abafados ou pior. O mês com menos dias abafados em Malanje é Julho, com 0,0 dia abafados ou pior. O dia menos abafado do ano é 17 de Julho, quando condições abafadas são praticamente inexistentes.

Durante os trabalhos de levantamentos de campos no dia 15 de Novembro de 2022 foi possível fazer a recolha de dados na área onde será construído o projecto, no município de Malanje que nos permitiu identificar os níveis de Humidade Relativa no ar que tinha uma mínima de 26%, uma média de 43,8% e uma máxima de 54,2%, e no dia 16 de os níveis obtidos eram mínimas de 63,3%, uma média de 69,3% e uma máxima de 72,7% (Date, 2022) (Figura 10).

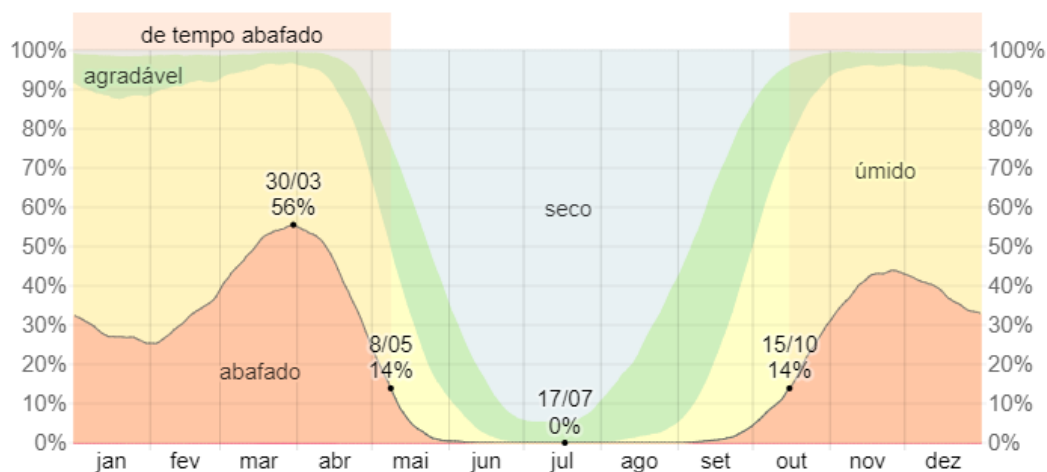


Figura 10 - Humidade relativa em Malanje (WeatherSpark.com2020)

5.1.1.4. Vento

A velocidade horária média do vento em Malanje passa por variações sazonais pequenas ao longo do ano. A época de mais ventos no ano dura 5,5 meses, de 26 de Abril a 7 de Outubro, com velocidades médias do vento acima de 10,0 quilómetros por hora. O mês de ventos mais fortes em Malanje é Julho, com 11,9 quilómetros por hora de velocidade média horária do vento.

A época mais calma do ano dura 6,7 meses, de 7 de Outubro a 26 de Abril. O mês de ventos mais calmos em Malanje é Novembro, com 8,5 quilómetros por hora de velocidade média horária do vento (Date, 2022) (Figura 11).

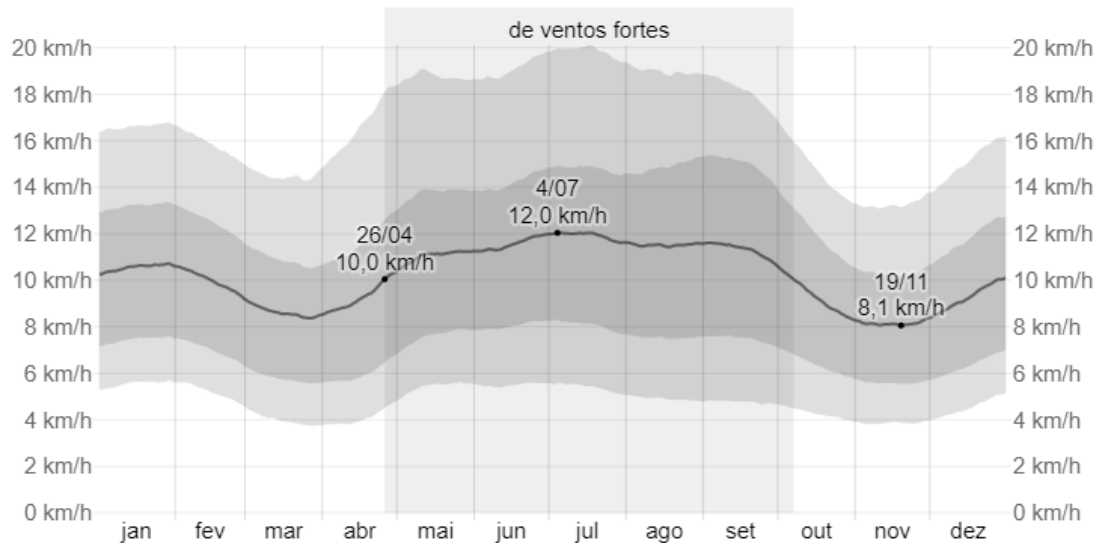


Figura 11- Vento em Malanje (WeatherSpark.com 2022)

A direção média horária predominante do vento em Malanje varia durante o ano.

O vento mais frequente vem do leste durante 4,5 meses, de 1 de Abril a 16 de Agosto, com percentagem máxima de 71% em 27 de Junho. O vento mais frequente vem do oeste durante 7,5 meses, de 16 de Agosto a 1 de Abril, com percentagem máxima de 82% em 1 de Janeiro.

5.1.1.5. Nuvens

Em Malanje, a percentagem média de céu encoberto por nuvens sofre extrema variação sazonal ao longo do ano.

A época menos encoberta do ano em Malanje começa por volta de 10 de Maio e dura 4,6 meses, terminando em torno de 28 de Setembro.

O mês menos encoberto do ano em Malanje é Junho, durante o qual, em média, o céu está sem nuvens, quase sem nuvens ou parcialmente encoberto 75% do tempo.

A época mais encoberta do ano começa por volta de 28 de Setembro e dura 7,5 meses, terminando em torno de 10 de Maio.

O mês mais encoberto do ano em Malanje é dezembro, durante o qual, em média, o céu está encoberto ou quase encoberto 83% do tempo (Date, 2022).

5.1.2 GEOLOGIA



5.1.2.1 Enquadramento Geológico

Geologicamente a região estudada infere-se sobre as eras proterozoicas e arcaicas superior e inferior, sendo que, o conjunto litológico do Arcáico Superior é caracterizado por rochas meta sedimentares de elevado grau de metamorfismo, que aumenta quanto mais próximas estiverem as injeções graníticas que penetram as suas formações. Na Série Inferior distinguem-se no horizonte basal, gnaisses, xistos, micaxistos, quartzitos, anfíbolitos e em direcção ao topo, rochas quartzíticas de grau metamórfico inferior. A unidade superior compreende da base ao topo, xistos arenosos com conglomerados intercalados que depois dão lugar a xistos, filádios e calcários silicificados. Segundo Monforte A. (1987), trata-se de uma série submetida a dobramentos tão intensos quanto os que atingiram a Série Inferior. No caso das formações do Arcáico Inferior, estas estão representadas principalmente por variedades leucocráticas de plagiogneisses biotíticos ou anfibolíticos e rochas metamórficas como gnaisses biotíticos ou anfibólicos apresentam-se sob a forma de pequenos xenólitos; as ultrametamórficas incluem, migmatitos, tonalitos, granodioritos e granitos. Não havendo contactos bem definidos entre elas.

Por sua vez, estas eras distinguem-se conforme suas especificações quanto as formações geológicas, sendo característica destas zonas a presença do Grupo Kalahari e o supergrupo Karro.

O grupo Kalahari indiferenciado, como destaca o mapa da Figura **12**, constitui-se principalmente por areias, cascalho, conglomerados, lenhites, argilo-calcários, tiloldes e grés e já o supergrupo Karro é constituído por grés, calcários e argilitos (Vieira, 2016).

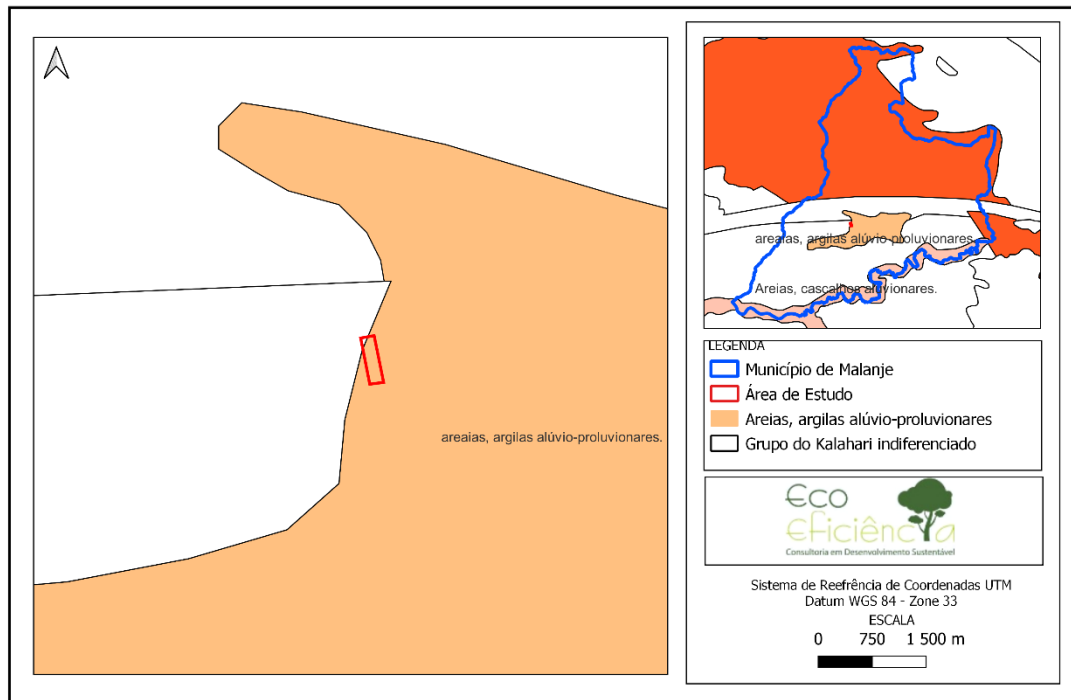


Figura 12- Formações da Geologia local

5.1.3. SOLOS

5.1.3.1. Enquadramento

Os solos predominantes no Planalto Central, Norte e em outras geografias de Angola correspondem genericamente aos Solos Ferralíticos vermelhos e amarelos, cujas características correspondem genericamente à Ordem dos Oxissolos ou ao Grupo Principal dos Ferralsolos. Os Solos Ferralíticos caracterizam-se por uma baixa reserva mineral, mas que, ainda assim, pode apresentar alguma variabilidade, correspondendo a teores muito baixos de Ca e de Mg de troca. De facto, vários estudos relatam que os Solos Ferralíticos apresentam fortes deficiências de nutrientes, como aliás é considerado para a generalidade dos Oxissolos ou Ferralsolos das regiões tropicais húmidas (Wambeke, Logan, & Xabregas, 2006).

Este padrão poderá atribuir-se ao facto dos solos das áreas de (Solos Ferralíticos vermelhos) estarem desenvolvidos sobre rochas não quartzíferas (sienitos nefelínicos e a rochas piroclásticas -brechas e tufos vulcânicos), enquanto os solos das áreas com (Solos Ferralíticos amarelos) se desenvolveram sobre rochas ácidas eruptivas ou cristalofílicas quartzíferas. Conforme a descrição do mapa, a área de inserção do projecto apresenta a mesma constituição a nível dos solos predominantes, sendo Solos ferralíticos e

paraferalíticos (Figura 13).

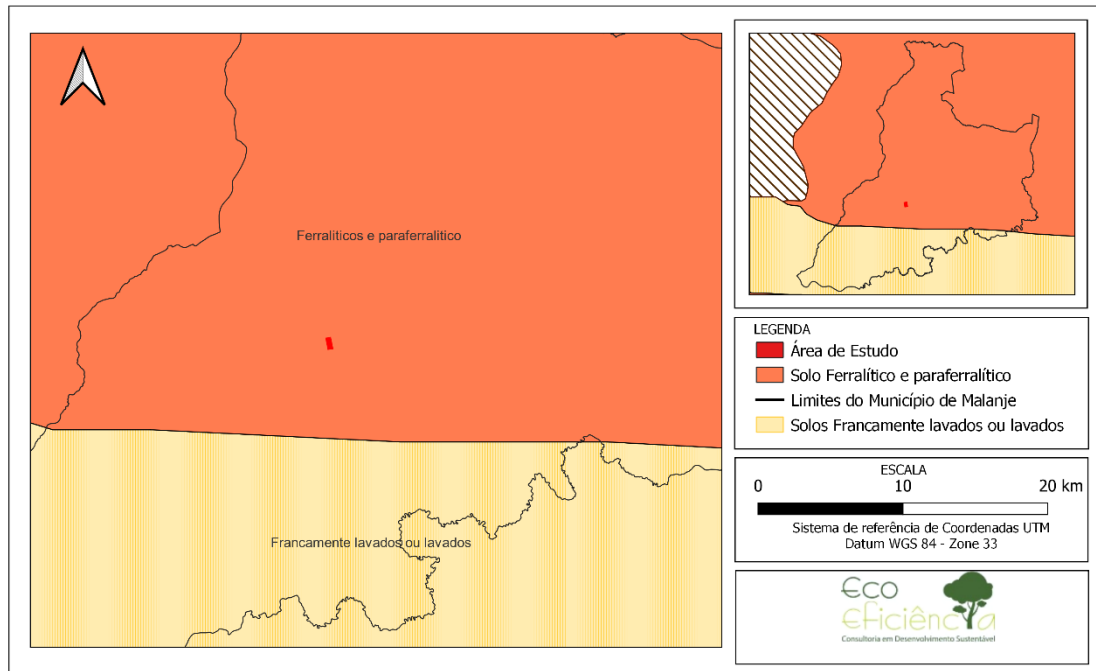


Figura 13- Solos Locais

5.1.4. QUALIDADE DO AR

5.1.4.1. Considerações Gerais

Angola não dispõe de uma rede de monitorização da qualidade do ar, contudo cada vez mais são exigidos da parte do órgão ambiental responsável que alguns pontos de maior risco, assim como áreas mistas façam em uma base trimestral a monitorização da qualidade do ar.

A área do projecto abrange sobretudo zonas rurais, pelo que se espera que nestas zonas a qualidade do ar não seja particularmente degradada, onde é expectável uma maior concentração de poluentes associados a queima de combustíveis fósseis e biomassa, como o dióxido de carbono (CO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e dióxido de nitrogénio (NO₂).

5.1.4.2. Recomendações da OMS no domínio da qualidade do ar

Segundo a orientação geral da Organização Mundial da Saúde (OMS), os padrões de qualidade do ar devem ser considerados como o nível máximo de concentração (ou de deposição) de um poluente atmosférico permitido por uma autoridade regulatória (WHO, 2005).

Os valores guia recomendados para vários poluentes atmosféricos tiveram como objectivo



fornecer normas orientadoras para proteger a saúde humana do seu efeito nocivo e apoiar as autoridades nacionais e locais na gestão da qualidade do ar (Tabela 12).

Tabela 12- Valores recomendados pela OMS

Poluente	Duração da exposição	Valor guia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Monóxido de carbono	15 min	100 000
	30 min	60 000
	1 hora	30 000
	8 horas	10 000
Chumbo	1 ano	0,5
Dióxido de Azoto	1 hora	200
	1 ano	40
Ozono	8 horas	100
Dióxido de Enxofre	10 min	500
	24 horas	20
Partículas PM 10	24 horas	50 (valor que não deve ser ultrapassado mais de 3 dias ao ano)
Partículas PM 2.5	24 horas	25 (valor que não deve ser ultrapassado mais de 3 dias ao ano)




5.1.4.3. Caracterização do quadro de emissões atmosféricas da área de intervenção

O Centro Regional de Liderança da Mandioca ocupa uma área de 3197,13m². O local onde se insere, trata-se de uma zona mista caracterizada como uma área plana composta por vegetação e algumas espécies animais principalmente de aves, algumas estruturas edificadas tais como a presença de instituições públicas e privadas como o Instituto Agroalimentar, áreas habitacionais, campos agrícolas para o cultivo principalmente de mandiocas, milhos e terrenos baldios. Em alguns pontos foram identificadas queimadas (fruto da prática de actividades agrícolas) e resíduos principalmente os derivados da




remoção da vegetação para a preparação do solo. Para a caracterização do quadro de emissão atmosférica de referência, observam-se como principais fontes de emissões atmosféricas a circulação de viaturas e as queimadas.

Foram realizadas medições da qualidade do ar na área definida para a implementação do projecto, que será composta por campos agrícolas e escritórios, durante o levantamento de campo, pelo que, foram definidos 06 pontos para recolha de dados, a fim de forma a garantir um ambiente saudável (Figura 14).

Tabla 13- Pontos de recolha de amostras para a avaliação da Qualidades do Ar

Ponto de colecta	Data / Hora	Local	Latitude	Longitude	Fotografia
01	15/11/20 22 09H20	Blocos C junto a estrada- Ponto 01	S: 09°31'57. 58"	E: 016°17'37. 71"	
02	15/11/20 22 10h55'	Limite lateral este - Ponto 02	S: 09°31'33. 54"	E: 016°17'42. 44"	
03	15/11/20 22 12h34'	Centro da área do campo de amostras - Ponto 03	S: 09°32'03. 02"	E: 016°17'48. 35"	



Ponto de colecta	Data / Hora	Local	Latitude	Longitude	Fotografia
04	15/11/20 22 14h02'	Limite do terreno junto a comunidade de Candeno - Ponto 04	S: 09°32'24. 16"	E: 016°17'17. 84"	
05	15/10/20 22 15h36'	As margens da lagoa do Camibaze - Ponto 05	S: 09°32'14. 06"	E: 016°17'13. 79"	
06	16/10/20 22 10h10'	Parte de trás do Blocos C - Ponto 06	S: 09°32'18. 28"	E: 016°17'19. 94"	

Para a avaliação da qualidade do ar, foram utilizados sensores da Aeroqual com a capacidade de medir a concentração de substâncias no ar, durante 1 hora cada. Os pontos de recolha estão assinalados na Figura 14.

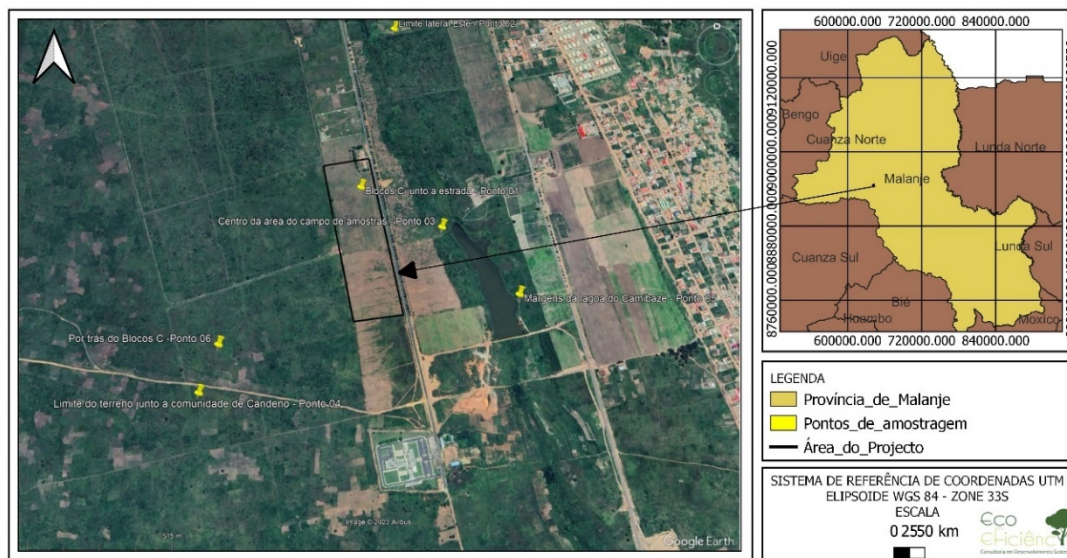


Figura 14- Localização das zonas amostradas para a avaliação da Qualidades do Ar

A tabela abaixo apresenta os parâmetros seleccionados para a avaliação da qualidade do ar, bem como o aparelho utilizado (Tabela 14).

Tabela 14- Parâmetros para a avaliação da Qualidade do Ar

Parâmetro	Equipamento	Exactidão do Aparelho	Referência
Humidade Relativa do Ar (%)	AeroQual 500	± 1.5 %	OMS 50%-60%
Temperatura (°C)	AeroQual 500	± 0.1°C	Referência (20-25 °C) Temperatura ambiente
SO ₂ (µg/m ³)	AeroQual 500	< ±10% 5 - 100ppm	OMS 500 µg/m ³ - Média por 10 min
CO (µg/m ³)	AeroQual 500	< ±10% 5 - 25ppm	OMS 1000 - 600 µg/m ³
NO ₂ (µg/m ³)	AeroQual 500	< ±10% 0.2 - 1 ppm	OMS 200 µg/m ³ - Média por 1hr
CO ₂ (ppm)	AeroQual 500	<± 20ppm + 5%	OSHA 400-100 ppm

Os resultados obtidos durante todo o processo de medição da qualidade do ar estão apresentados na Tabela 15 e Tabela 16, os mesmos mostram actualmente a qualidade do ar da área onde será implementado o Centro Regional de Liderança da Mandioca. Não foi detectada a presença de CO e SO₂ no local. A presença de NO₂, e CO₂, são consideradas poluentes fruto das acções humanas.

Tabela 15- Resultados da Qualidade do ar no futuro Centro Regional de Liderança da Mandioca

Parâmetros	Blocos C junto a estrada Ponto 01			Limite lateral Este Ponto 02			Centro da área do campo de amostras Ponto 03			Limite do terreno junto a comunidade de Candeno Ponto 04			Valor de Referência
	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	
Humidade Relativa do Ar (%)	54,2	26	43,8	54,2	26	43,8	54,2	26	43,8	54,2	26	43,8	OMS 50%- 60%
Temperatura (C)	53,9	29,1	35,5	53,9	29,1	35,5	53,9	29,1	35,5	53,9	29,1	35,5	Referência (20-25 °C) Temperatura ambiente
SO₂ (µg/m³)	100	0	10	0	0	0	0	0	0	100	0	10	OMS 500 µg/m ³ - Média por 20 min
CO₂ (ppm)	441	428	434	478	441	454,6	453	428	437,6	441	409	414	OMS 400 ppm1000 ppm
NO₂ (µg/m³)	55	33	41,62	60	21	38,9	94	46	71	125	26	72,18	OMS 200 µg/m ³ - Média por



Parâmetros	Blocos C junto a estrada Ponto 01			Limite lateral Este Ponto 02			Centro da área do campo de amostras Ponto 03			Limite do terreno junto a comunidade de Candeno Ponto 04			Valor de Referência
	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	
													1hr
CO (µg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OSHA 50 ppm 8hrs de Exposição

Tabela 16- Resultados da Qualidade do ar no futuro Centro Regional de Liderança da Mandioca

Parâmetros	Margens da lagoa do Camibaze Ponto 05			Parte de trás do Blocos C Ponto 06			Valor de Referência
	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	
Humidade Relativa do Ar (%)	54,2	26	43,8	72,7	63,3	69,3	OMS 50%-60%
Temperatura (C)	53,9	29,1	35,5	53,9	29,1	35,5	Referência (20-25 °C) Temperatura ambiente
SO2 (µg/m³)	0	0	0	0	0	0	OMS 500 µg/m ³ - Média por 20 min
CO2 (ppm)	472	422	449	416	372	400	OMS 400 ppm 1000 ppm



Parâmetros	Margens da lagoa do Camibaze Ponto 05			Parte de trás do Blocos C Ponto 06			Valor de Referência
	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	
NO₂ (µg/m³)	49	27	36,8	96	26	61,36	OMS 200 µg/m ³ - Média por 1hr
CO (µg/m³)	-	-	-	-	-	-	OSHA 50 ppm 8hrs de Exposição

Após a recolha de amostras e a obtenção dos dados para avaliar a qualidade do ar na área onde será implementando o projecto, percebeu-se que a zona é pouco poluída, pois configura-se como um ambiente sadio em função dos dados recolhidos. Nesta primeira fase o tempo de recolha de dados foi de forma reduzida onde foram feitos durante 1 hora em cada ponto para cada sensor. As normas da OMS, recomendam que o tempo de recolha de dados, principalmente na fase de operação, deve variar de 8 a 24 horas. Desta feita, propomos ao proponente que na fase de operação seja feita a monitorização da qualidade do ar de forma a garantir e manter os níveis exigidos.

5.1.5. RUÍDO E VIBRAÇÕES

5.1.5.1. Considerações Gerais

Em termos gerais, quando se considera a implantação de um novo projecto, para além de medidas preventivas e de uma adequada localização das actividades geradoras de ruído, poderá ser necessário encarar medidas correctivas associadas às diferentes formas de insonorização, de modo a proteger a saúde pública e a salvaguardar um ambiente sonoro equilibrado.

Para lá de um conhecimento prospectivo dos níveis sonoros, que o presente projecto pode gerar, é fundamental aos estudos de impacte ambiental na componente acústica uma caracterização adequada da situação de referência, com objectivo de se proceder a uma correcta avaliação dos impactes gerados e estabelecer medidas minimizadoras eficazes.

5.1.5.2. Enquadramento Legal

Na ausência de legislação angolana específica sobre ruído, o enquadramento legal do presente descritor foi realizado com recurso à observação das recomendações da OMS, por se considerar ajustada e capaz de responder aos principais problemas que se observam e caracterizam o quadro acústico de referência.

De acordo com a OMS, o ruído ambiente contribui para a degradação da saúde humana ao potenciar os seguintes efeitos: perda de audição, interferência com a comunicação oral, distúrbios de sono, problemas cardiovasculares e fisiológicos, problemas psicológicos, diminuição do rendimento no trabalho e incomodidade geral.

Na Tabela 17 são indicados os valores recomendados pela OMS aplicáveis a receptores sensíveis, nomeadamente espaços exteriores (habitacionais e escolas) e interiores (habitacionais), de forma a evitar os efeitos negativos na saúde indicados.



Tabela 17- Valores de orientação para o ruído comunitário em ambientes específicos

Específico Ambiente	Efeito ou saúde crítico	LAeq [dB(A)]	Hora base [horas]	L _{Amax} rápido [dB]
Área de estar ao ar livre	Aborrecimento sério, dia e noite	55	16	-
	Aborrecimento moderado, dia e noite	50	16	-
Habitação, interior	Inteligibilidade da fala & aborrecimento moderado, diurno e noturno	35	16	
Quartos interiores	Distúrbios do sono, noite	30	8	45
Quartos exteriores	Distúrbio do sono, janela aberta (valores ao ar livre)	45	8	60
Salas de aula da escola & pré-escolas, dentro de casa	Inteligibilidade da fala, perturbação da extração de informação, comunicação de mensagens	35	Durante aula	-
Pré-escolar quartos, interior	Distúrbio do sono	30	Durante o sono	45
Escola, parque infantil ao ar livre	Aborrecimento (fonte externa)	55	Durante o jogo	-
Hospital, corredor Quartos, no interior	Distúrbios do sono, noite	30	8	40
	Distúrbios do sono, dia e noites	30	16	-
Hospitais, quartos de tratamento, no interior	Interferência com repouso e recuperação	*		
Industrial, comércio comercial e áreas de tráfego, dentro e ao ar livre	Deficiência auditiva	70	24	110
Cerimónias, festivais e entretenimento eventos	Deficiência auditiva (clientes:<5 vezes/ano)	100	4	110
Endereços públicos, dentro e ao ar livre	Deficiência auditiva	85	1	110
Música e outros sons através de auscultadores/auriculares	Deficiência auditiva (valor de campo livre)	85****	1	110



Específico Ambiente	Efeito ou saúde crítico	LAeq [dB(A)]	Hora base [horas]	LMax rápido [dB]
Sons de impulso de brinquedos, fogos de artifício e armas de fogo	Deficiência auditiva (adultos)	-	-	140**
	Deficiência auditiva (crianças)	-	-	120**
Ao ar livre em Parkland e conservações áreas	Rutura da tranquilidade	***		

*: O mais baixo possível.

** : Pressão sonora máxima (não LAF, máx) medida a 100 mm da orelha.

***: As áreas exteriores calmas existentes devem ser preservadas e a relação entre o ruído intrusiva e o som natural de fundo deve ser mantida baixa.

****: Sob auscultadores, adaptados aos valores do campo livre.

Metodologia

As medições de ruído ambiental serão realizadas com medidor sonómetro integrador portátil RION - modelo NL-52 (Nº de Série 00610197 e Selo n.º 56064), com pré-amplificador RION - modelo NH-25 (Nº de Série 10191) e Microfone RION - modelo UC-59 (Nº de Série 02539), devidamente calibrado com calibrador RION - modelo NC-74 (Nº de Série 35168017 e selo n.º 56065).

Para caracterização do ambiente sonoro fez-se uma malha de 6 pontos de amostragem dentro e nos limites das zonas definidas para o projecto. A duração de cada uma das medições foi de 1 hora.

Todas as medições foram efectuadas com o sonómetro montado a sensivelmente 1,20 m de altura acima do solo. As medições foram efectuadas nos dias 15 e 16 de Novembro de 2022 (Tabela 18).

O parâmetro de medida registado nas medições foi parâmetro energético LA, por definição ponderado pela malha "A". Foram ainda registados os parâmetros estatísticos L50 e L95 para completar a avaliação do quadro acústico de referência.

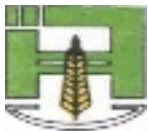


Tabela 18- Pontos de medições do ruído no futuro Centro Regional de Liderança da Mandioca

Ponto de colecta	Data	Hora	Local	Latitude	Longitude
01	15/11/2022	09H20	Blocos C junto a estrada- Ponto 01	S: 09°31'57.58"	E: 016°17'37.71"
02	15/11/2022	10h55'	Limite lateral este - Ponto 02	S: 09°31'33.54"	E: 016°17'42.44"
03	15/11/2022	12h34'	Centro da área do campo de amostras - Ponto 03	S: 09°32'03.02"	E: 016°17'48.35"
04	15/11/2022	14h02'	Limite do terreno junto a comunidade de Candeno - Ponto 04	S: 09°32'24.16"	E: 016°17'17.84"
05	15/11/2022	15h36'	Margens da lagoa do Camibaze - Ponto 05	S: 09°32'14.06"	E: 016°17'13.79"
06	16/11/2022	10h10'	Por trás do Blocos C - Ponto 06	S: 09°32'18.28"	E: 016°17'19.94"

5.1.5.3. Característica do Quadro acústico de referência da área de intervenção

O Centro Regional de Liderança da Mandioca está localizado numa zona plana onde podemos identificar a presença de vegetação nativa, campos agrícolas, áreas habitacionais, instituições universitárias, com cerca de 1,5 quilómetros até a estrada principal, terrenos baldios e diversos empreendimentos privados. Foi possível notar a presença de diversas espécies animais principalmente de aves. Na caracterização do quadro acústico de referência, observa-se que as principais fontes de ruído têm origem os diversos sons emitidos pela circulação de veículos, e transporte de máquinas, ligados aos empreendimentos vizinhos. Foi possível observar a presença e circulação regular de veículos e pessoas, na sua envolvente aumentando assim as fontes de emissão de ruídos. Do levantamento efectuado (Tabela 19), em alguns pontos foi perceptível analisar o nível do ruído. A figura 15 e a Tabela 19 apresentam as zonas onde foram levantados os pontos para a avaliação do ruído.

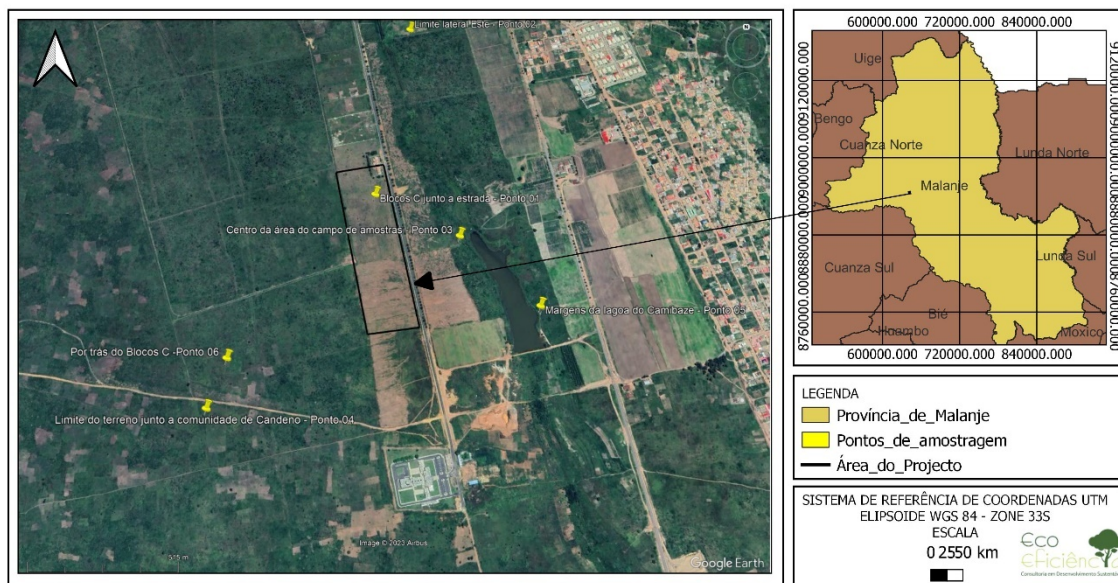
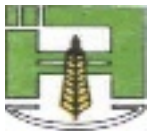





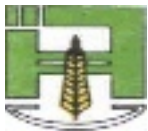
Figura 15- Localização das zonas amostradas para a avaliação da Qualidades do ruído


Tabela 19- Pontos de medições do ruído na área de intervenção do projecto

Ponto	Fotografia	Período Diurno			Observações
		Laeq	L50	L95	
01		54,1 dB	47,9 dB	33,7 dB	Durante a medição foi possível observar a circulação e veículos e diversos sons emitidos pelos animais
02		48,7 dB	39,9 dB	30,1dB	Durante a medição foi possível ouvir diversos sons emitidos pelos animais



Ponto	Fotografia	Período Diurno			Observações
		Laeq	L ₅₀	L ₉₅	
03		50,9 dB	40,5 dB	29,9 dB	Durante a medição foi possível ouvir diversos sons emitidos pelos animais
04		53,8 dB	38,1 dB	22,8 dB	Durante a medição foi possível ouvir diversos sons emitidos pelos animais
05		42,6 dB	31,5 dB	24,1 dB	Durante a medição foi possível observar a circulação e veículos, pessoas e diversos sons emitidos pelos animais



Ponto	Fotografia	Período Diurno			Observações
		Laeq	L50	L95	
06		49 dB	33 dB	23 dB	Durante a medição foi possível ouvir diversos sons emitidos pelos animais

Os resultados obtidos na medição do ruído dos pontos 01 ao 06, foram inferiores a 54,5 dB estando dentro do padrão estabelecido, comparando com as recomendações da OMS, onde preveem no máximo 70 dB para as áreas Industriais, comerciais, áreas de tráfego, dentro e ao ar livre, consideramos que as mesmas estão dentro dos padrões.

5.1.6. Recursos hídricos e qualidade da água

Para a obtenção de dados iniciais sobre a qualidade da água da Lagoa de Camibaze, localizada na Área de Influência do projecto, foram utilizadas as normas e critérios de qualidade da água, estabelecidas no **Decreto Presidencial nº 261/11 de 6 de Outubro Regulamento sobre a Qualidade da Água** que tem como finalidade proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Para tal, foram recolhidas amostras de água em dois pontos da Lagoa de Camibaze e os mesmos encontram-se apresentados na Tabela 20 e na figura 16.





Figura 16 - Localização das zonas amostradas para a avaliação da Qualidade da água

Tabela 20- Resultado dos parâmetros analisados para a qualidade das águas superficiais

Parâmetro	Lagoa de Camibaze		Valor de Referência
	Ponto a Montante	Ponto a Jusante	
Temperatura °C	19.9	19.9	30
Ph	7.033	7.051	5.0-9.0
Azoto Total (mg/dm ³)	2.0	2.0	2
Cobre (mg/dm ³)	0.011	0.015	0.10
Crómio (mg/dm ³)	0.037	0.023	0.05
Cádmio (mg/dm ³)	<0.005(LQ)*	<0.005(LQ)*	0.01
Chumbo (mg/dm ³)	<0.05(LQ)*	<0.05(LQ)*	0.05
Cloretos (mg/dm ³)	2.2	3.5	250
Cianeto (mg/dm ³)	0.00	0.007	0.05
Condutividade	28.04	45.08	-
Fósforo (mg/dm ³)	0.0	0.0	1.0
Oxigénio Dissolvido % de saturação de O ₂	111	79	60
CBO (mg/dm ³ de O ₂)	12.0	80	5.0
Níquel (mg/dm ³)	<0.05(LQ)	<0.05(LQ)	0.05
Sulfatos (mg/dm ³)	1.0	1.0	250
Hidrocarbonetos Totais (mg/dm ³)	<5(LQ)*	<5(LQ)*	-
Detergentes Aniónicos (mg/dm ³)	<0.05(LQ)*	<0.05(LQ)*	0.5
Zinco (mg/dm ³)	0.06	0.15	0.5
Turvação (NTU)	4.97	5.30	-

*Os Resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação (LQ) do referido método de ensaio

■ Valores acima dos limites estabelecidos por lei.

Com a implementação da ETA no projecto, a água após sucção da lagoa receberá tratamento primário adequado para o consumo.

Na ADA do projecto Centro de Liderança Regional da Mandioca existe uma linha de água próxima a lagoa do Camibaze.



Na **AID** do projecto Centro de Liderança Regional da Mandioca existem lagoas e diversos cursos que ligam ao rio Cujie.

Na **AII** do projecto, Centro de Liderança Regional da Mandioca existem vários rios como o Lucala e o Muzombo.

5.1.6.1. Hidrogeologia

De acordo com os dados da FAO, a disponibilidade de águas subterrâneas no território angolano é estimada em cerca de 58 km³/ano, dos quais 95 % alimentam directamente os rios, sendo que os restantes 5% escoam para o mar.

5.1.7. Paisagem

A paisagem deve ser entendida como a imagem visual do espaço envolvente, que pressupõe sempre uma interacção entre potenciais observadores e a parcela de território observado. A morfologia do território e a sua ocupação constituem os aspectos que contribuem de uma forma mais evidente e directa para as diferentes tipologias de paisagem, tipologias estas que ao comportarem a presença de elementos bióticos assumem um comportamento que não é estático, mas varia ao longo do dia e sobretudo do ano, portanto a paisagem pode ser definida com um sistema complexo e dinâmico.

A procura de recursos naturais para satisfazer as necessidades alimentares leva à transformação das áreas de floresta em áreas de cultivo. Por outro lado, o abate de árvores para utilização de combustível (carvão) ou para a construção de casas são factores que, da mesma forma, incrementam a exploração dos recursos naturais lenhosos. A utilização do fogo é, também, um factor que contribui para a transformação da paisagem levando, na sua maioria, à conversão das florestas desenvolvidas em áreas de matos ou prados. Intrinsecamente, a perda da vegetação produz uma profunda alteração paisagística e tem como consequência a perda de grandes volumes de solo.

5.2 MEIO BIÓTICO

5.2.1. Enquadramento Geral

O trabalho desenvolvido no âmbito do descritor “Meio Biótico”, do presente Estudo de Impacte Ambiental e Social (EIAS) pretendeu reunir toda a informação relevante sobre a área de influência, identificar e caracterizar os diferentes habitats, a flora, vegetação e fauna,



potencialmente afectados pelas acções que decorrerão da Construção do Centro Regional de Liderança da Mandioca.

Neste capítulo apresenta-se a caracterização e inventariação dos elementos que compõem o sistema ecológico da área em estudo, tendo em conta o seu valor e sensibilidade florística e faunística, para que seja possível realizar uma avaliação detalhada dos impactes causados pela implantação do projeto em apreço.

O estudo desenvolveu-se a partir da organização e síntese da informação disponível da especialidade e do estabelecimento das referências gerais sobre os ecossistemas e habitats ocorrentes na área em análise.

Realizou-se ainda o aprofundamento da análise da área, através de reconhecimentos de campo realizados durante o mês de novembro de 2022, que possibilitaram complementar a bibliografia disponível para a área em estudo por confirmação e/ou correção da mesma.

A flora e a vegetação presentes na área em estudo foram caracterizadas através de uma análise global das comunidades vegetais, integrando-a na sua envolvente. Foi ainda realizado um inventário florístico para a área em estudo. Esta abordagem procurou determinar quais os biótopos mais representativos em termos de diversidade florística e/ou relevância ecológica, identificando as fitocenoses com maior interesse de conservação. A caracterização da comunidade faunística da área de estudo foi realizada com base na saída de campo efetuada em Novembro de 2022 e na recolha de dados bibliográficos sob a forma de relatórios ou estudos realizados nas proximidades da zona de implementação do projecto.

5.2.2. Enquadramento Fitogeográfico e Vegetação Potencial

A área de estudo insere-se no domínio bioclimático. O bioclima da área de estudo é tropical pluviestacional, termotropical superior, húmido inferior e eu-hiperoceânico (Rivas-Martinez, 2011). Num primeiro nível, os nove biomas de África estão incluídos em três principais divisões biogeográficas (Paleártica, Afrotropical e Cabo). Do ponto de vista biogeográfico, Malanje enquadra-se no extremo norte sendo incluída no Grande Ecossistema Marinho da Corrente da Guiné. A área de intervenção do projecto integra as seguintes unidades vegetais, partindo-se da mais geral para a mais específica (Figura 17): Florestas abertas, Mosaico de Floresta – Savana e Mosaico de Balcedo-Savana.

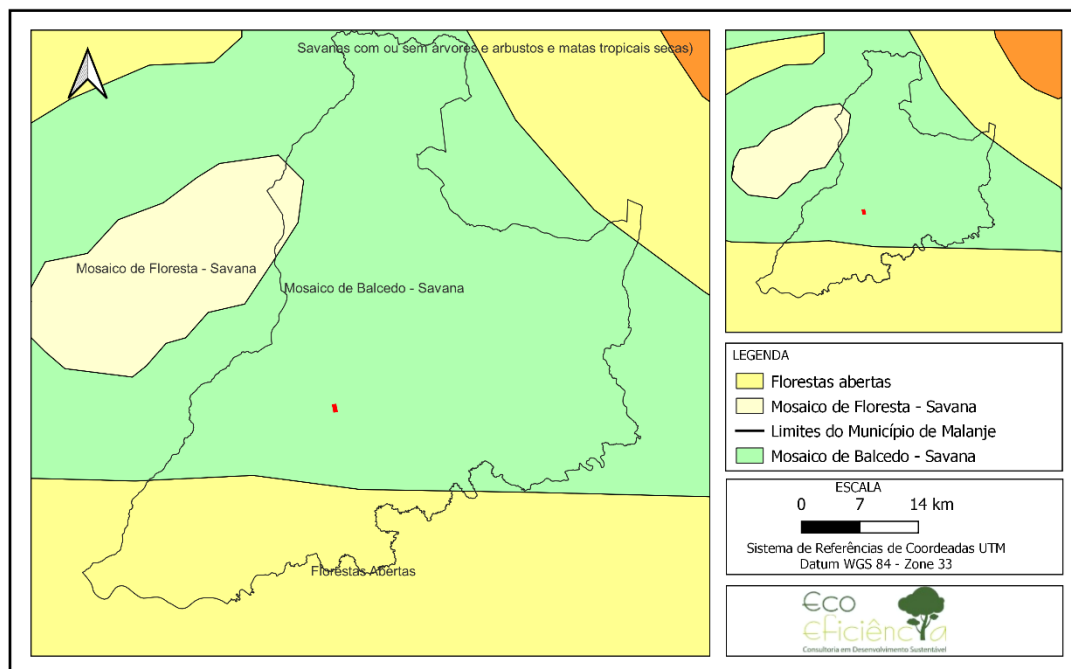
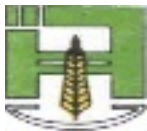


Figura 17- Enquadramento vegetal da área de intervenção do projecto (Fonte: Qgis)

A vegetação potencial seria constituída por associação cujas espécies dominantes são: Misiki (*Brachystegia boehmii*), (dominante), Mupanda (*B. spiciformis*), *B. longifolia*, *B. bakeriana*, *B. wanguermeeana*, **Mukoso** (*Ertrophleum africanum*), **Musese** (*Burkea africana*), **Omutengue** (*Sterculia quinqueloba*), *Monotes catanguensis*, *Bobgunia madagascariensis*, **Girassonde** (*Pterocarpus angolensis*), *Ficus craterostoma*. Em termos gerais, a implementação de qualquer projecto desta natureza afecta directa ou indirectamente a flora e as comunidades vegetais. A caracterização da flora e da vegetação local permite analisar o interesse para a conservação destas comunidades vegetais e, posteriormente, avaliar os impactes decorrentes da implementação do projecto. Neste âmbito, são identificados, considerados e caracterizados os biótopos e habitats naturais legalmente protegidos presentes na área de inserção do projecto ou na sua envolvente directa.

5.2.3. Flora e Vegetação

Considerações Gerais

A cobertura vegetal desta zona reparte-se fundamentalmente, por dois grandes agrupamentos vegetais: a floresta aberta e a savana com arbustos. A primeira destas formações, muitas vezes em fases de regeneração bastante variadas, relaciona-se com a



superfície planáltica de maior altitude ou melhor em correspondência com o planalto de Malanje propriamente dito, por sua vez a savana com arbustos, identifica-se com a superfície ocidental de altitude média mais baixa, ou melhor com o saliente de Cacusolucala, de solos fersialíticos.

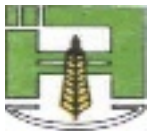
Floresta aberta (a base de géneros de *Brachystegia* e *Isoberlinia*).

O arbóreo é dominado essencialmente por espécies decíduas, de porte médio (em regra não ultrapassa os 15 m de altura), suficientemente aberto de modo a permitir a penetração da luz, e, deste modo, o desenvolvimento dum estrato herboso pouco denso, essencialmente graminoso, enquanto o estrato arbustivo se torna esparso e pouco expressivo. Da floresta aberta são espécies características: *Brachystegia wangermeeana* (que as vezes forma povoamentos puros), Mupanda (*Brachystegia spiciformis*), *Brachystegia tamarindoides* e Mutone (*Isoberlinia angolensis*). Além destes elementos dominantes, são por vezes componentes da formação: **Musondo** (*Julbernardia paniculata*), *Parinari curatellifolia*, *Pteleopsis anisóptera* e *Monotes caloneurus*.

Do estrato lenhoso destas formações, em geral de elementos esparsos, são dominantes **Mulolo** (*Piliostigma thornningii*), **Mpalambanda** (*Hymenocardia ácida*) e **Mukongolo** (*Terminalia sericea*). Noutros locais bem drenados, mas com camada superficial escura e muito esparsa, por virtude do elevado teor em matéria orgânica, além daqueles arbustos, ocorrem as arborescentes *Acacia sieberana*, *Terminalia sericea*, *Entada abyssinica* e *Cussonia angolensis*, constituindo por vezes comunidades do tipo savana bosque, em regra indicativa de meios com certo nível de fertilidade. Os locais mais deficientemente drenados, como sejam os que correspondem às superfícies de vale aplanadas, recobrem-se duma cobertura herbácea do tipo “Humidiherbosa”, com dominância de *Hyparrhenia* e diversas *Cyperaceae*, quando muito salpicada dum ou doutro arbusto.

Floresta aberta (a base de Géneros de *Marquesia macroura* e *Daniellia*)

São componentes principais desta formação: **Muvuku** (*Marquesia macroura*), de folhagem persistente e **Mulombe** (*Daniellia alsteeniana*), ambas de porte elevado e associadas frequentemente a outras arbóreas, nomeadamente **Mupopo** (*Berlinia giorgii*), *Parinari curatellifolia*, **Mupunga** (*Cussonia angolensis*) e *Uapaca* spp.. Trata-se de uma comunidade florística composta por espécies de folhagem persistente e decídua, caracterizando um meio vegetal mais fechado e deste modo já propício à propagação de epífitas e de diversas lianas, dando origem, por outro lado, a um maior adensamento do estrato arbustivo e a uma



redução, ou mesmo desaparecimento, do estrato graminoso.

Mosaico de savana com arbustos e floresta aberta

A formação da savana com arbustos é constituída por uma cobertura herbácea bem desenvolvida, com dominância de andropogóneas, e do estrato arbustivo são espécies características: *Piliostigma thonningii*, *Terminalia sericea*, *Hymenocardia acida*, *Erythrina abyssinica*, *Cussonia angolensis* e *Entada abyssinica*. Relacionadas com as superfícies depressionárias, nomeadamente no que se refere às encostas e fundos de vales aplanados, são típicas as formações de savana herbosa, dominada em grande parte por coberturas graminosas.

Savana com arbustos e savana com arbustos e árvores

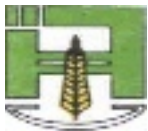
Do estrato arbóreo desta formação, que densamente reveste o solo, são espécies dominantes *Andropogon gayanus* var. *squamulatus*, diversas *Hyparrhenia* e *Panicum maximum* e, como componentes notáveis do estrato arbustivo, são de referir, entre outras, *Piliostima thonningii*, *Cochlospermum angolensis*, *Terminalia sericea*, *Erythrina abyssinica*, *Acacia sieberana*, *Combretum* spp. e *Cussonia angolensis*. Este tipo de vegetação constitui a formação climax, relacionada com clima tropical sub-húmido húmido ou sub-húmido seco e de solos fersialíticos dominantes. Como espécies mais representativas citam-se *Dyospyros mespiliformis*, *Pterocarpus tinctorius*, *Lonchocarpus sericeus* e *Adina microcephala*. O imbodeiro (*Adansonia digitata*) assinala com certa frequência a sua presença nestas galerias, sobretudo nos lugares quentes e húmidos de mais baixa altitude.

Na transição da savana para a comunidade de floresta aberta ou savana bosque do planalto, os elementos arbustivos adensam-se, sendo além disso assinaláveis diversas componentes arbóreas notáveis como *Amblygonocarpus andongensis* e *Pterocarpus rotundifolius*, em solos psamíticos da área de Pungo Andongo. A noroeste são assimiláveis, por sua vez, agrupamentos vegetais de savana com arbustos, com árvores dispersas de *Parinari curatellifolia*.

Savana herbosas

Trata-se de uma savana herbosa em que o estrato graminoso, denso e de grande porte, é dominado por espécies de *Hyparrhenia* e *Andropogon*, as quais chegam a constituir povoamentos quase puros.

Em relação a esta formação, mas muito esparsamente disseminadas pelo capinzal, ocorrem diversas espécies de porte arbustivo ou mais frequentemente subarbustivo, notando-se a presença mais frequente de *Hymenocardia acida*, *Piliostigma thonningii* e *Psorospermum*



febrifugum.

Nalguns locais, porém, aumenta a densidade de arbustos, geralmente mais em correspondência com solos de textura ligeiras, onde além de *Hymenocardia*, é abundante *Pericopsis angolensis* e *Eythropleum africanum*. Nestas superfícies onduladas e nos ocais das nascentes, relacionados com pequenos vales encaixados, mas de encosta de perfil convexo, assinalam-se núcleos de floresta densa. Estes, por sua vez, têm continuidade em estreitas galerias de floresta que acompanham o curso de água, para nos troços de fraco declive e base larga, darem origem a baixas pantanosas com o seu revestimento característico de Papiros *Cyperus papyrus*.

5.2.4. Metodologia e Critérios de Avaliação Botânica

No que respeita ao descritor de flora e vegetação, a metodologia estruturante deste trabalho consistiu na utilização de quatro critérios de avaliação botânica que se julga incluírem todos os parâmetros usualmente utilizados em estudos de impacte ambiental.

A aplicação destes critérios foi precedida de uma caracterização aprofundada das estruturas de vegetação. Os dados utilizados nesta caracterização, tiveram três origens distintas: bibliografia, trabalho de campo e informações referentes à área enquadrante. Neste âmbito, o conhecimento prévio da flora da região e a existência de estudos anteriores efectuados na área contribuiu para a caracterização ecológica deste local.

No âmbito da conservação da natureza, a avaliação de uma determinada área é usualmente efectuada de acordo com três critérios de avaliação botânica:

- De acordo com a proximidade ou grau de semelhança (ou afastamento) relativamente ao coberto vegetal primitivo;
- De acordo com a presença ou ausência de espécies raras ou ameaçadas;
- De acordo com a presença formações vegetais raras no contexto nacional.

A avaliação do primeiro aspecto baseia-se nos seguintes pressupostos:

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies características - unidades de comunidades vegetais - de acordo com a natureza edáfica e climática do meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo, a partir da etapa climática, devido às acções de destruição naturais ou antropogénicas;



- Nesta perspectiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece desde as comunidades climácicas até à desertificação, traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural;
- As comunidades mais próximas do clímax apresentam, também, maior sensibilidade uma vez que, após um episódio de perturbação, o período necessário para o seu restabelecimento é mais longo do que o período necessário para o restabelecimento de uma etapa pioneira.

5.2.5. Situação Actual da área de interesse

Com base nas observações de campo realizadas às espécies e comunidades vegetais presentes, nos diferentes tipos de ocupação do solo e unidades de paisagem, foram identificados os biótopos/habitats naturais vegetal que se descrevem de seguida.

O primeiro ponto de amostragem encontra-se ecologicamente perturbado, a maior parte da vegetação natural original foi removida, existindo apenas alguns arbustos e gramíneas, devido às extensões de campos agrícolas e futura construção de infraestruturas de apoio.

Poucas manchas de arbustos permanecem intactas e estas estão maioritariamente muito isoladas umas das outras e, portanto, de valor ecológico diminutos.



*Figura 18- Actividade de remoção da cobertura vegetal do terreno do futuro Centro Regional da
Mandioca*

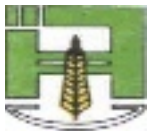


Figura 19- Árvore de género miombo, Misiki *Brachystegia Boehmii*

Entre as gramíneas poderão ser encontrados alguns arbustos, algumas das espécies importantes que se encontram presentes estão a *Erythrina abyssinica*, *Hymenocardia acida*, todas bem adaptadas e tolerantes às frequentes queimadas da estação seca.



Figura 20- Uma amostra de Mpalambanda (*Hymenocardia Acida*)

O tipo de solo e as condições húmidas ao longo de alguns dos cursos de água permanentes e sazonais possibilitam por vezes o desenvolvimento de árvores frequentemente grandes e sempervirentes (com folhagens sempre verdes) ou semi-decíduas, que formam florestas ribeirinhas ou de galeria.



Figura 21- Visão panorâmica da vegetação de um dos pontos de amostragem do futuro Centro de Liderança da Mandioca

No segundo ponto de amostragem, deparamo-nos com Margaridão ou Girassol Mexicano (*Tithonia diversifolia*), uma espécie exótica invasora. Ela é geralmente associada à proximidade de aldeias ou locais que apresentam uma degradação de paisagens naturais. Esta espécie é considerada uma das mais agressivas na África Austral e em Angola consta da lista oficial de espécies invasoras (**Decreto Executivo n.º 252/18 de 13 de Julho**). É uma espécie que se espalha de forma agressiva, pois a sua minúscula semente pode ser facilmente transportada pelo vento, animais e humanos.



Figura 22- Espécies exóticas invasoras, Tithonia diversifolia, em um dos pontos de amostragem do Centro de Liderança da Mandioca

Por outro, no mesmo local foi identificado também o Feto Comum (*Pteridium aquilinum*), uma espécie tolerante a solos altamente lixiviados. A lixiviação do solo é um processo



erosivo ocasionado a partir da lavagem da camada superficial do solo pelo escoamento das águas superficiais. Em geral, ocorre em solos sem a cobertura vegetal protetora, o que diminui, em elevado grau, a sua fertilidade ao longo do tempo.



Figura 23- Espécies de plantas tolerantes a solos altamente lixiviados, Feto comum (*Pteridium aquilinum*)

Foi possível observar ao lado desta área, a presença de algum cultivo de banana vermelha (*Musa acuminata*) e da Mandioca ou cassava (*Manihot esculenta*), feito por camponeses da zona de estudo, como ilustram as figuras abaixo:



Figura 24- Cultivo de banana (*Musa acuminata*) e Mandioca (*Manihot esculenta*)

A vegetação predominante neste ponto são as gramíneas, representadas por espécies tolerantes à humidade. As gramíneas aqui podem ultrapassar 2 metros de altura no final da estação chuvosa, e em manchas húmidas algumas Cyperaceae podem ser encontradas. As principais espécies presentes nesta comunidade são a *Hyparrhenia rufa* (espécie dominante), *Aristida stipitata*, *Loudetia simplex*, *Andropogon gayanus*, e outros.



Figura 25- Desenvolvimento do capim em chanas sazonais

A comunidade classificada como miombo mediano é a mais amplamente distribuída na região de Malanje. Esta unidade inclui frequentemente árvores de grande porte no estrato superior, tais como a Misiki (*Brachystegia boehmii*), (dominante), Mupanda (*B. spiciformis*), *B. longifolia*, *B. bakeriana*, *B. wanguermeeana*, **Mukoso** (*Ertrophleum africanum*), **Musese** (*Burkea africana*), **Omutengue** (*Sterculia quinqueloba*), *Monotes catanguensis*, *Bobgunia madagascariensis*, **Girassonde** (*Pterocarpus angolensis*), *Ficus craterostoma*. Aqui a densidade relativa do estrato arbóreo pode permitir o desenvolvimento dos estratos arbustivo e graminoso, embora este último esteja geralmente pouco representado.

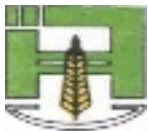


Figura 26- Omutengue (Sterculia quinqueloba)

No quarto ponto, a unidade vegetal é extensiva aos campos de cultura activos (Figura 27). A comunidade humana próxima a esta área tem um modo de vida baseado principalmente na agricultura de subsistência, na qual o alimento básico predominante é o produto da colheita das extensas lavras de mandioca (*Manihot esculenta*), enquanto as outras culturas são relativamente menos importantes e só se encontram presentes em pequena escala.



Figura 27- Novos campos de cultivo dentro da área de intervenção do projecto

Dentro e ao redor do centro de investigação e treinamento em extensão rural foi possível identificar as espécies vegetais patentes nas Figura 28, 27 a 29.



Figura 28-*Eucaliptos (Eucalyptus globulus)* a esquerda e *Mangueira (Mangifera)* indica a direita



Figura 29- *Ginguenga (Aframomum albviolaceum)* a esquerda e *Buganvília (Bougainvillea spectabilis)* a direita

5.2.6. Fauna

Entre os múltiplos factores que condicionam a estrutura das zoocenoses terrestres no país, quatro condicionam de forma intensa o seu valor de conservação:

- O tipo de uso do solo condiciona fortemente a estrutura das comunidades animais;
- Os níveis de perturbação determinam a presença ou a ausência de muitas espécies de vertebrados. Em particular os predadores, usualmente com capacidades cognitivas mais desenvolvidas, reagem a níveis de perturbação elevados afastando-se dos locais que habitam para locais menos perturbados. Os níveis de perturbação estão, na generalidade dos locais, associados à presença humana e, conseqüentemente, dependem da densidade populacional e da profusão de áreas sociais, de estruturas viárias e industriais. Assim, pode dizer-se, como regra, que os locais com maior densidade humana são locais com menor adequação do habitat para a generalidade da fauna;



- O isolamento e a fragmentação de habitats restringem as áreas vitais dos animais e dificulta o fluxo de indivíduos em períodos de deficit populacional, podendo impedir o estabelecimento de meta populações. Em algumas regiões, este factor impede a manutenção de populações viáveis, sobretudo no caso de vertebrados não voadores e de espécies de baixa taxa de reprodução. Como causas mais importantes da fragmentação de habitats salientam-se as rodovias, as áreas urbanas, as albufeiras e os grandes rios;
- Os biótopos que, por razões fisiográficas, portanto naturais, são raros no contexto nacional, suportam frequentemente espécies características, Esteno bióticas que, devido às suas preferências de habitat, tendem a ser pouco abundantes no contexto do território. Com a degradação generalizada dos ecossistemas naturais, estas espécies regrediram, aproximando se da extinção. É o caso das espécies associadas a zonas húmidas, à alta montanha, às grutas, às arribas fluviais e costeiras. Este factor aumenta o valor dos biótopos raros para a conservação das espécies.

Relativamente aos métodos de detecção utilizados, em relação à avifauna, procedeu-se à prospecção por observação directa, nomeadamente por contacto visual e auditivo, uma vez que a grande maioria das aves apresenta actividade diurna.

Quanto aos mamíferos de médio e grande porte (Ordens: Carnivora, Artiodactila e Lagomorfa), procedeu-se à procura de vestígios no terreno, nomeadamente: pegadas, trilhos, restos alimentares e excrementos, uma vez que a generalidade apresenta hábitos nocturnos ou crepusculares, sendo difícil a sua observação directa. No que se refere às aves, répteis e anfíbios, vertebrados que apresentam actividade diurna ou crepuscular, optou-se pela observação directa.

Metodologia e Critérios de Avaliação

Relativamente à fauna, a origem dos dados apresentados é semelhante ao descritor flora e vegetação, designadamente: a bibliografia, o trabalho de campo, informações pessoais referentes à área de estudo.

Durante o trabalho de campo, foram identificados os biótopos mais extensamente representados na área do projecto e na área circundante.

Relativamente aos métodos de detecção utilizados, em relação à avifauna, procedeu-se à prospecção por observação directa, nomeadamente por contacto visual e auditivo, uma vez que a grande maioria das aves apresenta actividade diurna.



Em relação aos mamíferos de médio e grande porte (Ordens: Carnívora, Artiodactila e Lagomorfa), procedeu-se à procura de vestígios no terreno, nomeadamente: pegadas, trilhos, restos alimentares e excrementos, uma vez que a generalidade apresenta hábitos nocturnos ou crepusculares, sendo difícil a sua observação directa. No que se refere às aves, répteis e anfíbios, vertebrados que apresentam actividade diurna ou crepuscular, optou-se pela observação directa.

Apresentação de Dados

No que se refere à fauna da Zona de inserção do projecto, existem poucas informações sobre a situação actual número e distribuição dos animais de cada uma das espécies faunísticas supostamente aí existentes).

Apesar de ser de grande interesse biológico a fauna desta área tem sido pobremente estudada e documentada. Da fauna da região, apenas a herpetofauna e alguns mamíferos como a Palanca Negra gigante, têm sido estudados e documentados com algum detalhe (INTERNATIONAL CONSERVATION SERVICES & HOLÍSTICOS, 2018).

- **Mamíferos**

A ênfase é dada a chamada megafauna, como os ungulados e carnívoros, pois pouco é sabido sobre a presença na região de grupos mamíferos de menor dimensão ou mais crípticos, como sejam os roedores e os morcegos. A fauna de mamíferos presentes é bastante influenciada pelos ecossistemas das matas de miombo que caracterizam a região de Malanje e que, somando-se à pequena área que cobre, resultam numa diversidade e capacidade de suporte relativamente baixa para a megafauna, destaca-se a total ausência na região de mamíferos.

- **Aves**

Embora haja ainda muito por ser descoberto, as aves angolanas são relativamente mais conhecidas do que os outros grupos taxonómicos, sendo que beneficiaram dos estudos de vários ornitólogos ao longo do século XX e nos anos mais recentes.

Um total de 20 aves registadas nesta região são espécies cuja distribuição global é restrita ao bioma Zambeziano (MILLS, 2018). Duas das espécies presentes são endémicas em Angola, o rabo-de-junco-de-dorso-vermelho *Colius castanotus* e a felosa-de-Hartert *Camaroptera harterti*, a primeira espécie foi encontrada nas aldeias ao norte do parque da



Cangandala, e a segunda foi confirmada nas florestas ribeirinhas ao longo do rio Ombe. Duas espécies pouco conhecidas e quase endémicas, a perdiz-de-Finsch *Scleroptila finschi* e a cisticola-de-cauda-negra *Cisticola melanurus*, foram registadas na década de 1970 e posteriormente incluídas na lista de aves do parque (MILLS, 2018), mas hoje acredita-se que a sua inclusão derivou de identificações erradas e foram por isso excluídas da última lista actualizada de espécies.

Os resultados dos trabalhos de campo desenvolvidos permitiram apenas confirmar a presença de apenas duas espécies (Figura 30): peito celeste e corvo malhado (ou gralha seminarista).



Figura 30-Peito Celeste (*Uraeginthus angolensis*) a esquerda e Corvo malhado ou Gralha seminarista (*Corvus albus*) a direita

- **Répteis e Batráquios**

A província de Malanje afigura-se como uma das províncias mais importantes no que toca ao estudo dos anfíbios e répteis de Angola. Esta importância deve-se não só à sua importância ecológica como área de transição entre diferentes biomas, mas principalmente pelo grande número de localidades-típicas (i.e. localidades de onde foram descritas novas espécies para a ciência) que aí existem (Luis Miguel Pires Ceríaco, 2016). Neste contexto é de salientar os estudos pioneiros levados a cabo por José Vicente Barbosa du Bocage em meados do século XIX, com recurso a espécimes colectados pelo alferes Pinheiro Bayão na região de Duque de Bragança (actualmente Calandula), e que de facto deram início ao levantamento herpetológico de Angola. No entanto, apesar da província manter esta importância histórica no que toca à herpetologia de Angola, após os estudos iniciais de Bocage no século XIX, pouco mais foi feito no que toca ao levantamento da diversidade herpetológica da região, sendo que Malanje se afigura como uma das províncias para qual a existência deste tipo de dados é escassa (Figura 31).

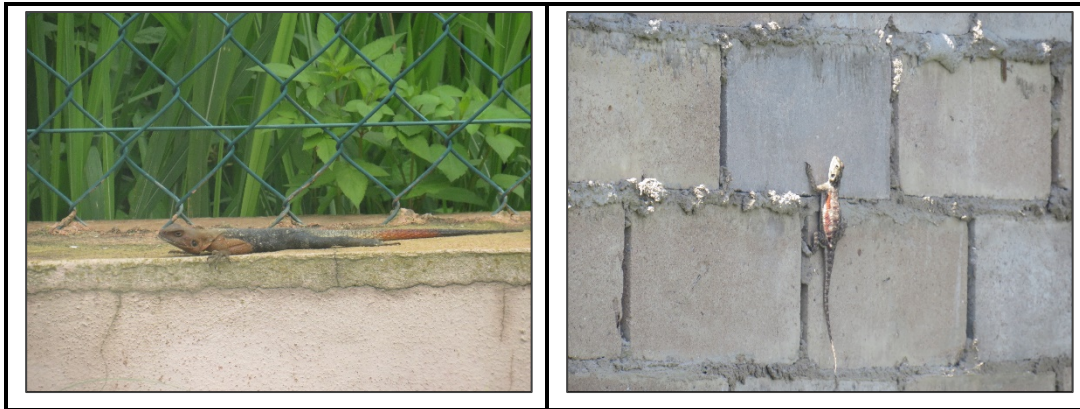


Figura 31- *Agama planiceps* (espécie característica da região)

- **Insectos**

A fauna de invertebrados nesta área é provavelmente muito diversificada, mas apesar de compreender a grande maioria das formas de vida animal, nenhum estudo se focou nos invertebrados da região. No entanto, na área de interesse do projecto foi possível verificar a existência de borboletas e libélulas da espécie *Orthetrum cancellatum*, Libélula azul (Figura 32). Esta é uma espécie curiosa que favorece o aspecto visual dos ecossistemas, sua aparência e sua capacidade de voar a tornam um elemento fantástico do habitat.



Figura 32- Libélula Azul (*Orthetrum cancellatum*)

Serviços do Ecossistema

Os impactes na biodiversidade podem afectar negativamente o fornecimento de serviços de ecossistemas.



Ao proteger e conservar a biodiversidade, garante-se os benefícios dos serviços de ecossistemas e pode ser feito mediante a adoção de práticas que integrem tanto as necessidades de conservação quanto as prioridades do desenvolvimento.

Os Serviços de ecossistemas são os benefícios que as pessoas, incluindo as empresas, obtêm dos ecossistemas naturais. Estes podem ser organizados em quatro tipos:

- ✓ Serviços de abastecimento, que são os produtos que as pessoas obtêm dos ecossistemas;
- ✓ Serviços reguladores, que são os benefícios que as pessoas obtêm da regulamentação dos processos dos ecossistemas;
- ✓ Serviços culturais, que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas e
- ✓ Serviços de apoio, que são os processos naturais que mantêm os outros serviços

Os serviços de ecossistemas valorizados pelos seres humanos são geralmente sustentados pela biodiversidade.

Para o Centro Regional de Liderança da Mandioca, propõe-se um microplano de Gestão da biodiversidade, referenciado no capítulo 7 do presente documento.

5.2.7. Bioindicadores

Bioindicadores são seres de natureza diversa que podem ser utilizados para avaliação da qualidade ambiental. São utilizados de maneira activa expondo-se espécies previamente preparadas no ambiente cuja qualidade será avaliada ou de forma passiva, quando se faz a avaliação dos seres que habitam a área de estudo.

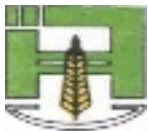
O uso de bioindicadores é adequado para a detecção de efeitos de poluentes atmosféricos sobre organismos. Porém, o emprego de bioindicadores não pretende e não consegue substituir medições de concentrações ambientais de poluentes pelo uso de métodos físico-químicos, mas fornece informações adicionais referentes a efeitos sobre organismos vivos (KLUMPP, 2001). Os indicadores biológicos são importantes, mas não podem realizar sozinhos a caracterização da poluição, pois os mesmos servem para indicar a presença do poluente, mas não faz a quantificação do mesmo. As plantas bioindicadoras são classificadas em quatro grandes grupos a partir das quais se apresentada na Tabela 21.

Tabela 21- Classificação das plantas bioindicadoras (CARDOSO, 2004/PEDRO, 2007)

TIPO	CARACTERÍSTICA
<ul style="list-style-type: none">• Bioindicadoras	<ul style="list-style-type: none">• Apresentam sintomas visíveis como necroses, cloroses e distúrbios fisiológicos como redução no crescimento, redução no número e diâmetro das flores.
<ul style="list-style-type: none">• Biosensoras	<ul style="list-style-type: none">• Reagem aos efeitos dos poluentes com efeitos não visíveis, apresentando alterações bioquímicas, fisiológicas e celulares.
<ul style="list-style-type: none">• Bioarticuladoras	<ul style="list-style-type: none">• São as plantas que também não apresentam sintomas visíveis, sendo menos sensíveis aos poluentes, porém, dentro dos seus tecidos podem acumular poeira e gases.
<ul style="list-style-type: none">• Biointegradoras	<ul style="list-style-type: none">• Indica o impacte da poluição por meio de mudanças populacionais como aparecimento, desaparecimento ou mudança na densidade da população ao até de comunidades. Dentre os organismos bioindicadores, destacam-se os líquens, os musgos e as plantas superiores que têm sido amplamente empregados como métodos complementares de monitoramento da qualidade do ar e da presença de poluentes.

5.2.8. Áreas de Conservação

Na Província de Malanje, município de Cangandala, está localizada uma importante Área de Conservação Ambiental, de categoria Parque Nacional. Dista cerca de 56 km (Figura 31),



da cidade de Malanje, o Parque Nacional da Cangandala (PNC) foi inicialmente classificado como Reserva Natural Integral pelo Diploma Legislativo n.º 3374 de 25 de Maio de 1963. As fronteiras foram posteriormente modificadas pelo Diploma Legislativo n.º 3529 aos 26 de Dezembro de 1964, e foi subsequentemente estabelecido como Parque Nacional pelo Diploma Legislativo n.º 4017 de 25 de Maio de 1970.

Situa-se no planalto de Malanje com altitudes entre 1000 e 1200 m, e com uma extensão de 630km², e está inserida numa área de floresta de miombo. Os limites naturais do parque são o rio Cuíje, a norte, o rio Maúbi, a Oeste e a Sul, o rio Cuque (Baptista, 2008).

A vegetação característica do Parque Nacional de Cangandala é a floresta miombo conhecida também como mata de panda e é caracterizada pela presença de gramíneas altas e pouco palatáveis, por árvores e arbustos resistentes a queimadas que evoluíram com o fogo (Kodo, 2017).

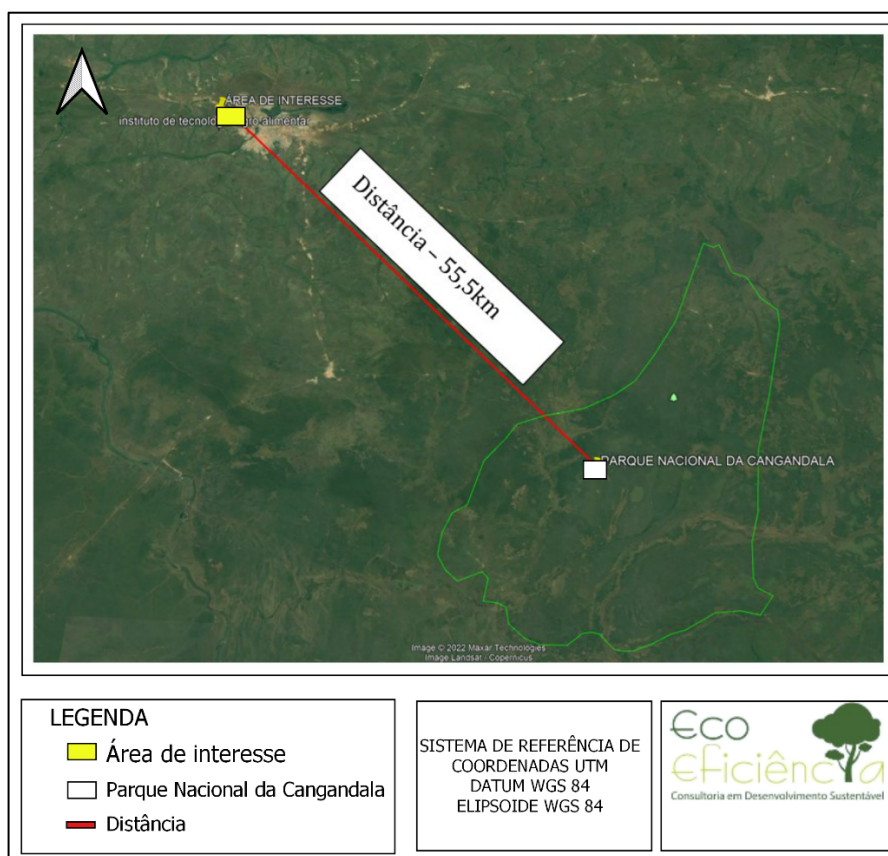
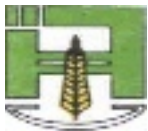


Figura 33- Localização do Parque da Cangandala (área de Protecção Ambiental face à localização do Projecto) Fonte: Google Earth

O parque foi criado com o objectivo de proteger a Palanca Negra Gigante *Hippotragus niger variani* que foi descrita tão recentemente como 1916 e uma porção da unidade de



Brachystegia com um grande valor biológico e ecológico.



5.3. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO SOCIAL

O Centro Regional de Liderança da Mandioca vai ser edificado numa zona com ocupação essencialmente arbustiva e arbórea, com densidade populacional muito baixa e reduzida circulação rodoviária (

Figura 34 e **Figura 35**).

A zona de implantação tem estado a aumentar a especialização em serviços públicos de apoio ao sector agrícola, quer ao nível experimental (Instituto de Investigação Agronómica, Estação Experimental Agrícola e Instituto de Investigação Veterinária), quer ao nível científico (Instituto Superior Agro-Alimentar).

Na área directa de influência do projecto, expectuando a proximidade ao Instituto de Investigação Agronómica, instituição tutelada pelo mesmo ministério do projecto, não existe ocupação humana, temporária ou definitiva.

As comunidades mais próximas, localizadas fora da área de influência directa do projecto, apresentam diferentes características (**Figura 36**):

- A comunidade do Candendo, é uma comunidade rural, com camponeses dependentes da agricultura de subsistência. Tem menos de 50 habitações e o acesso é feito por estrada de terra batida;
- Os bairros peri-urbanos adjacentes aos campos da Estação Experimental Agrícola têm uma maior densidade populacional e a população, para além da agricultura, dedica-se a outras actividades complementares como seja o caso do comércio e dos serviços.

Em ambas as comunidades os níveis de literacia são baixos, bem como, o rendimento do agregado familiar. A dependência da agricultura de subsistência e a venda de produtos é elevada. Os principais produtos cultivados são: ginguba, feijão, milho, mandioca, batata (doce e rena), inhame, tomate, repolho e couve. A produção agrícola destina-se essencialmente à obtenção de sementes (50%), consumo (25%) e venda (25%).



Figura 34 - Vista geral da localização do projecto

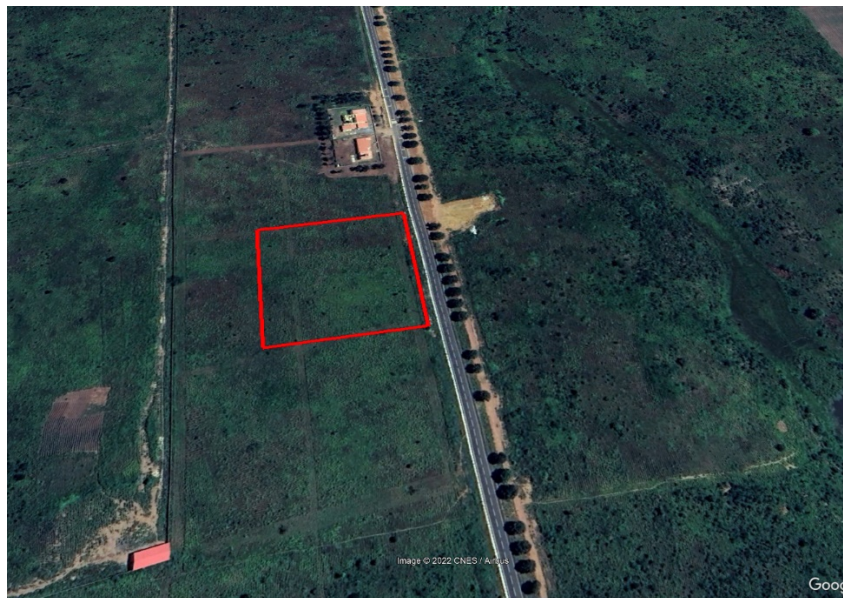
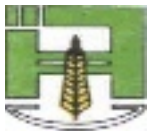


Figura 35 - Vista específica da localização do projecto



Comunidade do Candendo



Bairros Peri-urbanos

Figura 36 – Comunidades fora da área de influência directa do projecto

A pecuária é praticamente inexistente e a aquicultura não é praticada na lagoa mais próxima ao terreno onde vai ser edificado o Centro Regional de Liderança da Mandioca. A lagoa é essencialmente usada pela população para fins lúdicos (banhos) e lavagem de viaturas.

Apesar de o Centro prever a investigação de outras culturas, nomeadamente do milho, da batata (rena e doce), do feijão, da soja, do arroz e da massambala, a mandioca foi identificada como cultura prioritária. Por essa razão, a consulta de partes interessadas focou-se essencialmente nesta cultura.

O Centro tem como principal finalidade a investigação e a disseminação de tecnologias, tendo como beneficiários directos a comunidade científica e como beneficiários indirectos a população agrícola local e nacional que pode beneficiar de sementes e material vegetativo melhorado e mais resistente.

O resumo da auscultação feita a partes interessadas no projecto (institucionais e sectoriais, informantes-chave/especialistas e população local) pode ser consultado nos Anexos I e II.

De um modo geral reconhece-se que a mandioca é uma cultura de extrema importância devido à tolerância à seca, ao papel que desempenha na subsistência da população, à grande capacidade de adaptação aos solos de Angola e à baixa exigência em termos de fertilização.

É uma cultura que tem vindo a sofrer com a seca, bem como, com a falta de material vegetativo melhorado e de variedades mais precoces, produtivas e tolerantes/ resistentes a pragas e doenças.

A instalação do Centro em Malanje possibilita que a investigação científica se alie às



expectativas dos produtores, sendo de extrema importância a abertura do Centro à comunidade (produtores e investigadores), através de formações ou apoio técnico em termos de análise e detecção de pragas e doenças, e acesso a dados para estudos científicos mais aprofundados.

A experimentação de novas variedades coloca algumas preocupações em termos da importação de pragas e doenças, pelo que, se apela, a um controlo rigoroso dos campos experimentais e laboratórios.



6 ANÁLISE DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS DO PROJECTO

Este capítulo descreve os potenciais impactes ambientais e sociais resultantes das actividades da construção e operação do Centro Regional de Liderança da Mandioca, localizado no Distrito de Cangambo, na Província de Malanje.

6.1 Metodologia de Avaliação

Na maioria dos Estudos de Impacte Ambiental, a avaliação dos potenciais impactes ambientais e sociais é realizada com o emprego de matrizes de interações, que relacionam as acções do projecto com as características ou condições ambientais e sociais, tendo em conta os requisitos legais. Estas matrizes servem para obter uma classificação quantitativa dos potenciais impactes ambientais e sociais e, também, como forma de projectar as medidas de mitigação para aqueles impactes negativos significativos (pré-mitigação). Com base nas medidas de mitigação são previamente analisados os impactes residuais (pós-mitigação).

Para a realização deste estudo de impacte ambiental, optou-se e adaptou-se o emprego da matriz proposta por Christopher M.R. Pastakia, no Danish Water Quality Institute na Dinamarca, publicada com o nome de *Rapid Impact Assessment Matrix* (RIAM). De notar que esta matriz tem vindo a ser utilizada desde 1998 em diversos países da Europa, Ásia, América do Sul e África.

O princípio do Método do RIAM é distribuir as variáveis seleccionadas em quatro (4) componentes que influenciam o desempenho ambiental e social do projecto, bem como a qualidade de vida das pessoas arredor do projecto, nomeadamente:

- a) Física e química (FQ):** refere-se a todos os aspectos físicos e químicos que possam alterar o ambiente, incluindo os recursos não renováveis e a degradação física do ambiente. A qualidade do ar, ruído, a qualidade dos efluentes e resíduos a produzir são aspectos a considerar nesta componente;
- b) Ecológica e biológica (EB):** refere-se a todos os aspectos biológicos e ecológicos que possam alterar o ambiente, incluindo os recursos não renováveis, efeitos na biodiversidade, relações intra e inter-específicas e efeitos da poluição no ecossistema;



- c) **Social e cultural (SC):** inclui os aspectos humanos individuais e colectivos, sociais, culturais e religiosos. Nessa componente estão contempladas as diferenças étnicas, os hábitos religiosos, a estrutura cultural da sociedade local, bem como os seus hábitos e costumes;
- d) **Económico e legal (EL):** visa identificar e quantificar as consequências das actividades económicas, bem como a complexidade das operações de gestão do projecto do ponto de vista legal, tais como: geração de emprego local, aquisição de bens e serviços locais, consumo de energia e água, tráfego rodoviário, áreas protegidas, etc.

A inclusão das variáveis nas quatro (4) componentes da matriz, a valorização de cada variável resulta numa classificação ambiental para cada uma das componentes, que depois é analisada de forma integrada. Para esta avaliação, a análise é dividida em dois (2) grupos tal como apresentado nas tabelas 22 e 23.

Tabela 22- Componentes Ambientais do grupo A

A1 – Extensão espacial		A2 – Magnitude da Mudança	
Pontuação	Classificação	Pontuação	Classificação
4	Importância internacional	+3	Mudança positiva alta
3	Importância de interesse regional/ nacional	+2	Mudança positiva média
2	Áreas circunscritas (Limitado a 5 km do empreendimento)	+1	Mudança positiva baixa
1	Apenas para a condição local	0	Sem mudanças no <i>status quo</i>
0	Sem importância	-1	Mudança negativa baixa
		-2	Mudança negativa média
		-3	Mudança negativa alta



Tabela 23- Componentes Ambientais do grupo B

Pontuação	B1 - Duração	B2 - Reversibilidade	B3 - Efeitos Cumulativos
	Classificação	Classificação	Classificação
1	Muito pouco tempo (0 a 1 ano)	Sem mudança	Sem mudança
2	Pouco tempo (1 a 5 anos)	Reversível	Não cumulativo / Singular
3	Médio termo (5 a 15 anos)	Irreversível	Cumulativo / Sinérgico
4	Longo termo (>15)		
5	Permanentes		

A **classificação do impacte ambiental** (CIA) é calculada para cada variável poderá variar entre -108 e +108, sendo este cálculo efetuado a partir da seguinte expressão:

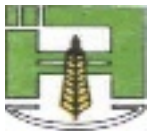
$$CIA = (A1 \times A2) \times (B1 + B2 + B3)$$


Desta forma, segundo a pontuação obtida e enquadrada na devida categorização, pode-se ter uma descrição da importância do impacte provocado pela acção face a determinada variável da condição em análise.

Tabela 24- Descrição das categorias face aos impactes

Classificação Ambiental	Descrição da categoria face aos impactes
72 a 108	Mudanças positivas elevadas
36 a 71	Mudanças positivas significativas
19 a 35	Mudanças positivas moderadas
10 a 18	Mudanças positivas médias
1 a 9	Mudanças positivas pequenas
0	Sem mudança
-1 a -9	Mudanças negativas pequenas
-10 a -18	Mudanças negativas médias
-19 a -35	Mudanças negativas moderadas
-36 a -71	Mudança negativa significativa
-72 a -108	Mudanças negativas elevadas

Os critérios de importância dos impactes, numa análise do resultado da avaliação podem ser expressos de uma forma resumida e de fácil entendimento, como se apresenta:

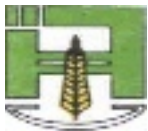


-  **Mudanças positivas elevadas:** melhoria muito significativa da situação existente. Melhoria muito relevante do estado de um recurso ou população. Total satisfação de uma necessidade sentida/previsível a longo prazo.
-  **Mudanças positivas significativas:** melhoria bastante significativa da situação existente. Melhoria considerável do estado de um recurso ou população. Total satisfação de uma necessidade sentida/previsível a médio prazo.
-  **Mudanças positivas moderadas:** melhoria significativa da situação existente. Melhoria do estado de um recurso ou população. Parcial satisfação de uma necessidade sentida.
-  **Mudanças positivas médias:** melhoria da situação existente. Pequena melhoria no estado de um recurso ou população. Parcial satisfação de uma necessidade.
-  **Mudanças positivas pequenas:** melhoria pouco significativa da situação existente. Melhoria muito ligeira no estado de um recurso ou população. Parcial satisfação de uma necessidade.
-  **Sem mudança:** não se registam qualquer tipo de impacte sobre o meio e população.
-  **Mudanças negativas pequenas:** afetação de recursos de pouca importância ou grau baixo de afetação. Não há perda de usos.
-  **Mudanças negativas médias:** afetação de recursos de importância local ou grau baixo de afetação. Há alteração de usos.
-  **Mudanças negativas moderadas:** afetação de recursos de importância local e regional ou grau médio de afetação de forma irreversível. Há perda de usos.
-  **Mudanças negativas significativas:** afetação de recursos de importância regional e nacional ou a um grau médio-elevado de afetação de forma irreversível. Há perda significativa de usos.
-  **Mudanças negativas elevadas:** afetação de recursos de importância nacional e internacional ou a um grau elevado de afetação, de grande magnitude e de forma irreversível. Há perda muito significativa de usos.

Foi adotada uma escala de impactes com um número suficiente de valores que permita representar e estabelecer distinções entre as diferentes situações em análise.

Outros aspectos da avaliação de impactes:

Além dos elementos supramencionados, foram adicionados mais elementos à metodologia



RIAM de modo a providenciar uma melhor avaliação dos potenciais impactes. Estes elementos adicionais são: a probabilidade, a ocorrência do impacte e o potencial de mitigação para cada acção do projecto. Todos estes elementos estão incluídos nas matrizes de avaliação de impactes.

- **Probabilidade**

A avaliação dos impactes também teve em consideração a probabilidade de ocorrência dos impactes. A probabilidade aqui abordada refere-se à certeza ou não de ocorrer um determinado impacte durante as condições normais de operação do projecto (eventos planeados), ou seja, está fora do âmbito desta definição os impactes que poderão resultar de acidentes e incidentes (eventos não planeados). A probabilidade é definida com base nas cinco (5) categorias apresentadas (Tabela 25).

Tabela 25- Categorias de Probabilidade

Avaliação	Atributos
Remota:	É improvável que o impacte ocorra em condições de operação normal.
Baixa:	É relativamente pouco provável que o impacte ocorra, podendo acontecer em alguma ocasião em condições de operação normal.
Média:	É provável que o impacte ocorra, podendo acontecer em várias ocasiões em condições de operação normal.
Elevada:	É muito provável que o impacte ocorra, podendo acontecer em muitas ocasiões em condições de operação normal.
Certo:	É certo que o impacte irá ocorrer em condições de operação normal

A probabilidade definida na tabela 25, deriva de um conjunto de informações históricas de projectos semelhantes, modelos e dados do sector, contribuições de partes interessadas e interpretação profissional.

- **Ocorrência do Impacte**

A ocorrência do impacte é aqui definida como a ocasião em que o impacte poderá ser observado. Esta pode variar desde o impacte de carácter imediato até o de longo prazo.

A Tabela 26 apresenta a avaliação da ocorrência do impacte e os seus atributos.

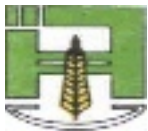


Tabela 26- *Categorias de Ocorrência dos Impactes*

Avaliação	Atributos
I - Imediato	O impacte ocorre imediatamente após uma acção do projecto.
I (p) - Imediato periódico	O impacte ocorre imediatamente após uma acção do projecto, contudo a acção relacionada ao impacte é periódica, ou seja, será observada de tempo em tempo, alterando o meio sempre que ocorrer.
C - Curto Prazo	O impacte ocorre depois de ter passado um breve período (0 - 3 meses), após uma acção do projecto ser realizada. Logo a seguir ao imediato.
M - Médio Prazo	O impacte ocorre depois de ter passado um médio período (3 - 12 meses), após uma acção do projecto ser realizada.
L - Longo Prazo	O impacte ocorre depois de ter passado um longo período (mais de 12 meses), após uma acção do projecto ser realizada.
N/A - Não aplicável	Quando não há mudança no <i>status quo</i> .

Potencial de Mitigação

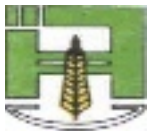
O potencial de mitigação é a capacidade de um impacte poder vir a ser mitigado, maximizado ou compensado. As categorias deste potencial estão estabelecidas na tabela 27.

Tabela 27- *Categorias do potencial de mitigação*

Avaliação	Atributos
M - Mitigável	O impacte pode ser minimizado com a implementação de medidas mitigadoras.
NM - Não Mitigável	O impacte não pode ser minimizado, ou seja, não existem medidas que possam reduzir a magnitude do impacte.
NM (cp) - Não mitigável, compensável	O impacte não pode ser minimizado, mas pode ser compensado com a implementação de medidas compensatórias.
MM - Maximizável	O impacte pode ser maximizado, ou seja, valorizado. Apenas para impactes positivos.

Particularmente no que diz respeito à avaliação social considerou-se ainda, sempre que aplicável, a seguinte terminologia de avaliação de impacte: De acordo com o Banco Mundial, considera-se:

- *Impacte direto*, quando é causado pelo projecto e ocorre ao mesmo tempo no local



do projecto;

- *Impacte indirecto*, quando é causado pelo projecto e ocorre mais tarde ou em local mais distante que impacte directo;
- *Impacte cumulativo*, quando se verificam impactes incrementais do projecto, ou seja, quando o projecto adiciona impactes de outros desenvolvimentos relevantes passados, presentes ou futuros, assim como, actividades não planeadas, mas previsíveis que só são possíveis devido ao projecto. Este tipo de impacte pode ocorrer mais tarde ou num lugar diferente do impacte directo.

A análise dos riscos e impactes sociais inclui, entre outros, a análise de:

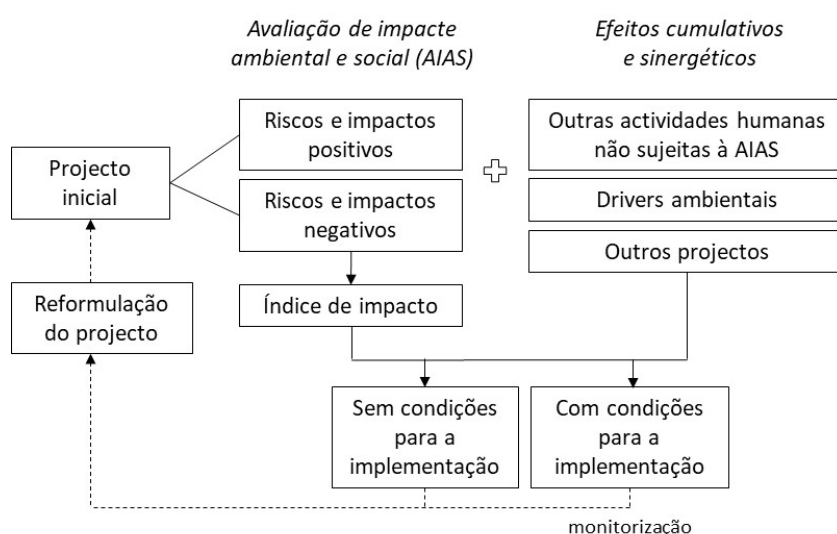
- Ameaças à segurança humana no decurso de conflitos pessoais, comunitários ou interprovinciais, crimes ou violência, incluindo violência baseada em género (VBG) e exploração e abuso sexual (EAS) e assédio sexual (AS);
- Riscos associados a impactes desproporcionais em indivíduos ou grupos considerados desfavorecidos ou vulneráveis;
- Preconceito ou discriminação contra indivíduos ou grupos no acesso aos recursos de desenvolvimento e benefícios do projecto, particularmente grupos desfavorecidos ou vulneráveis;
- Impactes económicos e sociais negativos relacionados com a tomada de terra involuntária ou restrições (temporárias ou permanentes) ao uso da terra;
- Riscos ou impactes associados à posse e uso da terra e dos recursos naturais, incluindo impactes potenciais do projecto em padrões locais de uso da terra, regime de propriedade, acesso e disponibilidade da terra, segurança alimentar e valor da terra, bem como, outros riscos advindos de conflitos ou contestação de terras e recursos naturais;
- Impactes na saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores e comunidades afectadas pelo projecto;
- Riscos para o património cultural.

Considerou-se efeito cumulativo o impacte resultante de impactes incrementais associados a uma dada acção combinada com outras acções passadas, presentes ou futuras. Os impactes cumulativos resultam de diferentes escalas espaciais e temporais. Entre os vários exemplos de impactes cumulativos sociais, citam-se os seguintes: pressão na ocupação do território devido o aumento da atractividade da área, afectação do modo de vida da

população, alterações epidemiológicas, aumento de conflitos, interferência na organização territorial, interferência no fluxo de pessoas, bens e serviços, perda de área com produtividade, perda de recursos e pressão nas relações socioculturais das comunidades locais.

O processo de avaliação de impacte social e dos efeitos cumulativos e sinérgicos considerou o seguinte *workflow* patente na Figura 37.

Figura 37 – Workflow de análise – AIAS e Efeitos cumulativos-Sinérgicos



A avaliação dos riscos e impactes sociais do Centro de Liderança Regional da Mandioca, bem como dois efeitos cumulativos e sinérgicos, foi realizada com base em quatro etapas:

- 1) Recolha de informação (dados primários e secundários, por via de pesquisa qualitativa e quantitativa) para caracterização da situação e auscultação de partes interessadas;
- 2) Diagnóstico e avaliação de riscos e impactes sociais;
- 3) Diagnóstico e avaliação de efeitos cumulativos e sinérgicos;
- 4) Elaboração do plano de gestão social.

A recolha de informação qualitativa foi concretizada através de entrevistas a partes interessadas e grupo de discussão alargado a beneficiários, conforme se pode consultar na tabela 28.



Tabela 28- Recolha de dados primários qualitativos

Dia	Métodos de recolha de dados
14-11-2022	Entrevista com Chefe da Estação Experimental Agrícola- Eng. ^a Elizete Sita
15-11-2022	Grupo de discussão alargado com camponeses residentes no bairro próximo da Estação Experimental Agrícola (46 participantes, dos quais 15 mulheres e 31 homens)
	Entrevista com investigadores do Instituto Superior Tecnológico Agro-alimentar – Eng. ^o Bettencourt Munanga e Eng. ^o Mussole Tchissola
16-11-2022	Entrevista com Administrador Municipal de Malanje – Dr. João de Assunção

O envolvimento aberto com partes interessadas foi igualmente assegurado através da consulta de actores institucionais e sectoriais . Foram realizadas duas consultas públicas: a primeira em Malanje no dia 7/12/2022 e a segunda no Mazozo no dia 9/12/2022.

Tabela 29- Recolha de dados secundários quantitativos

Autor	Ano	Título
Instituto Nacional de Estatística	2016	Recenseamento Geral da População e da Habitação – Província de Malanje
Ministério da Agricultura e Florestas	2018	Relatório de Resultados da Campanha Agrícola 2017 - 2018
Ministério da Agricultura e Pescas	2021	Relatório de Resultados da Campanha Agrícola 2020 - 2021

A consulta de relatórios possibilitou a recolha de indicadores relevantes para a análise dos efeitos sinérgicos e cumulativos do projecto. Para o efeito foram consultados os relatórios descritos na tabela 29.

O resumo das consultas às partes interessadas podem ser visualizados nos Anexo I e II.

6.2. Impactes Ambientais

Qualquer actividade de origem antrópica é sempre associada a potenciais impactes, que podem ser negativos e/ou positivos. Como não poderia ser diferente, o projecto em questão terá impactes sobre o ambiente local, apesar da planificação inicial ter em conta as questões ambientais e do projecto. Neste ponto estão descritos os principais impactes no ambiente, resultantes das diferentes intensidades de pressão exercidas pelas acções do projecto



dentro das suas principais componentes, nomeadamente física e química (FQ), componente ecológica e biológica (EB), social e cultural (SC) e, económica e legal (EL).

As principais acções potencialmente geradoras de impacte ambiental (identificadas nos pontos seguintes) são agrupadas nas duas fases do Projecto sob avaliação, nomeadamente:

Fase de Preparação

Nesta fase serão realizados os trabalhos preliminares como limpeza do terreno e remoção do coberto vegetal para a criação das vias de acesso, preparação das áreas onde será construído o respectivo centro e suas infraestruturas de apoio.

Fase de construção

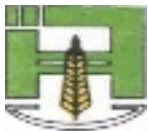
Construção de diversas infraestruturas ligadas ao projecto tais como: bloco administrativo, residência, laboratórios, estação de tratamento de água (ETA), estrutura para o tratamento (esterilização) do solo, tratamento de resíduos de campos, sistema de irrigação, vias de acesso e vedação, bombas instaladas para a captação de água junto a lagoa de Camibaze, os estaleiros de apoio para acondicionamento de todas as máquinas e matérias, circulação rodoviária, tráfego e movimentação de mercadorias (cargas e descargas) e abastecimento de combustível, e limpeza do terreno e remoção do coberto vegetal para os campos agrícolas experimentais.

Fase de operação

Exploração (ou operação) decorrerão actividades de preparação do solo como o lavrar do mesmo para a colocação das sementes do cultivo, a adição dos fertilizantes e pesticidas, interferência no ambiente sonoro devido ao funcionamento das máquinas, circulação de veículos e durante o processo de rega, alteração na qualidade do ar devido as partículas que estão no ar, proveniente da colocação das pesticidas, circulação de veículos, movimentação de mercadorias (cargas e descargas) e abastecimento de combustível.

6.2.1 Componente Física e Química

Para a componente física e química tanto nas fases de preparação e construção como na fase de operação são esperados impactes negativos, sendo a maior parte mitigáveis. Os impactes de realce para esta componente estarão relacionados com a alteração do quadro sonoro actual, degradação da qualidade do ar, alteração da paisagem, modificação e risco de contaminação do solo e dos recursos hídricos sendo que estes ocorrerão com maior significância na fase de operação.



- **Microclima**

As acções sobre o clima, decorrentes da implementação de um projecto, podem resultar das alterações morfológicas do terreno, se estas modificarem o padrão de drenagem atmosférica e de incidência local de ventos e brisas. Poderá ainda resultar de alterações nos valores de radiação devido a modificações do uso do solo.

No caso do projecto em curso, trata-se de uma zona com cobertura de vegetação, animais e com recursos hídricos, com diversos campos agrícolas e quase sem actividades industriais no local. As actividades de funcionamento do Centro Regional de Liderança da Mandioca, poderão provocar alguns impactes pouco significativos a significativos, uma vez que pela sua dimensão, causará obstáculos a circulação de massas de ar locais, e poderá dar origem a qualquer alteração sensível na emissão de poluentes atmosféricos.

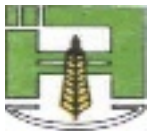
No entanto, poderão ocorrer alterações no **microclima**, resultantes das actividades decorrentes do uso e ocupação da área do projecto, nomeadamente: a colocação das placas e malhas de betão, o acúmulo de partículas suspensas no ar (resultantes de movimentações de terra) escapes de poluentes atmosféricos /gases e a diminuição da vegetação. Estes impactes se caracterizariam como sendo **negativos, directos, certo, localizados, reversíveis, de magnitude baixa a moderada, pouco significativo a significativos**.

- **Geologia, geomorfologia**

O processo de construção das infraestruturas, a compactação do solo, a preparação da terra para a plantação da mandioca, irá gerar impactes resultantes das seguintes actividades: escavações e movimentações de terras (devido à sua influência directa e irreversível sobre as formações geológicas) podendo contribuir para o início de processos erosivos; modelação do terreno (alterações micro topográficas com possível incidência na drenagem natural); e na manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de construção (dada a possibilidade de contaminação).

A **fase de construção** terá como uma das principais acções a realização de escavações, movimentação de terras, impermeabilização do solo, a construção da base de vida e estruturas de apoio e preparação dos campos experimentais. Pela dimensão do projecto, pelas actividades previstas e por se tratar de zonas com poucas actividades similares, é possível que haja alteração na geologia, com impactes **negativo, directo, certo, local, irreversível, permanente, magnitude media e significativo**.

Na **fase de operação** das actividades previstas, é possível que haja alteração na geologia



em função da realização de escavações e preparação do solo para os campos experimentais, limpeza de novos campos agrícolas e circulação de veículos pesados para o transporte de máquinas e produtos. Nesta fase os trabalhos devem ser feitos de forma a preservar o local, para tal recomenda-se o uso de equipamentos e máquinas que possam causar o mínimo de danos possíveis ao ambiente. Estas actividades irão gerar impactes **negativo, directo, localizado, irreversível, permanente, magnitude media e pouco significativo á significativo.**

- **Hidrogeologia**

Os principais impactes expectáveis na **Hidrogeologia** encontram-se associados a poluição dos solos, por meio de efluentes ou derrames acidentais, elevadas quantidades de fertilizantes depositados no solo e resíduos mal descartados, que por acção das intemperes podem se infiltrar e poluir as águas subterrâneas. Este impacte pode ocorrer tanto na fase de preparação, construção e de operação.

Fase de construção

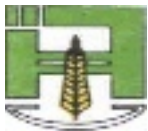
Escavações, e Movimentações de Terras-Alterações dos Fluxos de Águas Subterrâneas

A fase de construção terá como uma das principais acções a realização de escavações, pelo que, esta acção, pode incluir o pisoteio exercido por máquinas e operários, podendo provocar alterações no fluxo da água subterrânea. Tais alterações terão máxima expressividade nos locais onde os perfis de escavação forem maiores, dados aos trabalhos a serem realizados, esperam-se impactes sobre o meio hidrogeológico, ou nos fluxos de águas subterrânea, que serão considerados como **negativo, directo, certo, local, reduzido, irreversível, pouco significativo.**

Fase de Operação

Nesta fase de operação estas actividades terão pouca relevância uma vez que, a maioria das actividades estão ligadas a preparação dos campos experimentais para agricultura com a remoção da vegetação principalmente, podendo não atingir as águas subterrâneas significativamente, poderemos ter impactes negativo, **directo, provável, local, reduzido, irreversível, pouco significativo.**

Manutenção, Abastecimento e Reparação de Equipamentos e Veículos de Construção –



Degradação da Qualidade das Águas Subterrâneas

Na construção do Projecto, as acções de manutenção, abastecimento e reparação de equipamentos e veículos de construção poderão constituir situações geradoras de impactes. A gravidade da contaminação depende da natureza, quantidade e perigosidade das substâncias envolvidas e poderá ser responsável pela degradação da qualidade da água.

As substâncias presentes nos derrames associados às operações de manutenção, abastecimento e reparação de todos os engenhos envolvidos na fase de construção podem ser, em termos potenciais, de natureza diversas, nomeadamente: hidrocarbonetos, resíduos de hidrocarbonetos, metais pesados, compostos orgânicos e compostos inorgânicos. Esta panóplia de substâncias tem como origem os combustíveis, as baterias e as massas e óleos lubrificantes utilizados nos diversos equipamentos de construção. Estas actividades podem gerar impactes **negativos, certo, local, com magnitude, média, pouco significativo a significativo.**

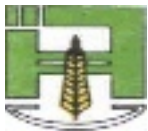
- **Solos**

Para identificar e avaliar os impactes dos solos inerentes a implantação do projecto em análise, procedeu-se à descrição das acções do projecto geradoras de potenciais impactes para as fases de preparação, construção e operação, uma vez que induzem a impactes de diferentes naturezas. Foi efectuada uma análise qualitativa dos impactes com base no projecto, na cartografia existente e tendo em conta os impactes identificados, sendo recomendadas medidas de mitigação.

Fase de construção

Para esta fase no Centro Regional de Liderança da Mandioca serão construídas diversas infraestruturas como escritório de apoio, zona de armazéns; material de suporte para o fornecimento de energia, abastecimento de água, os solos sofreram trabalhos de impermeabilização e escavação podendo contribuir para ocorrência de início de processos erosivos.

Durante a fase de construção de um projecto desta natureza, os principais impactes susceptíveis de ocorrerem sobre a remoção da vegetação, os movimentos de terras resultando com a compactação dos solos, movimentação de máquinas, escavações para a colocação do sistema de rega, destruição da vegetação para aberturas de novas vias de acesso e não só, contribuindo desta forma para o aumento do processo erosivo, compactação do solo alterando a sua drenagem, podendo contribuir na contaminação do



solo com na ocorrência de derrames uso de lubrificantes ou de alguma substancia química. Prevêm-se impactes **negativos, directos, locais, certo, permanentes, com magnitude media, irreversíveis, significativos.**

Fase de Operação

Durante a fase de operação do projecto serão visíveis impactes nos solos, porque as actividades previstas para o projecto nesta fase estão directamente ligadas a revolvimento e preparação do solo para a plantação experimentais das diversas espécies a serem cultivadas. Durante esta fase poderá haver, aumento da erosão em alguns pontos, alteração na morfologia, contaminação, desgaste e saturação das propriedades do solo, fruto do cultivo ou constante plantação nos diversos campos agrícolas. Outro factor prende-se ao tempo reduzido da recuperação das suas propriedades de forma natural no processo de plantação, a deposição de resíduos, o uso de fertilizantes químicos para aumentar as propriedades do solo, os derrames na manutenção e uso das máquinas. Deste modo são esperados impactes **negativos, directos, certo, local, temporários** e de **magnitude elevada e significativos.**

- **Alteração dos Recursos hídricos**

Na avaliação dos impactes concernente a hidrologia, consideram-se as acções susceptíveis de serem produzidas nas fases de construção e operação do projecto.

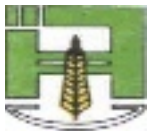
Para a fase de construção foi analisado os possíveis impactes nos recursos hídricos, decorrente essencialmente das acções típicas de actividades de construção civil.

Relativamente à fase de operação foram avaliados os aspectos relacionados com a depleção dos recursos hídricos aquando da captação dos mesmos no curso de água localizado próximo a zona de interesse.

Fase de construção

Os impactes sobre os recursos hídricos, durante a fase de construção do projecto Centro Regional de Liderança da Mandioca, prendem-se principalmente as alterações da drenagem natural, a captação das mesmas na Lagoa do Camibaze por sistema de tubagem e camiões-cisternas. Considera-se este impacte como **negativo, certo, de carácter temporário, reversível e com magnitude reduzida e pouco significativo.**

Fase de Operação



Consumo de Água – Depleção dos Recursos Hídricos

De acordo ao projecto o abastecimento do Centro Regional de Liderança da Mandioca, será feito por um sistema de captação de água através de bombas instaladas junto a lagoa do Camibaze. A água será igualmente usada para irrigação dos campos. A fim de suprir as necessidades básicas de higiene, lavagem de equipamentos, as actividades definidas para o projecto vão requer o uso significativo de água. Deste modo o consumo será elevado para o processo de produção. A fonte de captação da lagoa possui um caudal permanente, desta feita existirão impactes **negativos, certo, directos, permanente, de magnitude media, irreversíveis, significativos.**

- **Qualidade do ar**

Potenciais Impactes

Na avaliação de impactes na qualidade do ar consideram-se as acções efectuadas durante as fases de construção e operação do projecto. A avaliação de impactes durante a fases de construção foi efetuada de uma forma qualitativa com identificação das acções típicas do projecto e dos poluentes atmosféricos emitidos.

Fase de construção

Assim, a fase de construção será caracterizada por algumas movimentações de materiais, escavações para construção das infraestruturas ligadas ao projecto, montagem dos equipamentos, circulação de camiões para o transporte de materiais, movimentação de máquinas e geradores, liberando para a atmosfera pequenas partículas que originam a emissão de poluentes atmosféricos. Consequentemente, os principais poluentes associados às acções descritas são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e gases provenientes da combustão do gasóleo (combustível mais utilizado pelo tipo de veículos associados a estas actividades). As partículas emitidas para a atmosfera apresentam dimensões muito variadas, sendo as de diâmetro inferior a 10 mm as mais prejudiciais para a saúde devido à sua capacidade de penetrar até aos alvéolos pulmonares, enquanto as maiores alojam-se nas vias respiratórias superiores. Os gases de combustão emitidos são principalmente o monóxido de carbono (CO), o dióxido de enxofre (SO₂), os óxidos de azoto (NO_x) e os compostos orgânicos voláteis (COV's). O monóxido de carbono tem origem na combustão incompleta dos combustíveis fósseis ou outros materiais orgânicos e o seu principal efeito na saúde é a asfixia, na sequência da sua combinação com a hemoglobina do sangue em detrimento do oxigénio. Verifica-se que os impactes mais significativos são



os resultantes da emissão de partículas (PM10), que têm origem em diversas acções do projecto. Deste modo haverá impactes na qualidade do ar resultantes da fase de construção do projecto, e em contrapartida, haverá situação risco na aquisição de doenças respiratórias os trabalhadores de construção civil.

A zona do projecto (Área de Influência Direita) é considerada mista composta, por habitações, instituições públicas e privadas, vegetação nativa entre outros, desta forma o impacte sobre a qualidade do ar irá afectar as espécies animais que ali habitam, fazendo que muitas se afastem para zonas mais distantes, podendo também afetar as empresas aí presentes e aos moradores da região. Esses impactes podem ser classificados em **negativos, certos, directos, temporários, local, reversíveis, magnitude baixa e pouco significativos.**

Fase de operação

Na fase de operação avaliaram-se as emissões de partículas gasosas de correntes do tráfego rodoviário, na utilização de máquinas no processo de revolvimento e preparação dos solos para plantação, e a utilização de viaturas e geradores. Face ao exposto, conclui-se que os impactes na qualidade do ar resultantes desta fase do projecto, podem ser classificados em **negativos, directos, certo, local, temporários, reversíveis, magnitude média e significativos.**

- **Ambiente sonoro**

A avaliação de impactes durante as fases de construção e operação foi efetuada de uma forma qualitativa tendo em consideração as características de ocupação na envolvente do projecto e os níveis sonoros típicos associados aos equipamentos e actividades de construção civil e agricultura.

Os impactes no ambiente sonoro resultantes da construção e operação da projecto resultarão essencialmente da conjugação dos níveis sonoros gerados pelo tráfego rodoviário, funcionamento de equipamentos e máquinas.

Fase de construção

O impacte no ambiente sonoro durante a fase de construção do projecto será fundamentalmente devido às obras de construção, tais como as escavações de fundações, montagem de equipamentos, trabalhos de construção civil e circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos e preparação dos campos agrícolas para a



plantação.

Por se tratar de zona mista e com poucas actividades industriais a OMS, recomenda que o nível do ruído seja reduzido até 55 db.

Nesta fase existem algumas actividades que serão geradoras de ruído, muitas mesmo podendo chegar a níveis acima dos 50 ou 60 db, por se tratar de uso de veículos de grande porte que irão transportar os equipamentos e máquinas, o funcionamento de geradores e máquinas para o processo de escavações das fundações para a colocação de pilares e malha de betão.

A zona do projecto é considerada mista composta, por habitações, instituições públicas e privadas, campos agrícolas, terrenos baldios, vegetação nativa entre outros, desta forma o impacto sobre o ambiente sonoro irá afectar as espécies animais que ali habitam, fazendo que muitas se afastem para zonas mais distantes, de um modo geral, que os impactos podem ser classificados em **negativos, directos, com magnitude média embora cumulativos, com carácter temporário, local, reversíveis e significativos.**

Fase de Operação

Os principais impactos associados à fase de operação, incluem a emissão de ruído e de vibrações que estão associados à circulação de veículos da base, funcionamento de máquinas e equipamentos durante todo o processo de plantação e transporte dos produtos agrícolas, onde poderão ser usados diversos equipamentos de pequenos e grande porte como: máquinas para preparar a terra como tratores, aplicadoras de fertilizantes, desbravador de terra, o sistema operacional de irrigação, os geradores, máquinas de bombagem de água, a circulação de veículos entre outros equipamentos que estarão ligados ao funcionamento do projecto. Considera-se, portanto, que os impactos nesta fase sejam **negativos, certo, local, directos, de magnitude moderada, reversíveis e significativos.**

- **Impactes residuais**

Fase de construção

Os principais impactos associados à fase de construção, incluem a afectação do solo, ar e águas superficiais e subterrâneas.

Durante a operação do canteiro de obras, serão armazenados insumos tais como óleos, tintas, graxas, combustíveis, material de construção e outros, além de serem gerados resíduos, tais como óleo lubrificante usado, sucata, pano contaminado, papel, entre outros. Estes



aspectos irão gerar impactes sobre o solo, o ar e as águas superficiais e subterrâneas.

No caso dos impactes ao ar, a deposição incorrecta dos resíduos sólidos serão exalados gases em função da emissão de (CH₄) metano. Por outra, o líquido percolante denominado Chorume, também trará afectação directa ao solo e as águas superficiais (Caso estejam próximo aos cursos de água). Considera-se, portanto, que os impactes nesta fase sejam **negativos, certo, local, directos, de magnitude moderada, reversíveis e significativos.**

Fase de Operação

Os impactes na fase de Operação, poderão se efectivar pelas actividades de “Tratamento e Disposição Final de Resíduos, uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos em caso de combate a pragas. Considera-se, portanto, que os impactes nesta fase sejam **negativos, certo, local, directos, de magnitude moderada, reversíveis e significativos.**

Paisagem

Fase de Construção

Para esta fase de construção teremos alteração na paisagem devido a limpeza dos campos, para a preparação dos salos para a construção das infraestruturas, abertura de vias de acessos, a construção das infraestruturas, a criação de zonas de empréstimos, a constante circulação e funcionamento de máquinas pesados, as estruturas de captação de água construídas entorno da lagoa do Camibaze, a criação dos estaleiros de apoio para máquinas e equipamentos entre outros podemos considerar que os impactes nesta fase sejam **negativos, certo, local, directos, de magnitude moderada, reversíveis e significativos.**

Fase de Operação

Para esta fase de operação teremos alteração na paisagem devido a presença do empreendimento, a remoção dos estaleiros de apoio, a recuperação das zonas de empréstimos, a circulação constante das viaturas, a limpeza e preparo dos campos agrícolas experimentais, entre outras actividades, podemos considerar que os impactes nesta fase sejam **negativos, certo, local, directos, de magnitude moderada, reversíveis e significativos.**



Tabela 30 - Descrição dos Impactes das Componentes Físicas e Químicas da Fase de Construção

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte
Microclima				
Alteração da radiação solar local	Certo	Negativa Baixa	Pequena	Remoção do coberto vegetal Pavimentação Construção de infraestruturas
Aumento da temperatura local	Baixa	Negativa Baixa	Insignificante	Remoção do coberto vegetal Pavimentação Construção de infraestruturas
Geologia e Geomorfologia				
Alteração do relevo	Certo	Negativa Alta	Grande	Compactação do solo Escavações ou movimentação de terras Circulação de máquinas e veículo pesado
Processo erosivo	Baixa	Sem mudanças no status quo	Insignificante	Compactação do solo Escavações ou movimentação de terras Circulação de máquinas e veículo pesado
Incidência na drenagem natural	Elevada	Negativa Baixa	Pequena	Compactação do solo Escavações ou movimentação de terras Circulação de máquinas e veículo pesado
Hidrogeologia				
Contaminação do lençol freático e das águas subterrâneas	Elevada	Negativa Baixa	Média	Manutenção, abastecimento, recuperação de equipamentos e veículos de construção; Deposição inadequada de resíduos (sólido e líquido)
Deficit de abastecimento do lençol freático local	Certo	Negativa Baixa	Pequena	Compactação do solo; Terraplanagem; pavimentação;
Solo				



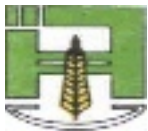
Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte
Processos erosivos	Baixa	Sem Mudança no Status Quo	Insignificante	Remoção de terra; Compactação do solo; Pavimentação;
Contaminação do solo	Elevada	Negativa Média	Média	Disposição inadequada de resíduos (sólido e líquido); Manutenção, abastecimento, recuperação de equipamentos e veículos de construção
Perda do solo	Certo	Negativa Média	Média	Remoção de terra
Hidrologia				
Alteração no abastecimento superficial das águas superficiais;	Baixa	Negativa Média	Pequena	Remoção de terra (alteração do relevo local)
Contaminação das águas superficiais;	Elevada	Negativa Elevada	Grande	Disposição inadequada de resíduos (sólido e líquido); Manutenção, abastecimento, recuperação de equipamentos e veículos de construção
Depleção das águas superficiais;	Elevada	Média	Média	Movimentação de terra; Alteração do relevo;
Qualidade do ar				
Emissões de partículas suspensas;	Certo	Negativa Alta	Grande	Escavação e movimento da terra; Circulação de máquinas e camiões;
Emissão de efluentes por máquinas e camiões;	Certo	Negativa Média;	Média	Circulação de máquinas e camiões; equipamentos;
Ambiente sonora e Vibrações				
Emissões de ruídos	Certo	Negativa Média	Média	Operações com veículo pesado e máquinas; Equipamentos;
Vibrações	Certo	Negativa Média	Média	Operações com veículo pesado e



Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte
				máquinas; Equipamentos;
Paisagem				
Alteração da paisagem local	Certo	Negativa Alta	Grande	Construção da infraestrutura do projecto;

Tabela 31 - Descrição dos Impactes das Componentes Físicas e Químicas da Fase de Operação

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte
Microclima				
Alteração da radiação solar local				
Aumento da temperatura local				
Geologia e Geomorfologia				
Incidência na drenagem natural	Baixa	Negativa Baixa	Pequena	Compactação do solo; Pavimentação do solo;
Hidrogeologia				
Contaminação do lençol freático e das águas subterrâneas;	Elevada	Negativa Alta	Grande	Disposição inadequada de resíduos (sólidos e líquidos); Uso de agroquímicos;
Solo				
Processo erosivo	Baixa	Negativa Baixa	Pequeno	Manejo e preparação do solo para agricultura; Ações intempéricas em solo compactado ou pavimentado;
Contaminação do solo	Certo	Negativa Alta	Grande	Deposição inadequada de resíduos (sólidos e líquidos); Uso de agroquímicos;
Desgaste e saturação das propriedades do solo;	Elevada	Negativa Alta	Grande	Manejo e uso do solo para agricultura;
Hidrologia				
Depleção dos recursos hídricos;				Captação da água superficial
Contaminação das águas superficiais;	Elevada	Negativa Alta;	Grande	Deposição inadequada de resíduos (sólidos e líquidos);



Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte
				Uso de agroquímicos;
Ambiente sonoro e ruído				
Emissão de ruídos	baixa	Negativa Baixa	Pequeno	Circulação de veículo de base, bombas de água e outros equipamentos;
Paisagem				
Alteração da paisagem	baixa	Negativa Baixa	Pequeno	Circulação de veículos de base no local e no seu entorno; Manejo do solo para agricultura;

6.2.2. Componente Ecológica e Biológica

Os impactes sobre a Flora foram previstos e avaliados tendo em conta o tipo e o grau de conservação dos habitats identificados.

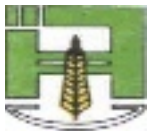
Os impactes sobre a Fauna foram previstos e avaliados com base no inventário das espécies presentes na área de estudo, no seu estatuto de conservação e tipo de habitat que ocupam. Na componente Ecológica e Biológica (EB), não são esperados impactes significativos com base nas alterações a serem verificadas. Este facto é devido a área de implantação do projecto localiza-se numa zona com cobertura vegetal pouco significativa, onde a vegetação local e da envolvente não é protegida e não se encontra em perigo. Deste modo, os efeitos sobre a perda e afectação de vegetação e habitats irão provocar mudanças negativas pequenas no ambiente na fase de construção, de importância local e temporária. Isto será devido às acções de desmatamento e construção do empreendimento.

Na componente Ecológica e Biológica (EB), não são esperados impactes significativos com base nas alterações a serem verificadas.

Na fase de operação foram identificadas pressões sobre o ambiente, caracterizadas pela fragmentação de habitats, a presença máquinas que vão trabalhando no desmatamento das áreas a intervencionar.

- **Flora**

Os impactes sobre a Flora foram previstos e avaliados tendo em conta o tipo e o grau de conservação dos habitats identificados.



Os impactes sobre a Fauna foram previstos e avaliados com base no inventário das espécies presentes na área de estudo, no seu estatuto de conservação e tipo de habitat que ocupam. Na componente Ecológica e Biológica (EB), não são esperados impactes significativos com base nas alterações a serem verificadas. Este facto é devido a área de implantação do projecto localiza-se numa zona com cobertura vegetal pouco significativa, onde a vegetação local e da envolvente não é protegida e não se encontra em perigo. Deste modo, os efeitos sobre a perda e afectação de vegetação e habitats irão provocar pequenas mudanças negativas no ambiente na fase de construção, de importância local e temporária. Isto será devido às acções de desmatamento e construção do empreendimento.

Na componente Ecológica e Biológica (EB), não são esperados impactes significativos com base nas alterações a serem verificadas.

Na fase de operação foram identificadas pressões sobre o ambiente, caracterizadas pela fragmentação de habitats, a presença máquinas que vão trabalhando no desmatamento das áreas a intervir.

Fase de Construção

Durante a fase de construção, em termos gerais o principal impacte consiste na afetação do coberto vegetal nas áreas onde existe intervenção, nomeadamente nas zonas a cultivar, movimentação da maquinaria utilizada e na implantação das infraestruturas de apoio agrícola. No presente caso do Projeto Agrícola Centro Regional de Liderança da Mandioca, este impacte incide directamente sobre a componente florística ainda presente nas áreas a intervir e pode ter repercussões na fauna local.

Assim, sobre esta zona no que respeita à FLORA e HABITATS, os impactes identificados serão a afetação do coberto vegetal e a perturbação induzida, podendo estes ser divididos, em várias componentes:

Afectação do coberto vegetal existente:

- Quebra do contínuo natural, resultando na fragmentação de habitats, com consequências negativas para a flora e para a fauna;
- Afectação da vegetação por mobilização do solo por maquinaria agrícola para o cultivo da mandioca. A mobilização do solo embora reduzida com vista à plantação determina a afetação da vegetação ainda existente. Por outro lado, o solo não compactado favorece a emissão de poeiras que se depositam nos caules e folhas, causam a obstrução dos estomas e reduzem os índices de respiração e a actividade



fotossintética. As alterações da composição atmosférica podem, assim, levar à redução da produtividade primária das espécies, causando um impacte negativo;

- A perda de substrato e espaço vital resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento do projecto, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

Perturbação induzida:

- Stress hídrico em consequência de alterações do nível freático – A mobilização de terras, promove alterações dos níveis freáticos locais induzindo condições de xerofilia ou de higrofilia incompatíveis com as necessidades hídricas da vegetação pré-existente. Não é expectável que esta situação provoque alterações na linha-de-água localizada na área de inserção do projeto;
- Stress provocado pelo derramamento de poluentes – O derramamento acidental de combustível, óleo e outros produtos pode conduzir a vegetação a situações de stress ou mesmo induzir a sua destruição;

A redução da fertilidade e capacidade do solo de sustentar a microfauna edáfica nativa devido a movimentação de veículos, Compactação e desestruturação do solo e uso de defensivos agrícolas, pode se dizer que este impacte como negativo, ou indirectos, de alta magnitude, local de longo prazo, prováveis, reversíveis, permanente, minimizáveis e Significativos.

- **Fauna**

Relativamente à Fauna, para além do acréscimo de trânsito, indispensável para a realização da obra, e da inevitável perturbação humana, também responsáveis pelo aumento de ruído, haverá igualmente movimentação de terras, atividades que poderão resultar no esmagamento ou concussão de vários animais (répteis, anfíbios e pequenos mamíferos), gerando-se impactes negativos, diretos, imediato, provável, locais, temporários, irreversíveis e de magnitude reduzida. As mesmas atividades originarão uma perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução de várias espécies (aves, mamíferos), que resultarão num afastamento temporário desses indivíduos. Gerar-se-ão, por isso, impactes negativos, diretos, certos, medio prazo, locais, temporários, reversíveis e de magnitude



reduzida.

Na fase de construção as ações relativas à destruição da vegetação irão provocar impactos negativos sobre a fauna, resultando num empobrecimento faunístico do local, particularmente para as espécies que dependem e estão intimamente associadas a estes habitats. Desta ação, é de esperar o afastamento das espécies que utilizam estas áreas para as suas atividades circadianas ou sazonais (alimentação, abrigo, nidificação ou reprodução), e, possivelmente, um aumento dos níveis de mortalidade individual de espécies com menor mobilidade.

- **Avifauna**

A perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento do projecto, traduz-se num impacto Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacto é considerado como Moderadamente Significativo (9).

O ruído resultante da movimentação de veículos e maquinarias traduz-se num impacto Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Provável (3), Irreversível (0), Directo (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacto é considerado como Não Significativo (7).

HERPETOFAUNA

- **Anfíbios**

A perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento do projecto (Cushman (2006), Almeida et al., (2001)), traduz-se num impacto Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacto é considerado como Moderadamente Significativo (9).

A implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (por exemplo, muros) à sua deslocação, traduz-se num impacto Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacto é considerado como Moderadamente Significativo (9).

A mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos do projecto (Almeida et al., 2001, ICNB, 2008) traduz-se num impacto Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Provável (3), Irreversível (0), Direto (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacto é considerado como Não Significativo (7).



- **Répteis**

A perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento do projecto (Almeida et al., 2001), traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

A implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (e. g. muros) à sua deslocação, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

A mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos da empresa (Almeida et al., 2001), traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Provável (3), Irreversível (0), Directo (2), permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Não Significativo (7).

Tabela 32 - Descrição dos impactes das componentes ecológicas e biológicas da fase de construção

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte
Flora				
Eliminação da vegetação na área directamente afectada	Certo	Negativa Alta	Grande	Remoção do coberto vegetal; Pavimentação; Construção de infraestruturas;
Perturbação induzida na flora local;	Elevada	Negativa Média	Média	Circulação constante de máquinas e camiões pesados;
Alterações nas necessidades hídricas da vegetação da área de influência directa do projecto	Baixa	Negativa Baixa	Pequena	Manutenção, reparação e abastecimentos das máquinas e camiões pesados; geradores e Motobomba;
Stress da flora da área de influência directa do projecto	Baixa	Negativa Baixa	Pequena	Emissão de ruídos
Fauna				
Perturbação da fauna local;	Media	Negativa Média	Média	Circulação de máquinas e



Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte
				veículos pesados;
Eliminação da mesofauna da Área Directamente Afectada;	Certo	Negativa Alta	Grande	Remoção da cobertura vegetal e movimentação do solo;
Empobrecimento da fauna local	Certo	Negativa Média	Média	Construção das infraestruturas do projecto;
Perda de habitat	Certo	Negativa Média	Média	Construção das infraestruturas do projecto;
Surgimento de barreira ecológica	Certo	Negativa Alta	Grande	Construção das infraestruturas do projecto;

Tabela 33- Matriz de avaliação dos impactes ambientais do projecto Centro Regional de Liderança da Mandioca

Componente	Fase de Construção										Fase de Operação									
	Efeitos	Importância	Magnitude	Permanência	Reversibilidade	Efeito Cumulativo	Classificação Ambiental	Probabilidade	Ocorrência do Impacte	Potencial de Mitigação	Efeitos	Importância	Magnitude	Permanência	Reversibilidade	Efeito Cumulativo	Classificação ambiental	Probabilidade	Ocorrência do Impacte	Potencial de Mitigação
		A1	A2	B1	B2	B3	CA					A1	A2	B1	B2	B3	CA			
Componente Física e Química	Alteração do Microclima local	2	-1	2	2	2	-12	C	C	M	Alteração do Microclima local	2	-3	1	3	1	-18	(C)	M	M
	Geologia, geomorfologia	2	-2	2	2	1	-20	C	(IP)	M	Geologia, geomorfologia	2	-2	2	2	2	-24	C	I	M
	Consumo de recursos hídricos	2	-3	1	3	1	-18	C	I	M	Consumo de recursos hídricos	3	-2	3	2	2	-42	(C)	(IP)	M
	Alteração dos níveis de ruídos e Vibrações	2	-3	1	3	1	-18	C	I	M	Alteração dos níveis de ruídos e Vibrações	2	-2	2	2	2	-24	C	I	M



	Produção de Poeiras; Alteração da qualidade do ar ou contaminação atmosférica	2	-3	1	3	1	-18	C	I	M	Produção de Poeiras; Alteração da qualidade do ar ou contaminação atmosférica	2	-2	2	2	2	-24	B	I(p)	M
	Contaminação de solos e erosão	2	-1	2	2	2	-12	M	I	M	Contaminação de solos e erosão	2	-2	4	3	2	-36	M	I(p)	M
	Contaminação dos recursos hídricos	2	-1	2	2	2	-12	M	I	M	Contaminação dos recursos hídricos	2	-2	2	2	2	-24	M	I	M

Fase de Construção											Fase de Operação											
Componente	Efeitos	Importância	Magnitude	Permanência	Reversibilidade	Efeito Cumulativo	Classificação ambiental		Probabilidade	Ocorrência do Impacte	Potencial de Mitigação	Efeitos	Importância	Magnitude	Permanência	Reversibilidade	Efeito		Classificação	Probabilidade	Ocorrência do Impacte	Potencial de Mitigação
		A1	A2	B1	B2	B3	CA	A1					A2	B1	B2	B3	CA					
Componente Ecológica e Biológica	Perda da cobertura vegetal e da biodiversidade;	1	-1	2	2	2	-6	C	I	M	Perda da cobertura vegetal e da biodiversidade;	1	-2	4	2	2	-16		C	I(P)	M	
	Perda da conectividade e de fragmentos de vegetação;	1	-1	2	2	2	-6	C	C	M	Perda da conectividade de fragmentos de vegetação;	1	-1	4	2	3	-9		C	I	M	
	Poluição de habitats	2	-1	1	2	2	-10	C	I(P)	M	Poluição de habitats	2	-1	3	2	2	-14		C	I(P)	M	
	Perturbação da fauna	2	-1	1	2	2	-10	C	M	M	Perturbação da fauna	2	-2	2	2	2	-24		C	I(P)	M	



N/A									Mortalidade por atropelamento	3	2	4	2	2	48		E	L	M
N/A									Controle de espécies invasoras	1	2	2	2	2	12		M	M	M
N/A									Redução da fertilidade e capacidade do solo de sustentar a microfauna edáfica nativa	1	-3	3	2	3	-24		M	M	M
N/A									Aumento da pressão de caça	1	-2	2	2	3	-14		M	M	M

6.3. Impactes Sociais

Conforme referido, o projecto APPSA, tem classificação ambiental e social B e encontra-se sujeito à avaliação das seguintes políticas operacionais (PO):

- Avaliação ambiental (OP/BP 4.01);
- Maneio de pragas (OP 4.09);
- Recursos culturais físicos (OP/BP 4.11);
- Povos indígenas (OP/BP.10);
- Reassentamento involuntário (OP/BP 4.12).

De acordo com o reconhecimento e a informação recolhida, o Centro Regional de Liderança de Mandioca apresenta dois tipos de impactes sociais (Tabela 34).

- *Impactes sociais positivos*, essencialmente associados à geração de emprego, quer na fase de construção (mão de obra associada à obra), quer na fase de operação (mão de obra associada a campos experimentais, assistência aos camponeses e laboratórios) e a efeitos cumulativos e sinérgicos que extravasam o âmbito actual do projecto, nomeadamente:
 - Melhoria da produtividade das culturas;
 - Reforço do apoio aos camponeses;
 - Fomento da investigação agrónómica, ao nível local, nacional e regional;
- *Impactes sociais negativos*, sobretudo associados a Violência baseada no Género (Exploração e abuso sexual/ Assédio sexual), acidentes de trabalho, doenças transmissíveis (VIH-SIDA e Covid-19), alterações à circulação/mobilidade, roubos de material, discriminação das comunidades locais e riscos de segurança alimentar (propagação de pragas e doenças decorrentes de ensaios genéticos e laboratoriais).

Tendo em conta os objectivos do projecto – construção de um Centro que vai apoiar a investigação com vista à melhoria de sementes e material vegetativo e à disseminação dos mesmos nas comunidades rurais a nível nacional – e as características da área de influência do Centro – essencialmente arbustivas e arbóreas e sem ocupação humana relevante – consideram-se como:

- Beneficiários:



- Camponeses (homens e mulheres) da Província de Malanje e de outras Províncias do país que necessitem de apoio na identificação de problemas associados à produção e acesso a sementes e material vegetativo melhorado;
- Entidades (públicas, associações ou organizações não governamentais) que prestam apoio à produção agrícola, extensão rural e à disseminação de culturas melhoradas junto dos camponeses.
- Grupos vulneráveis:
 - Mulheres, homens e jovens que possam ser alvo de Violência baseadas no Género (VBG) na fase de construção e operação;
 - Comunidades locais que possam ser impactadas pelas obras, devido à mudança dos modos de vida relativas à circulação rodoviária e pedonal (efeito reduzido e circunscrito no tempo e no espaço).

Particularmente no que diz respeito às questões de género, conforme analisado seguidamente, os impactes negativos podem estar essencialmente relacionados com a exploração e abuso sexual / assédio sexual nas fases de construção e operação, e ter repercussões quer ao nível comunitário, quer ao nível dos trabalhadores afectos à obra e ao funcionamento.

Tabela 34- Identificação de riscos e impactes sociais do projecto

Riscos e impactes		Construção	Operação
Positivos	Directos	- Criação de emprego (construção do edifício)	- Criação de emprego (campos experimentais)
	Indirectos	---	---
	Cumulativos	---	- Melhoria da produtividade das culturas - Reforço do apoio aos camponeses - Fomento da investigação agronómica ao nível local, nacional e regional
Negativos	Directos	- VBG (Exploração e abuso sexual/ Assédio sexual) - Roubos de material	- VBG (Exploração e abuso sexual/ Assédio sexual) - Discriminação de mão de



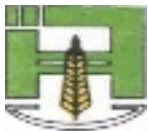
Riscos e impactes		Construção	Operação
		- Não inclusão de mão de obra local - Acidentes (de trabalho e viários) - Doenças transmissíveis - Alterações na circulação rodoviária e pedonal	obra local (incluindo investigadores) - Segurança epidemiológica de trabalhadores - Contaminação de solos (campos experimentais) - Propagação de pragas e doenças (ensaios laboratoriais)
	Indirectos	---	---
	Cumulativos	---	- Limitação de acesso a sementes e material vegetativo melhorado, análises específicas e dados para investigação científica

Não se identificam situações que exijam aplicação de medidas de mitigação para as seguintes políticas operacionais:

- *Recursos culturais físicos* – o local de implantação do projecto não tem elementos sagrados ou de identidade cultural;
- *Reassentamento involuntário* – o local de implantação do projecto não tem ocupação humana temporária ou definitiva, nem é usado para obtenção de produtos silvestres de subsistência por parte das comunidades locais, para pastagem de gado, ou outros recursos com valor económico e importantes na subsistência da população.

Tendo em conta os parâmetros em análise das OP, os riscos e impactes negativos directamente associados ao projecto na *fase de construção* incluem potencialmente situações de (Tabela 35):

- *Exploração e abuso sexual (EAS) e/ou assédio sexual (AS)*, por parte dos trabalhadores contratados pelo empreiteiro (locais ou oriundos de outras províncias) em relação a grupos vulneráveis (mulheres e jovens) das comunidades locais;
- *Barreiras ao acesso aos recursos de desenvolvimento e benefícios do projecto*,



nomeadamente a não promoção de oportunidades de trabalho para as comunidades locais (mesmo que temporárias);

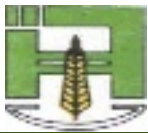
- *Saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores*, especificamente acidentes de trabalho, roubos de material e doenças transmissíveis;
- *Saúde, segurança e bem-estar das comunidades afectadas pelo projecto*, ao nível das restrições na circulação (viária e pedonal).

Na fase de operação, os riscos e impactes negativos directamente associados ao projecto incluem potencialmente situações de:

- *Exploração e abuso sexual (EAS) e assédio sexual (AS)* em relação aos trabalhadores do Centro Regional de Liderança de Mandioca e outros trabalhadores que possam colaborar temporariamente com o Centro e que se incluam em grupos vulneráveis (mulheres e jovens);
- *Saúde, segurança e bem-estar de trabalhadores*, nomeadamente doenças transmissíveis que possam resultar testes laboratoriais e acidentes de trabalho;
- *Barreiras ao acesso aos recursos de desenvolvimento e benefícios do projecto*, concretamente a não inclusão de trabalhadores locais, a limitação de acesso a sementes e material vegetativo melhorado, análises específicas e dados para investigação científica;
- *Saúde, segurança e bem-estar das comunidades afectadas pelo projecto*, particularmente no que diz respeito à contaminação de solos e propagação de pragas e doenças (material potencialmente contaminado).

Tabela 35- Identificação de riscos e impactes negativos do projecto

Potenciais riscos e impactes sociais negativos	Fase de Construção	Fase de Operação
1- Violência baseada no Género (VBG)		
1.1. - Exploração e abuso sexual (EAS) e assédio sexual (AS)	x	x
2 - Barreiras ao acesso aos recursos de desenvolvimento e benefícios do projecto		
2.1. – Exclusão/discriminação de mão de obra local	x	x
2.2. – Limitação de acesso a recursos (sementes e material vegetativo melhorado, análises laboratoriais e dados para investigação)		x
3 - Saúde, segurança e bem-estar de trabalhadores		
3.1. – Acidentes de trabalho	x	x

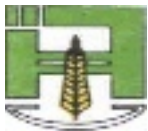


Potenciais riscos e impactes sociais negativos	Fase de Construção	Fase de Operação
3.2. – Roubos de material	x	x
3.3. – Doenças transmissíveis	x	x
4 - Saúde, segurança e bem-estar das comunidades afectadas pelo projecto		
4.1. - Restrições na circulação (viária e pedonal)	x	
4.2. – Contaminação de solos		x
4.3. - Propagação de pragas e doenças		x

A avaliação detalhada dos riscos e impactes negativos encontra-se patente na Tabela 36.

Tabela 36- Avaliação dos riscos e impactes negativos do projecto

Risco/impacte	Fase do projecto		Importância	Magnitude	Permanência	Reversibilidade	Efeito cumulativo	Classificação Social	Probabilidade	Ocorrência do Impacte	Potencial de mitigação
	C	O	A1	A2	B1	B2	B3	CS			
Violência baseada no género (VBG)											
Exploração e abuso sexual e Assédio Sexual (EAS/AS)	x	x	2	-3	4	3	2	-54	M	I	M
Barreiras ao acesso aos recursos de desenvolvimento e benefícios do projecto											
Exclusão e discriminação de mão-de-obra local	x	x	2	-2	1	2	2	-20	B	I	M
Limitação do acesso dos camponeses a sementes e material vegetativo melhorado		x	3	-3	4	2	3	-81	M	I	M
Limitação do acesso dos camponeses a análises específicas		x	3	-3	4	2	3	-81	M	I	M
Limitação no acesso a dados para investigação científica		x	3	-3	4	2	3	-81	M	I	M
Saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores											
Acidentes de trabalho	x	x	1	-2	1	3	2	-12	M	I	M



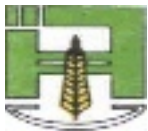
Risco/impacte	Fase do projecto		Importância	Magnitude	Permanência	Reversibilidade	Efeito cumulativo	Classificação Social	Probabilidade	Ocorrência do Impacte	Potencial de mitigação
	C	O	A1	A2	B1	B2	B3	CS			
Roubos de material	x	x	1	-2	1	3	2	-12	M	I	M
Doenças transmissíveis	x	x	1	-2	4	3	2	-18	M	I	M
Saúde, segurança e bem-estar das comunidades											
Restrições na circulação viária	x		2	-1	1	2	2	-10	M	I	M
Restrições na circulação pedonal	x		2	-1	1	2	2	-10	M	I	M
Contaminação de solos (campos experimentais)		x	2	-1	4	2	2	-16	B	I	M
Propagação de pragas (manipulação em laboratório)		x	2	-1	4	2	2	-16	B	I	M

C - Construção | O - Operação

Dos 12 riscos e impactes sociais negativos identificados, 25,0% coincidem com mudanças negativas elevadas, 8,3% com mudanças negativas significativas, 16,7% com mudanças negativas moderadas e 50,0% com mudanças negativas médias (Tabela 37).

Tabela 37- Classificação dos riscos e impactes negativos do projecto

Classificação	Riscos e impactes negativos
Elevada [-71 a -108]	Limitação do acesso dos camponeses a sementes e material vegetativo melhorado Limitação do acesso dos camponeses a análises específicas Limitação no acesso a dados para investigação científica
Significativa [-36 a -71]	Exploração e abuso sexual / Assédio Sexual (EAS/AS)
Moderada [-19 a - 35]	Exclusão e discriminação de mão-de-obra local Doenças transmissíveis
Média [-10 a - 18]	Contaminação de solos (campos experimentais) Propagação de pragas (manipulação em laboratório) Acidentes de trabalho Roubos de material



Classificação	Riscos e impactes negativos
	Restrições na circulação viária Restrições na circulação pedonal

A probabilidade de impacte varia de baixo a médio e todos os riscos e impactes sociais identificados são mitigáveis. Conforme referido anteriormente, o projecto do Centro de Liderança Regional da Mandioca, pelas suas características, tem efeitos cumulativos e sinérgicos que extravasam as fases de construção e operação do edifício/empreendimento.

Os parágrafos seguintes têm como objectivo analisar o tipo de efeitos cumulativos e sinérgicos associados ao projecto, ou seja, o impacte resultante de impactes incrementais associados a uma dada acção, combinada com outras acções passadas, presentes ou futuras.

Apesar do Centro de Liderança Regional da Mandioca contemplar outras culturas (nomeadamente milho, batata-doce, batata rena, feijão, soja, arroz e massambala), a cultura privilegiada é a da mandioca.

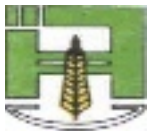
Por essa razão, a análise dos efeitos cumulativos e sinérgicos incidirá sobre esta cultura.

O projecto pode ter efeitos directos a três níveis:

- Na **comunidade científica**, nacional e internacional: através de parcerias, criação de bases de conhecimento científico, implementação de políticas de dados abertos e partilha de conhecimento;
- Nos **produtores locais e nacionais**: através da disponibilização de serviços de apoio (e.g., laboratório de análises); formação e acesso a variedades melhoradas;
- Na **rede institucional nacional**: através do aumento da cooperação interinstitucional com fins agronómicos.

A actuação nestes três níveis de base, vai poder promover efeitos cumulativos nos seguintes sectores:

- **Indústria**: desenvolvimento de fileiras produtivas para o aproveitamento dos derivados na mandioca (amido e outros);



- **Comércio:** disponibilização de maior stock alimentar;
- **Economia:** aumentar o consumo interno, reduzir as importações e aumentar as exportações;
- **População:** acesso a melhores produtos alimentares e mais informação/ sensibilização para o consumo.

Os indicadores para avaliação dos efeitos cumulativos e sinérgicos encontram-se na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.38**.

Tabela 38- Indicadores de monitorização dos efeitos cumulativos e sinérgicos

Efeitos	Indicadores
Comunidade científica nacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projectos de investigação realizados em conjunto ▪ Publicações científicas realizadas em conjunto ▪ Dados abertos disponibilizados
Comunidade científica internacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parceiras realizadas ▪ Publicações científicas realizadas em conjunto
Produtores locais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Associações ou cooperativas de camponeses associadas ▪ Apoio técnico facultado a camponeses ▪ Workshops facultados a camponeses ▪ Rendimento associado à mandioca e produtos derivados (inquéritos de monitorização)
Rede institucional nacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projectos de cooperação entre instituições do Estado
Produtores nacionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Associações e cooperativas que beneficiaram de variedades melhoradas ou apoio técnico ▪ Camponeses que beneficiaram de variedades melhoradas ou apoio técnico
Indústria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abertura de fábricas para aproveitamento de derivados da mandioca
Comércio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compra e venda de mandioca e produtos derivados ▪ Qualidade da mandioca comercializada
Economia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Importações e exportações de mandioca e produtos derivados
População	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorização dos benefícios nutricionais da mandioca



7. PROPOSTA DE MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Nos capítulos anteriores procedeu-se à caracterização ambiental e social do Projecto e à identificação e avaliação dos impactes expectáveis decorrentes do mesmo. Partindo deste contexto, pretende-se, no presente capítulo, definir as medidas de mitigação ambiental e social necessárias, de modo a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos identificados, e potenciar os impactes positivos.

A definição destas medidas segue uma lógica de proporcionalidade em relação à importância dos impactes detectados. Assim, enquanto a resposta aos impactes pouco importantes pode constituir-se apenas em medidas de boas práticas ambientais, para os impactes de maior importância poderão ser necessárias medidas mais específicas.

Nesta sequência, é, primeiramente, proposto um conjunto de medidas de carácter transversal aos vários descritores ambientais analisados. Secundariamente, e sempre que considerado relevante são propostas medidas mais específicas, tendo em conta os impactes identificados em cada domínio temático.

Meio Físico

Alterações morfológicas

- As escavações e nivelamento do terreno deverão ser feitas apenas nos locais em que estritamente necessários;
- No processo de criação das vias de acesso definir as mais planas de forma a proteger o solo;
- Eventual aumento do risco de contaminação dos solos e da água
- Todos os locais de depósito de combustíveis, lubrificantes ou outras substâncias deverão ser impermeabilizados;
- Evitar a deposição prolongada de resíduos e efetuar o seu encaminhamento correcto;
- Evitar quando for possível, realizar obras em meio a período de elevada pluviosidade. Além disso, pode-se priorizar a utilização de vias de acesso já abertas e promover melhorias nas mesmas;



- Os trabalhos de escavação devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetições de acções sobre as mesmas áreas. Os trabalhos em solo limpo devem decorrer no menor período possível e se possível durante a época seca, de forma a minimizar a exposição dos solos à erosão hídrica e eólica e o transporte para as redes de drenagem e, indirectamente para a linha de água a jusante.

Afectação da qualidade do ar

- O transporte de materiais deverá ser efectuado em camiões fechados ou no caso de serem transportados em camiões de caixa aberta, deverão estar cobertos por lonas;
- Sempre que se justifique, deve proceder-se ao humedecimento das áreas de intervenção, de modo a minimizar a dispersão de poeiras.
- Fazer a manutenção das máquinas e veículos afectos ao projecto em condições adequadas de funcionamento, minimizando as emissões gasosas para a atmosfera e os riscos de contaminação de solos e águas pela perda de óleos e outros hidrocarbonetos.
- No processo de uso de pesticidas devido a suspensão e substâncias no ar provenientes do processo deve ser feito por profissionais formadas e com uso de todo o EPI, fazer de preferência em horários com pouca presença de funcionários no local reduzindo assim o risco de nível de exposição dos mesmo ao produto;
- O armazenamento dos produtos de carácter inflamável e com substâncias perigosas de ser feito em locais com cobertura, reduzindo a penetração da luz solar, e deve ter uma boa circulação do ar;
- Evitar as operações de queima a céu aberto, em todas as áreas do projecto;

Risco de contaminação do solo e aumento da erosão

- O uso inadequado de fertilizantes pode resultar na contaminação do solo e dos cursos de água e compactar o solo pode provocar sua erosão.
- Não se deve aplicar fertilizantes que contenham substâncias tóxicas, especialmente metais pesados não-nutrientes, que constituam riscos de contaminação do solo, dos alimentos e da saúde



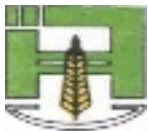
- Eventual risco de desabamentos de estruturas e deslizamentos de solos
- Antes de se fazerem as escavações em um solo é aconselhável que se façam no mesmo estudos geotécnicos, ou que no mínimo sejam levados em conta aspectos como: consistência, facilidade de modelação, aparência, capacidade de execução com ferramentas manuais ou máquinas, humidade, permeabilidade e presença de água, escavações anteriores que tenham ocorrido, etc., de modo a evitar deslizamentos.

Aumento dos resíduos e efluentes

- É possível diminuir os prejuízos causados pelo aporte de resíduos sólidos através da aplicação de um plano de gestão de resíduos, durante as distintas fases do projecto. Nesse tipo de plano contempla-se a segregação, colecta, armazenamento temporário e destino final em consonância com a legislação ambiental vigente;
- Devem ser instalados contentores para o efeito, devidamente identificados para os diferentes fluxos (óleos e substâncias perigosas, resíduos sólidos urbanos e misturas de resíduos) e de volumetria e tipologia adequada aos respectivos resíduos;
- A rejeição de resíduos e efluentes de qualquer natureza para os solos e meio aquático não é permitida.
- Deve ser assegurado o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes das diversas áreas que constituem o projecto, de acordo com a legislação em vigor, através da recolha em tanques ou fossas (ou uso de casas de banho amovíveis químicas) e posteriormente encaminhados para tratamento ou para instalação de um sistema de tratamento autónomo, que deverá ser licenciada junto das autoridades competentes.

Aumento temporário de emissões e sonoras

- Fazer monitorizações para aferir o nível de ruído a que o trabalhador estará exposto;
- Programar a coincidência temporal de acções ruidosas e executar as actividades mais ruidosas no período diurno e nos dias úteis.



- Proporcionar aos trabalhadores equipamentos adequados (com destaque para os Equipamentos de Protecção Individual) para as actividades que realizam;

Eventual degradação da qualidade da água superficial

- Proteger as margens de rios, riachos e lagos, mantendo essas áreas com vegetação, de preferência implantando ou mantendo as matas ciliares.

Meio Biótico

Flora

De modo a compensar a perda de substrato e espaço vital deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies autóctones, de forma a permitir o aumento da diversidade específica, e proceder ao controlo da proliferação de espécies exóticas invasoras.

Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais

Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos;

Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna na área de influência dos locais dos trabalhos, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução.

Avifauna

De modo a compensar a perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento do projecto, e atenuar o efeito do ruído resultante do funcionamento do mesmo e movimentação de veículos deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies vegetais autóctones, de modo a potenciar o habitat de nidificação e abrigo.

Anfíbios

De modo a compensar a perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento do projecto deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies vegetais autóctones, de forma a potenciar o habitat de abrigo. Deve também ser efectuado o controlo da proliferação de espécies exóticas invasoras.

De modo a minimizar a implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (por exemplo, muros) à sua deslocação, a vedação delimitadora do terreno deve ser permeável à passagem dos indivíduos, para tal deve conter em parte da sua extensão, pontos de



passagem ao nível do solo (acima deste). Esses pontos deverão ter pelo menos 20cm de altura por 20cm de largura.

De modo a minimizar a mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos do projecto, deve ser imposta a circulação a velocidade reduzida (limite sugerido de 30km/h).

Répteis

De modo a compensar a perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento do projecto deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies vegetais autóctones, de forma a potenciar o habitat de abrigo.

De modo a minimizar a implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (por exemplo, muros) à sua deslocação, a vedação delimitadora do terreno deve ser permeável à passagem dos indivíduos, para tal deve conter em parte da sua extensão, pontos de passagem ao nível do solo (acima deste). Esses pontos deverão ter pelo menos 20cm de altura por 20cm de largura.

De modo a minimizar a mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos da empresa, deve ser imposta a circulação a velocidade reduzida (limite sugerido de 30km/h).

Meio Socioeconómico

Os impactos identificados requerem medidas de mitigação relacionadas com os seguintes riscos na construção e operação: Exploração e abuso sexual/assédio sexual, barreiras aos recursos, acidentes de trabalho, doenças transmissíveis, restrições à circulação, contaminação do solo e propagação de pragas.

PLANOS E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

As medidas anteriormente apresentadas, sejam de carácter geral ou específicas, deverão ser integradas no Programa de Acompanhamento e Monitorização dos Impactes identificados (Tabela 399).

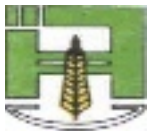
Tabela 39- Requisitos de Monitorização dos aspectos ambientais e sociais do projecto



Dimensão	Aspectos	Requisitos de Monitorização
Ambiental	Uso de Máquina pesadas para movimentação de terra	Inspeção visual, permanente, de forma rígida, de modo a ajustar os instrumentos de controle caso se verifiquem processos erosivos
	Disposição inadequada dos resíduos; Manutenção e reparação das máquinas, equipamentos e veículos pesados	Instalação de poços de monitorização de águas subterrâneas Fazer análise da qualidade do solo periodicamente no decorrer de cada fase Identificar os pontos de monitorização e realização das campanhas mensais de monitorização das águas superficiais na fase de construção Identificar os pontos de monitorização e realização das campanhas trimestrais de monitorização das águas superficiais na fase de operação Recolha de amostras durante a época chuvosa e as suas respectivas análise Criar uma base de dados com os resultados das medições com a finalidade comparativa na avaliação do estado do solo, das águas subterrâneas, e águas superficiais
	Manutenção e reparação das máquinas, equipamentos e veículos pesados;	Instalação de poços de monitorização de águas subterrâneas fazer análise da qualidade do solo periodicamente no decorrer de cada fase Identificar os pontos de monitorização e realização das campanhas mensais de monitorização das águas superficiais na fase de construção Identificar os pontos de monitorização



Dimensão	Aspectos	Requisitos de Monitorização
		e realização das campanhas trimestrais de monitorização das águas superficiais na fase de operação Recolha de amostras durante a época chuvosa e as suas respectivas análise Criar uma base de dados com os resultados das medições com a finalidade comparativa na avaliação do estado do solo, das águas subterrâneas, e águas superficiais
	Circulação de máquinas e veículo pesado durante a operação de movimentação de terra;	Monitorizar a qualidade do ar nas zonas de maior emissão, áreas de maior concentração e circulação de trabalhadores Frequência de campanha de amostragem trimestral para fase de construção
	Produção de ruídos e vibrações por meio das máquinas, equipamentos e veículos pesados;	Campanha trimestral de monitorização dos níveis de ruídos na fase de construção
Social	Violência baseada em Género (VBG) Exploração e abuso sexual/ Assédio sexual	Formações e Acções de Sensibilização Mecanismo de Sugestões e Gestão Reclamações Código de Conduta
	Barreiras ao acesso aos recursos de desenvolvimento e benefícios do projecto	Comunicação Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações
	Saúde, segurança e bem-estar de trabalhadores	Formações Comunicação Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações Código de Conduta



Dimensão	Aspectos	Requisitos de Monitorização
	Saúde, segurança e bem-estar das comunidades afectadas pelo projecto	Acções de Sensibilização Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações

7.1 Plano de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental integra-se no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) do projecto Centro Regional de Liderança da Mandioca.

Neste capítulo sistematiza-se as medidas de mitigação, estudos adicionais e programas de monitorização propostos no presente EIAS, sob a forma de programas específicos, que deverão ser transpostos e desenvolvidos no Sistema de Gestão Ambiental do projecto, que o proponente deverá desenvolver e implementar para as fases de construção e operação do projecto.

O presente Plano reflecte assim a avaliação de impacte ambiental e social do EIAS, e contém as estratégias e acções consideradas adequadas para a minimização dos impactes negativos do projecto e para a potenciação dos seus impactes positivos, subdivididas em programas temáticos.

Pretende-se com o presente Plano fornecer um instrumento que permita ao proponente operacionalizar de forma integrada as medidas de mitigação ambiental propostas no presente EIAS, estabelecendo igualmente as bases para a monitorização, ao longo do horizonte temporal do projecto, quer dos impactes identificados, quer da eficácia das medidas de mitigação propostas. No que toca à componente ambiental, o PGAS relativo ao Centro Regional de Liderança da Mandioca compreende os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental de Obra: compreende todas as acções de minimização e gestão ambiental destinadas a minimizar os impactes específicos da fase de construção e operação;
- Programa de Gestão de Resíduos: compreende as acções de gestão e minimização necessárias à prevenção, gestão e tratamento dos resíduos gerados nas fases de construção e exploração do projecto;
- Programa de Gestão da água: compreende garantir a qualidade e disponibilidade da água. Por meio da administração, planeamento, operação e monitorização dos recursos hídricos.
- Programa de Gestão da Biodiversidade: Guia de implementação para conservar,



restaurar e aumentar o valor da biodiversidade. O objectivo do plano é conservar e aumentar a biodiversidade dentro e ao redor do local.

- Programa de Monitorização da Qualidade do Ar;
- Programa de Monitorização da Qualidade Sonora.

7.2. Programa de gestão ambiental da obra

- **Considerações Gerais**

O presente programa de gestão ambiental apresenta todas as acções de gestão e minimização ambiental aplicáveis às actividades construtivas da Fase de Construção, propostas pelos diversos factores ambientais analisados no presente EIAS.

Tratam-se em geral de boas práticas ambientais que deverão ser implementadas na construção do Centro Regional de Liderança da Mandioca, através do Sistema de Gestão Ambiental a desenvolver e implementar pelo promotor, devendo a sua aplicação aos sub-empregados ser obrigatória, através de mecanismos contratuais.

- **Justificação**

A fase de construção do empreendimento em estudo, à semelhança de qualquer empreitada de construção civil, implicará impactes diversos sobre as componentes ambientais da área de intervenção, que podem ser eficazmente minimizadas ou evitadas pela adopção e implementação das boas práticas ambientais aplicáveis a estas actividades. O presente programa de gestão pretende assim constituir-se como um instrumento de promoção dessas práticas, que deverão ser asseguradas nas diversas eventuais sub-empregadas, através do Sistema de Gestão Ambiental a adoptar pelo proponente.

- **Principais Objectivos**

As medidas e acções propostas no presente programa têm como objectivo evitar ou minimizar os impactes das actividades construtivas sobre as componentes ambientais da área de intervenção, preservando assim, no limite do possível, a boa qualidade ambiental da área de obra e da sua envolvente directa, incluindo a qualidade do ar, recursos hídricos superficiais, subterrâneos e marinhos, ambiente sonoro, etc.

- **Accções Ambientais**



Acções de gestão e minimização

De modo a minimizar os impactes da fase de construção, deverão ser aplicadas as medidas a seguir indicadas, que se discriminam por tipo de actividade de construção.

Movimentos de terras

- A área a afectar à empreitada de construção (incluindo implantação de estaleiros, abertura de acessos, limpeza de terrenos e movimentos de terras) deverá ser a estritamente necessária à implementação do projecto, de modo a minimizar os impactes sobre os factores biofísicos;
- Embora não se preveja a necessidade da realização de grandes movimentações de terras, os trabalhos de modelação de terreno eventualmente necessários (nomeadamente para a implantação dos acessos interiores, ou dos edifícios de apoio) devem ser realizados de acordo com as melhores práticas ambientais, assegurando as condições de segurança, a drenagem de águas de escorrência, o aproveitamento de materiais escavados para zonas de aterro, etc.
- Caso as escavações intersectem níveis freáticos ou zonas susceptíveis de gerarem ressurgências, deverão ser implementadas medidas para minimizar as consequências, tais como a construção de valas ou camadas drenantes ou a construção de drenos sub-horizontais para drenagem profunda dos taludes de escavação em zonas de forte afluência de água.

Veículos, maquinaria e equipamentos

- Deverão ser claramente definidos trajectos de percurso para a circulação da maquinaria, evitando as zonas consideradas como mais sensíveis, de modo a prevenir o trânsito desordenado e minimizar a compactação dos solos de extensas áreas;
- Sempre que possível, deverão ser utilizados veículos e equipamentos com motores eficientes, de modo a minimizar a emissão provenientes da combustão de combustíveis fósseis;
- Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;
- Deverá ser implementado um programa de manutenção dos veículos e equipamentos, de modo a garantir as suas boas condições de funcionamento através



de manutenção e revisão periódica, minimizando assim as emissões gasosas e sonoras;

- Todas as operações de abastecimento e manutenção dessa maquinaria deverão ser efectuadas em local apropriado para o efeito, dentro da área a ocupar pelos estaleiros, devidamente impermeabilizada e dotada dos sistemas de controlo ambiental para os resíduos gerados;
- Os veículos afectos às obras deverão circular com os faróis ligados em médios" mesmo durante o dia, minimizando-se assim a possibilidade de acidentes pelo aumento da circulação rodoviária durante a fase de construção.

Estaleiros e áreas de apoio à obra

- Sempre que possível, os estaleiros e áreas de apoio à obra devem ser localizados na área do centro de liderança, de modo a evitar a afectação de áreas adicionais;
- Caso tal não seja possível, as áreas de estaleiros e apoio à obra, assim como qualquer área temporariamente degradada pelas actividades construtivas, deverão ser recuperadas, através da escarificação dos solos compactados e da aplicação de sementeiras ou da reposição da camada de solos decapados (que incluem já o banco de sementes original, não sendo necessário realizar sementeiras neste caso).
- Todas as áreas afectadas temporariamente deverão ser recuperadas, de modo a apresentar as condições iniciais anteriores à obra;
- Com vista a reduzir o risco de acidente pela aproximação de pessoas das frentes de obra, deverão ser criadas áreas de segurança com acessos interditos;

Eventos acidentais de poluição

- Caso se verifique a ocorrência de eventos de poluição acidental, com derrame de óleos, combustíveis ou quaisquer outras substâncias de poluentes para os solos, a área afectada deverá ser imediatamente circunscrita, a camada de solos contaminada deverá ser recolhida e conduzida a local apropriado para tratamento, de acordo com as disposições do Plano de Gestão de Resíduos;

Prevenção e controlo de emissão de poeiras

- Caso seja necessário o transporte de materiais inertes (durante as operações de modelação do terreno), os mesmos deverão ser transportados em camiões com caixa de carga tapada e não excessivamente carregados, sempre que tecnicamente possível;



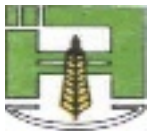
- Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria. Na impossibilidade de evitar passagem de camiões por vias não pavimentadas, reduzir a velocidade de circulação para evitar a ressuspensão de partículas; Humedecimento periódico do solo;
- Seleccionar os percursos de acesso à zona de obra evitando-se a circulação por zonas densamente habitacionais. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adoptadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
- Instalação de um sistema de lavagem de rodados, para que os veículos pesados lavem as rodas antes de sair para as vias públicas;
- Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afectada à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
- **Aumento do tráfego rodoviário e acidentes relacionados** – A circulação de veículos afectos às obras ou relacionados com fornecimento de bens e serviços necessários para os trabalhos de construção resultará, previsivelmente, num aumento do tráfego rodoviário nas vias usadas, podendo originar um aumento dos acidentes nessas vias envolvendo tanto trabalhadores do projecto como as comunidades locais.

- **Resultados esperados**

Espera-se que com este Programa seja possível minimizar os impactes ambientais da fase de construção a níveis sustentáveis, garantindo assim, na medida do possível, a manutenção da boa qualidade ambiental da área de intervenção e da sua envolvente directa.

Programa de monitorização da qualidade do ar

Neste capítulo é apresentado o programa de monitorização da qualidade do ar para o centro de liderança da mandioca. Na ausência de legislação específica angolana, foram considerados os limites de qualidade do ar conforme o estipulado pela Organização Mundial Da Saúde (OMS).



Objectivos

Os principais objectivos deste programa são:

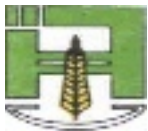
- Estabelecer um registo histórico de valores de parâmetros indicadores da qualidade do ar na zona em estudo, durante a fase de operação do empreendimento;
- Acompanhar e avaliar os impactes na qualidade do ar efetivamente associados à construção e operação do centro de liderança da mandioca;
- Permitir a adopção de medidas adicionais ou correctivas que eventualmente se venham a verificar necessárias.

Acções Ambientais

O presente programa prevê a realização de acções de monitorização da qualidade do ar relativamente às partículas em suspensão (PM10 e PM2.5) e gases.

- Para cada poluente, deve ser efectuado o cálculo estatístico dos dados obtidos nas campanhas realizadas em cada local;
- Para cada local, comparação dos valores obtidos no ano de monitorização com os respectivos valores limite e limiares superiores de avaliação presentes na Directiva 2008/50/CE;
- Em caso de registo de valores acima dos respectivos valores limite ou limiar de avaliação superiores, deverá ser investigado para cada ocorrência de excedência, a causa dos valores elevados, nomeadamente a investigação acerca da exposição do local a massas de ar provenientes directamente da fonte;
- De forma a caracterizar a qualidade do ar avaliada ao longo da totalidade das semanas previstas, deverá ser aplicada a seguinte metodologia:
- Para o poluente e para cada local, cálculo dos valores médios das campanhas;
- Apresentação em forma de tabela das médias das concentrações relativas aos dias de fim-de-semana e aos dias de semana útil, com a indicação do acréscimo de concentrações face aos valores obtidos durante o fim-de-semana, visando verificar um eventual efeito dos dias de semana útil nas concentrações do poluente medido;
- Cálculo das concentrações médias do poluente proveniente das fontes emissoras e sem proveniência das mesmas, permitindo compreender qual o contributo médio efectivo da fonte nos receptores considerados;
- As medições devem ocorrer na situação actual e posteriormente no início da fase de operação do centro de liderança da mandioca.

Tabela 40- Cronograma das actividades previstas Programa de Monitorização da Qualidade do Ar



Acções		Construção	Operação
Acções de monitorização	Medição de gases e de partículas em suspensão	Em caso de necessidade/empreiteiro	Anual
	Entrega de relatórios de monitorização	Não se aplica	Anual
	Reavaliação do programa de monitorização	Não se aplica	Anual

Programa de Monitorização da Qualidade do Ambiente Sonoro

A monitorização do ambiente sonoro tem a finalidade de servir de apoio para o controle do nível de ruído gerados nas distintas fases. A campanha de acompanhamento e monitorização serve também como ferramenta de prevenção e controle da saúde dos funcionários, visitantes e possíveis transeuntes na envolvente, assim como as possíveis comunidades inseridas na área afectada directamente pelo projecto. Devem fazer-se medições periódicas do ruído ocupacional e do ruído ambiental na fase de construção de acordo com os turnos de trabalho, e os valores medidos não poderão ultrapassar o limite recomendado pela Organização Mundial da Saúde. A monitorização deve ser feita em pontos devidamente distribuídos pelo perímetro da área do empreendimento e nas regiões adjacentes (receptores sensíveis mais próximos). As campanhas de monitorização dos níveis de ruído na fase de construção devem ser feitas trimestralmente e um relatório deve ser emitido no fim de cada campanha trimestral. Dependendo da natureza do trabalho, recomenda-se o uso de equipamentos de protecção individual como tampões auditivos nas zonas de maior exposição em termos de nível de ruído e tempo de exposição, tanto na fase construção bem como na fase de operação. Deve também reduzir-se ao máximo ou mesmo evitar a produção de ruído excessivo e prolongado, quando e onde necessário.

7.3 Plano de gestão de resíduos

A gestão de resíduos sólidos para o projecto centro regional de liderança da mandioca foi estabelecida com base no Decreto Presidencial nº190/12, de 24 de Agosto sobre o Regulamento e classificação de Resíduos Sólidos.

Os resíduos podem estar classificados em **Perigosos e não perigosos**.



Principais Objectivos

O PGR é um instrumento que pretende a adopção de práticas que atendam aos seguintes objectivos e directrizes:

- Minimizar a geração de resíduos;
- Identificar e classificar os resíduos produzidos;
- Atender aos requisitos da legislação ambiental, se aplicável;
- Recomendar medidas de gestão a adoptar e o destino final a dar, consoante a tipologia de resíduos, procurando sempre que possível garantir destinos de valorização, reutilização e reciclagem em detrimento da eliminação controlada;

Metodologias de Prevenção de Resíduos

Durante a execução da Obra, a seguinte hierarquia das operações de gestão de resíduos deverá ser respeitada: prevenção, valorização e eliminação.

A prevenção de resíduos assume particular importância, nomeadamente através de: Cumprimento criterioso das quantidades apresentadas nas medições, de modo que na conclusão dos trabalhos, a quantidade de sobrantes seja mínima;

- Os materiais provenientes das escavações serão reaproveitados, dentro do possível, para aterros a efectuar na própria obra;
- A selecção e aprovisionamento de materiais na empreitada serão pautados pelos princípios da redução e da prevenção de forma a reduzir os desperdícios;
- Deste modo, durante a execução de cada actividade, serão realizadas acções específicas:
- Escavações: reutilização dos solos sempre que tecnicamente viável;
- Fornecimento e aplicação de betão e outros materiais: planeamento rigoroso das quantidades de material de modo a evitar desperdícios;
- Demolições: separação por tipologia de resíduo e encaminhamento para unidades de valorização;
- Aterro: reutilização dos solos tecnicamente viáveis e previamente armazenados. Serão desenvolvidas acções de sensibilização junto dos trabalhadores, com o objectivo de promover a sua adesão à correcta deposição e triagem dos resíduos e dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.

Cronograma das actividades previstas



Na tabela a seguir apresenta-se o cronograma das actividades preconizadas para o presente programa de gestão ambiental.

Tabela 41- Cronograma das actividades previstas Programa de Gestão de Resíduos

Acções		Construção	Operação
Acções de Gestão e Minimização	Realizar inventário de resíduos e de produtos perigosos	Início	Trimestral
	Capacitar equipa de funcionários ou terceiros para realizar a classificação, manuseio e transporte dos resíduos	Início	Trimestral
	Realizar a separação de resíduos	Diário	Diário
Acções de Gestão e Minimização	Identificar e implementar alternativas de minimização de geração de resíduos.	Diário	Trimestral
	Identificar e implementar alternativas de reutilização interna dos resíduos.	Diário	semestral
	Assegurar que os serviços de terceiros associados à gestão de resíduos na empresa, incluindo-se os de transporte, sejam realizados em conformidade com a legislação ambiental.	Diário	trimestral
	Garantir o correcto manuseio, tratamento e destino final dos resíduos gerados nas fases de construção e de operação do Projecto de forma a atender a legislação ambiental, normas técnicas aplicáveis.	Diário	Diário
Acções de Monitorização	Implantar área de enterro de resíduos não perigosos e sem previsão de reutilização ou reciclagem, até que se tenha local definitivo de disposição final	Diário	Sempre que necessário
	Implantar um local seguro de armazenamento provisório de resíduos perigosos	Sempre que necessário	Sempre que necessário
	Sempre que necessário implementar acções de monitorização e controlo	Sempre que necessário	Sempre que necessário



7.4. Plano de Gestão de Água

O plano de gestão de água proposto no EIAS para a construção e operação do centro regional de liderança da mandioca, pretenderá criar um sistema de controlo de qualidade da água, para que se possa garantir um grau de qualidade no que respeita o consumo e irrigação das culturas.

Neste contexto, para a elaboração do plano de monitorização serão considerados os valores de guia das directrizes ambientais gerais do Banco Mundial para a água.

Os principais objectivos deste programa são:

- Garantir a qualidade e disponibilidade da água nas actividades do Centro de Liderança da Mandioca;
- Acompanhar e avaliar os impactes nos recursos hídricos efectivamente associados ao centro de liderança da mandioca, durante as fases de construção e operação;

Acções Ambientais

- **Acções de Gestão de Águas**

O Centro de liderança, deverá implementar Sistemas de Controlo de efluentes quer nas zonas de estaleiros de obra, unidades de apoio e deverão ser realizadas as seguintes acções:

- Elaborar um procedimento para garantir que a água de consumo dos estaleiros assim como das oficinas seja de boa qualidade;
- Elaborar o projecto de execução para implantação dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários, com o objectivo de atender aos limites legais de descarga de efluentes líquidos, considerando-se as redes de esgoto/drenagem necessárias;
- Elaborar e validar o Manual de Operação e Procedimentos Operacionais específicos para cada sistema de controlo ambiental previsto.
- Elaborar um plano de monitorização dos efluentes sempre que haja libertação dos mesmos para o meio com base nas premissas estabelecidas nas acções deste Plano;
- Elaborar plano de manutenção preventiva de todos os equipamentos previstos nos sistemas de controlo, com cronograma, procedimentos e ficha de acompanhamento; Treino de uma equipa envolvida directamente nas actividades de operação e/ou supervisão dos sistemas de controlo previstos, para garantir sua correcta operação, manutenção e verificação periódica.



- **Cronograma das actividades previstas**

Na tabela seguinte apresenta-se o cronograma das actividades preconizadas para o presente programa de gestão ambiental ver na Tabela 4241.

Tabela 42-Cronograma das actividades previstas Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos

Acções		Construção	Operação
Acções de Gestão de Minimização	Elaborar e validar o Manual de Operação e Procedimentos Operacionais específicos para cada sistema de controlo ambiental previsto.	Antes do início	
	Elaborar plano de manutenção preventiva de todos os equipamentos previstos nos sistemas de controlo,	Antes do início	
	Implementação do plano	Contínuo	
	Monitorização dos Sistemas de Controlo Ambiental	Contínuo	
	Monitorização das águas subterrâneas	Contínuo	Continuo
Acções de Monitorização	Monitorização das águas subterrâneas	Trimestral	Trimestral
	Reavaliação do programa de monitorização	Atualização conforme necessidade	Trienal

7.5 Plano de gestão da biodiversidade

Um Plano de Gestão da Biodiversidade (PGB) é um guia de implementação para conservar, restaurar e aumentar o valor da biodiversidade. O PGB define os objectivos e descreve as acções de gestão necessárias para entregar os resultados desejados. As acções devem ser específicas, mensuráveis, alcançáveis e com prazo determinado.

O objectivo do Plano de Gestão da Biodiversidade para o Centro Regional de Liderança da Mandioca é conservar e aumentar a biodiversidade dentro e ao redor do local.

Planos desta natureza são desenvolvidos para manter ou valorizar a biodiversidade ao longo da fase de operação de determinado empreendimento ou projecto. Este plano é obrigatório em áreas classificadas e inclui um conjunto de medidas que assegurem a perenidade de habitats e espécies protegidas e que melhorem, sempre que possível, o seu estado de conservação.



Para o Centro de Liderança da Mandioca, propõe-se um microplano de Gestão da biodiversidade, referenciado na tabela abaixo.

Tabela 43- Medidas de Gestão de Impactes sobre o meio biótico (Flora)

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte	Plano de Gestão de Impactes sobre a Flora	
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação
1. Eliminação da vegetação na área directamente afectada	Certo	Negativa Alta	Grande	Remoção do coberto vegetal; Pavimentação; Construção de infraestruturas;	Em Áreas superiores a 50hectares a Lei (Decr. Pr. n.º 26/20 de 6 de Fevereiro) recomenda proteger 5% da superfície como reserva Biológica (Manter a vegetação nativa e sua regeneração natural);	Imediata
					Proceder a plantação de árvores nas bermas dos acessos e nos limites da área do projecto. De preferência espécies nativas ou locais. (Quebra ventos)	Um ano
2. Perturbação induzida na flora local;	Elevada	Negativa Média	Média	Circulação constante de máquinas e camiões pesados;	Devem ser definidas as vias de circulação (Obrigatória) das máquinas e camiões pesados.	Imediata
					Proceder ao controlo mecânico da proliferação de espécies exóticas invasoras.	Sempre



3. Alterações nas necessidades hídricas da vegetação da área de influência directa do projecto	Baixa	Negativa Baixa	Pequena	Manutenção, reparação e abastecimentos das máquinas e camiões pesados; Geradores e Motobomba;	Deve ser definido o local de manutenção ou abastecimento das máquinas e camiões pesados.	Imediata
					Para evitar a erosão hídrica e a percolação das águas pluviais, as lavouras e as plantações devem ser feitas seguindo as curvas de níveis ou seja em perpendicular com as linhas de água no terreno.	Sempre
4. Stress da flora da área de influência directa do projecto	Baixa	Negativa Baixa	Pequena	Emissão de ruídos	Sempre que é possível, utilizar equipamentos novos e manter atualizada a manutenção periódica.	Sempre



Tabela 44- Medidas de Gestão de impactes sobre o meio biótico (Fauna)

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte	<i>Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna</i>	
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação
1. Perturbação da fauna local;	Media	Negativa Média	Média	Circulação de máquinas e veículo pesado;	Devem ser definidas as vias de circulação (Obrigatória) das máquinas e camiões pesados;	Imediata
					Evitar o máximo circular de noites com os faróis ao máximo;	Sempre
					Qualquer tratamento químico preconizado com pesticidas deve ser de natureza selectiva e aplicada em fases apropriadas ou recomendadas	Sempre
2. Eliminação da mesofauna da Área Directamente Afectada;	Certo	Negativa Alta	Grande	Remoção da cobertura vegetal e movimentação do solo;	Quanto possível, realizar os trabalhos de escavação nos meses de cachimbo enquanto o solo estiver seco;	Sempre
					As vias de acesso não asfaltadas devem ser borrifadas constantemente, para manter a humidade do solo e evitar poeiras.	Sempre



Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte	<i>Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna</i>	
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação
3. Empobrecimento da fauna local	Certo	Negativa Média	Média	Construção das infraestruturas do projecto;	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras a absterem-se de matar ou eliminar de forma propositada espécies de fauna e flora que não representam perigo iminente a sua integridade física;	Imediata e Sempre
					Prever pequenas aberturas nas infraestruturas a serem erguidas para permitir a escapatória ou circulação da fauna terrestres e nidificação da avifauna.	Imediata
4. Perda de habitat	Certo	Negativa Média	Média	Construção das infraestruturas do projecto;	Em Áreas Sopriores a 50hectares, deixar 5% da superfície como reserva Biológica (Manter a vegetação nativa e sua regeneração natural);	Imediata
					Proceder a plantação de árvores nas bermas dos acessos e nos limites da área do projecto. De	Um ano



Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte	<i>Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna</i>	
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação
					preferência espécies nativas ou locais;	
					Treinar técnicos com capacidade de resgate de fauna (animais selvagens desamparados) para a sua reposição no seu habitat.	Um ano
5. Surgimento de barreira ecológica	Certo	Negativa Alta	Grande	Construção das infraestruturas do projecto;	Prever passagens hidráulicas (micro-túneis ou Manilhas) nas linhas de água que atravessam as vias de acesso, para evitar o efeito de Orla na circulação de répteis, batráquios e pequenos mamíferos;	Imediata
					Prever pequenas aberturas nas infraestruturas a serem erguidas para permitir a escapatória ou circulação da fauna terrestres e nidificação da avifauna.	Imediata



Tabela 45- Proposta do Plano de Gestão da Biodiversidade da Área de Interesse

Objectivo	Ações a realizar	Resultado esperado	Prazo de implementação
1. Monitoramento da Fauna: Dinâmica das Populações	Fazer um levantamento (Inventário) das Espécies existentes	Conhecer a diversidade de espécies da fauna local	Começar e depois realizar de 3 em 3 anos
	Identificar os Principais predadores na área de Interesse (Cadeia Alimentar)	Conhecer os indicadores da saúde da Cadeia alimentar	Anualmente
	Fazer Contagem dos indivíduos das Populações	Conhecer o Equilíbrio ecológico e a Capacidade de suporte para evitar Invasões ou conflito homem/Animal	Anualmente
2. Monitoramento da Flora	Identificar as espécies nativas da área de interesse	Conhecer a Diversidade das espécies da flora local	Começar e depois realizar de 3 em 3 anos
	Identificar as espécies exóticas da área de interesse	Conhecer a Dinâmica das Espécies exóticas e invasoras	Começar e depois realizar de 3 em 3 anos
	Restaurar possíveis zonas degradadas	Habitat da fauna garantido e preservada	Sempre que possível
3. Monitoramento de	Fazer um estudo das zonas húmidas	Conhecer a dinâmica e o estado de	Começar e depois



Objectivo	Ações a realizar	Resultado esperado	Prazo de implementação
ecossistemas	locais (Lagoas)	conservação do ecossistema aquático	realizar de 3 em 3 anos
4. Monitoramento das actividades humanas das comunidades locais	Implantar placas de sinalização ou de educação ambiental sobre a preservação da fauna e da flora;	Mitigar os efeitos de actividades ilegais (queimadas, corte de árvores para fabrico de carvão e a caça ou abate de animal ilegalmente)	Sempre que possível
	Envolver os representantes da comunidade e da administração local na conservação do Meio. (Convites pontuais nas reuniões e concertações)	Participação da Comunidade local na Conservação do Meio	Começar e fazer sempre que é possível

7.6. Plano de Gestão Social

Apresentam-se seguidamente as acções de gestão social a incluir no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS).

7.6.1. Fase de construção

- **Considerações Gerais**

O plano de gestão social para a fase de construção tem como objectivo mitigar os possíveis impactes de índole social que poderão acontecer durante a fase de obra do projecto substanciados por:

- a) Violência baseada no Género, nomeadamente Expolração e abuso sexual/ Assédio sexual;
- b) Barreiras ao acesso aos recursos de desenvolvimento e benefícios do projecto;
- c) Saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores;
- d) Saúde, segurança e bem-estar das comunidades.

São objectivos deste programa:

- a) Evitar ou minimizar situações de exploração e abuso sexual/ assédio sexual por parte dos trabalhadores do empreiteiro, particularmente em relação a grupos vulneráveis (mulheres e jovens) das comunidades locais;
- b) Integrar mão de obra local na fase de construção;
- c) Evitar ou minimizar situações de contágio (e.g., VIH SIDA ou COVID-19) durante a fase de construção;
- d) Evitar ou minimizar situações de contestação em relação a limitações de acesso pedonal ou viário durante a fase de construção.

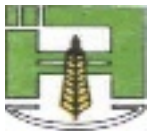
- **Accções**

O plano de gestão de riscos sociais é composto pela actividades previstas na Tabela 46.

Tabela 46- Plano de gestão social



<i>Acções</i>	<i>Aplicação</i>	<i>Responsável</i>
Formação a todos os trabalhadores envolvidos na obra sobre violência baseada no género, (exploração e abuso sexual/assédio sexual)	Única, após a contratação/afecção	Empreiteiro e Proponente
Placar informativo para os trabalhadores sobre violência baseada no género, exploração e abuso sexual e assédio sexual	Ao longo do período de construção e operação	Empreiteiro e Proponente
Campanhas de informação sobre violência baseada no género (exploração e abuso sexual/assédio sexual) junto das comunidades na zona de influência	Única, antes do início dos trabalhos	Empreiteiro
Programa de recrutamento de mão-de-obra local	Antes do início da obra Ao longo do período de construção	Ao longo do período de construção
Campanhas de informação sobre roubos de materiais	Ao longo do período de construção	Ao longo do período de construção
Formação dos trabalhadores sobre prevenção de doenças transmissíveis (VIH-SIDA e COVID-19)	Única, após a contratação/afecção	Empreiteiro
Placar informativo para os trabalhadores sobre doenças transmissíveis	Ao longo do período de construção	Empreiteiro e Proponente
Comunicação antecipada das limitações ao trânsito local, com indicação das medidas temporárias à salvaguarda das condições actuais de circulação através de: - Cartas às pessoas afectadas - Cartas a partes interessadas (Governo Provincial, Administração Municipal/ Comunal e de Bairro) - Anúncios nas rádios locais	15 dias antes da ocupação da via	Empreiteiro
Sinalização das limitações ao trânsito com impacte na circulação rodoviária e pedonal	15 dias antes da ocupação da via	Empreiteiro



<i>Acções</i>	<i>Aplicação</i>	<i>Responsável</i>
Aplicação do Código de Conduta aos trabalhadores associados ao projecto	Na contratação de trabalhadores	Empreiteiro e Proponente
Implementação do Mecanismo de Sugestões Gestão de Reclamações, com protocolo específico para casos de assédio sexual/exploração e abuso sexual relacionados com o projecto.	Ao longo de todo o projecto	Empreiteiro e Proponente

- **Resultados esperados**

Pretende-se com este programa alcançar os seguintes resultados:

- a) 0% de reclamações de exploração e abuso sexual;
- b) Percentagem aceitável de mão de obra local (a definir em caderno de encargos);
- c) 0% de reclamações referentes à limitação do trânsito local;
- d) 100% das reclamações registadas foram resolvidas em tempo útil (menos de 1 mês).

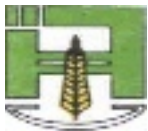
7.6.2. Fase de operação

- **Considerações Gerais**

O programa de gestão social para a fase de operação tem como objectivo mitigar os impactes sociais negativos. Este programa entra em vigor após a conclusão da obra e inauguração do Centro de Liderança Regional da Mandioca.

- **Justificação**

A pertinência do programa está associada à classificação dos riscos e impactes identificados (média, moderada, significativa e elevada) e à necessidade de cumprir os padrões sociais do Banco Mundial durante a fase de operação, nomeadamente: saúde e segurança da comunidade, salvaguarda das comunidades locais, envolvimento de partes interessadas e passagem de informação.



- **Principais Objectivos**

São objectivos deste programa:

- a) Evitar ou minimizar situações de exploração e abuso sexual/assédio sexual no local de trabalho (colaboradores permanentes ou temporários);
- b) Ampliar o acesso dos camponeses a sementes e material vegetativo melhorado;
- c) Maximizar o acesso dos camponeses a análise específicas;
- d) Maximizar o acesso a dados para investigação científica;
- e) Controlar a contaminação de solos;
- f) Controlar a propagação de pragas e doenças derivadas de ensaios laboratoriais.

- **Acções**

O programa é composto pelas seguintes acções:

<i>Acções</i>	<i>Aplicação</i>	<i>Responsável</i>
Formação a todos os colaboradores associados ao centro sobre violência baseada no género, exploração e abuso sexual e assédio sexual	Periódica, em função das contratações	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Placar informativo para os colaboradores sobre violência baseada no género, exploração e abuso sexual e assédio sexual	Permanente	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Registo de beneficiários do projectos	Antes da entrada em funcionamento Permanente	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Campanha informativa junto dos camponeses sobre protocolo de acesso a sementes e material vegetativo melhorado	Periódica	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Campanha informativa junto dos camponeses sobre acesso a testes	Periódica	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Campanha informativa junto dos investigadores sobre acesso a dados	Periódica	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Placar informativo para os colaboradores sobre prevenção de doenças transmissíveis (VIH-SIDA e COVID-19)	Permanente	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Campanhas de informação sobre roubos de materiais	Periódica	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca



<i>Acções</i>	<i>Aplicação</i>	<i>Responsável</i>
Formação aos colaboradores do Centro de Liderança Regional da Mandioca sobre contaminação de solos	Periódica	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Análises de solo	Periódica	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Plano de contingência para mitigação de contaminação de solos por agroquímicos	Permanente	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Formação aos técnicos do Centro de Liderança Regional da Mandioca sobre propagação de pragas e doenças por testes laboratoriais	Periódica	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Plano de contingência para mitigação de propagação de pragas e doenças por testes laboratoriais	Permanente	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca
Protocolo de higiene e segurança laboratorial	Permanente	Direcção do Centro de Liderança Regional de Mandioca

- **Resultados esperados**

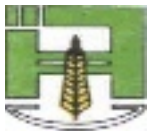
Pretende-se com este programa alcançar os seguintes resultados:

- 0% de reclamações de exploração e abuso sexual/assédio, sexual;
- Afectação significativa de beneficiários (camponeses e investigadores);
- Contribuição significativa de dados para trabalhos científicos;
- Nível nulo ou baixo de surtos de doenças transmissíveis entre os colaboradores;
- 100% das reclamações registadas foram resolvidas em tempo útil (menos de 1 mês);
- Nível nulo ou baixo de contaminação dos solos por agroquímicos;
- Nível nulo ou baixo de propagação de pragas e doenças por testes laboratoriais.

7.6.3. Medidas de mitigação sociais

Tendo em conta os riscos e impactes sociais negativos identificados, o Plano de Gestão Social deve incluir procedimentos de (Tabela 47):

- Formação e Acções de Sensibilização: visando a transmissão de conhecimento e sensibilização de riscos e impactes;
- Controlo/ Auditoria: com vista à recolha sistemática de indicadores de avaliação e



monitorização;

- Comunicação: com o objectivo de informar;
- Participação: tendo em conta a apresentação de sugestões e queixas;
- Compromisso: com o objectivo de estabelecer compromissos com códigos de conduta.

Adicionalmente aos procedimentos seguidamente descritos, deve-se considerar o reforço e a monitorização do *Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações (MSGR)*, já criado pela equipa de salvaguardas ambientais e sociais do Projecto e em fase de implementação (*vide* Capítulo 8), e a elaboração de um *Código de Conducta (CoC)* do projecto por parte da mesma equipa (*vide* Capítulo 9).

Tabela 47- Medidas de mitigação dos impactes directos negativos (a incluir no Plano de Gestão Social)

Fase	Riscos e impactes	Procedimentos	Responsável
Construção	Abuso e assédio sexual/ assédio sexual	Formação e Controlo/Auditoria	Empreiteiro Fiscal
	Exclusão/ discriminação de mão-de-obra local	Contratação de mão-de-obra local	Empreiteiro Fiscal
	Doenças transmissíveis	Formação e Controlo/Auditoria	Empreiteiro
	Acidentes de trabalho	Formação e Controlo/Auditoria	Empreiteiro Fiscal
	Restrições na circulação viária	Comunicação	Empreiteiro Fiscal
	Restrições na circulação pedonal	Comunicação	Empreiteiro Fiscal
Operação	Limitação do acesso dos camponeses a sementes e material vegetativo melhorado	Controlo/Auditoria	Unidade de Implementação Ministério de tutela
	Limitação no acesso a dados para investigação científica	Controlo/Auditoria	Unidade de Implementação Ministério de tutela
	Limitação do acesso dos camponeses a análises específicas	Controlo/Auditoria	Unidade de implementação Ministério de tutela



Fase	Riscos e impactes	Procedimentos	Responsável
	Abuso e assédio sexual/assédio sexual	Formação e Controlo/Auditoria	Direcção do Centro
	Doenças transmissíveis	Formação e Controlo/Auditoria	Direcção do Centro
	Contaminação de solos (campos experimentais)	Formação e Controlo/Auditoria	Direcção do Centro
	Propagação de pragas (manipulação em laboratório)	Formação e Controlo/Auditoria	Direcção do Centro
Pré-construção, Construção e Operação	Todos (abordagem transversal), com enfoque nas questões de género e grupos vulneráveis	Divulgação do Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações (MSGR)	Equipa das Salvaguardas Ambientais e Sociais do Projecto
	Todos (abordagem transversal), com enfoque nas questões de género e grupos vulneráveis	Aplicação do Código de Conducta (CoC)	Equipa das Salvaguardas Ambientais e Sociais do Projecto

A execução do Plano de Gestão Social estará a cargo de quatro partes interessadas:

- Empreiteiro;
- Fiscal de obra;
- Unidade de Implementação/ Ministério de tutela;
- Direcção do Centro de Liderança Regional da Mandioca;
- Equipa das Salvaguardas Ambientais e Sociais do Projecto.

No que concerne particularmente às formações, o Plano de Gestão Social deve ter em consideração a abordagem patente na Tabela 48.

Tabela 48- Abordagem formativa (a incluir na implementação do Plano de Gestão Social)

Fase	Formação	Conteúdo	Responsável	Grupo-alvo
	Exploração e Abuso Sexual e/ou Assédio Sexual	Conceito Legislação nacional e normas internacionais Tipologia de casos Impactes Consequências Denúncias	Empreiteiro	Trabalhadores da obra



Fase	Formação	Conteúdo	Responsável	Grupo-alvo
	Doenças transmissíveis	Conceito Legislação nacional e normas internacionais Tipos de doenças Impactes Consequências Medidas preventivas Medidas interventivas	Empreiteiro	Trabalhadores da obra
	Acidentes de trabalho	Conceito Legislação nacional e normas internacionais Tipos de acidentes Impactes Consequências Medidas preventivas	Empreiteiro	Trabalhadores da obra
Operação	Doenças transmissíveis	Conceito Legislação nacional Normas e boas internacionais Tipos de doenças Impactes Consequências Medidas preventivas Medidas interventivas	Direcção do Centro	Trabalhadores do Centro
	Contaminação de solos	Conceito Legislação nacional e normas internacionais Tipos de contaminação Impactes Consequências Medidas preventivas Medidas correctivas	Direcção do Centro	Trabalhadores do Centro
	Propagação de pragas	Conceito Legislação nacional Normas e boas práticas internacionais	Direcção do Centro	Trabalhadores do Centro



Fase	Formação	Conteúdo	Responsável	Grupo-alvo
		Tipos de pragas Formas de propagação Impactes Consequências Medidas preventivas Medidas correctivas		

Por seu turno, os procedimentos de controlo e auditoria devem alicerçar-se em instrumentos efectivos de mediação, como seja o caso de questionários, formulários, recolha sistemática de dados, análise de dados e auditorias de serviço.

Estes instrumentos devem assegurar rastreabilidade e comparabilidade de indicadores ao longo das fases de aplicação.

7.7. Estrutura Organizacional e Responsabilidade

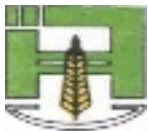
7.7.1. Responsabilidades do Ministério do Ambiente

O Ministério do Ambiente, é a entidade responsável por coordenar todas actividades ambientais a nível nacional e por essa razão é o principal impulsionador da promoção da sustentabilidade ambiental e social em todos os projectos e para todos os recursos nacionais. Este organismo tem a responsabilidade de estabelecer os padrões de aceitação para os vários indicadores ambientais através de novas legislações; e deve coordenar, avaliar, e monitorizar em conjunto as medidas e acções propostas no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) de forma preparar as auditorias ambientais, assim que a devida direcção entenda necessário.

7.7.2. Responsabilidades do Proponente do Centro Regional de Liderança da Mandioca

O Centro de Regional de Liderança da Mandioca deverá comprometer-se a garantir que as actividades sejam desenvolvidas em concordância com as recomendações dispostas no presente relatório, pautando sempre pelo respeito as componentes ambientais. Todas as operações envolvidas serão geridas de modo que haja saúde e segurança dos trabalhadores.

A empresa construtora deve:



- Adoptar o PGAS, respeitando e pondo em prática as recomendações contidas no mesmo;
- Assumir a responsabilidade geral da implementação do **PGAS**, garantindo a sua concordância com os requisitos legislativos e contratuais. Assumir que qualquer questão que não esteja em conformidade com o **PGAS** seja corrigida por completo através da implementação de medidas correctivas;
- Disponibilizar o **PGAS** todas as partes envolvidas na actividade;
- Assegurar que as relações entre os intervenientes do projecto decorram de acordo com os princípios de cordialidade e interesse mútuo, previstos na legislação angolana;
- Monitorar, avaliar o desempenho dos trabalhadores em geral nas áreas de protecção do ambiente, bem como segurança.

7.7.3. Responsabilidades do Supervisor de Ambiente e Segurança

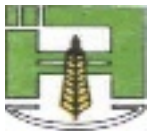
O supervisor de ambiente, social e segurança do projecto tem como responsabilidades:

- Certificar o cumprimento das medidas previstas no PGAS e reportar sempre que necessário sobre o grau de implementação do PGAS;
- Assegurar que os trabalhadores durante a fase de operação do projecto sejam informados e responsabilizados pela aplicação das recomendações apresentadas no PGAS;
- Produzir um Relatório de Gestão Ambiental e Social no final de cada fase do projecto, fornecendo um balanço do grau de cumprimento das recomendações apresentada no PGAS;
- Estabelecer os procedimentos de recolha e canalização de reclamações apresentados durante a fase de operação do projecto.

7.8. Competência, Formação e Consciencialização

Todas as pessoas envolvidas em actividades que podem resultar em impactes ambientais devem receber formação e sensibilização apropriadas.

Os trabalhadores devem garantir que a formação proporcionada seja efectuada de maneira que todas as pessoas fiquem cientes do compromisso do centro, levar a cabo as actividades



propostas, respeitando a população local e evitando danos desnecessários à sua terra e recursos.

A formação deve consistir, mas não estar limitada a: formação introdutória, o uso de cartazes educativos e encontros diários para discussão de certos tópicos em relação ao meio ambiente, antes do início de cada turno. Durante essas sessões de formação, os princípios seguintes devem ser apresentados/discutidos:

- As políticas corporativas da Empresa em relação ao ambiente, saúde e segurança e regulamentos ambientais aplicáveis;
- Declaração e clarificação das políticas de comunicação;
- Os compromissos da PGAS;
- Restrições e procedimentos do projecto;
- Procedimentos para o combate contra incêndios e resposta a emergências;
- Procedimentos para notificação e abordagem de incidentes.

8. MECANISMO DE SUGESTÕES E GESTÃO DE RECLAMAÇÕES (MSGR)

O Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações (MSGR) do Projecto foi preparado pelos especialistas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do Programa de Produtividade Agrícola para a África Austral (APPSA) aquando da elaboração do Quadro de Gestão Ambiental e Social.

O MSGR encontra-se em fase de implementação.

São responsáveis pela implementação do MSGR:

- a) Especialistas de salvaguardas sociais e ambientais da UIP;
- b) Ponto focal na comunidade;
- c) Representantes provinciais;
- d) Administração da UIP;
- e) Coordenador da UIP.

O MSGR tem como objectivo receber, analisar e tratar/resolver sugestões ou reclamações relacionadas com o APPSA em tempo útil e de forma transparente, imparcial e culturalmente adequada, mitigando os impactos sobre as pessoas afectadas.

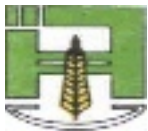
A responsabilidade pela elaboração e implementação do MSGR é do Ministério da Agricultura e Florestas, através da Unidade de Implementação do Projecto (UIP).

O mecanismo baseia-se em oito princípios:

1. Participação;
2. Contextualização e Adequação;
3. Segurança;
4. Confidencialidade;
5. Respeito;
6. Não-discriminação;
7. Transparência;
8. Acessibilidade.

A implementação do MGRS a nível comunitário foi feita com base nas seguintes etapas:

- 1) Identificação de canais de entrada confiáveis;



- 2) Avaliação de recursos disponíveis;
- 3) Desenvolvimento de procedimentos operacionais padronizados;
- 4) Divulgação do compromisso da UIP;
- 5) Distribuição de tarefas e formação da equipa;
- 6) Comunicação do MSGR.

Recepção de sugestões e reclamações:

As sugestões ou reclamações podem ser apresentadas por pessoas alfabetizadas ou pelos seus representantes, desde que devidamente designados para o efeito.

O MSGR considera dois tipos de reclamações:

- a) não sensíveis: reclamações apresentadas por pessoas afectadas pelo projecto e empresas que estejam relacionadas com a implementação do plano de gestão ambiental e social. São exemplo de reclamações não sensíveis apresentadas por pessoas afectadas pelo projecto: indemnizações, reinstalação, restabelecimento dos meios de subsistência ou impacto ambiental do trabalho. São exemplo de reclamações não sensíveis de empresas: trabalho, saúde, segurança e meio ambiente no local de trabalho.
- b) Sensíveis: reclamações relacionadas com abuso e exploração sexual, violência sexual, assédio sexual em meio profissional, fraudes, etc.

Todas as reclamações relacionadas com violência baseada no género, principalmente quando se trata de abuso e exploração sexual e assédio sexual devem ser apresentadas por canais específicos, de forma a assegurar a segurança e o bem-estar do reclamante.

O MSGR reconhece os seguintes canais de recepção:

- Caixas de reclamações e formulários correspondentes nas Estações Experimentais Agrícolas, Campos Experimentais Agrícolas e no Centro Regional de Liderança de Mandioca, administrações municipais e comunais onde os subprojectos do APPSA serão implementados;
- Linhas telefónicas gratuitas;
- Endereço de e-mail;
- O website do APPSA.

Nas reclamações sensíveis, a recepção deve ser feita através do Comité de Recepção das



Reclamações, composto pelo ponto focal e líderes comunitários e o representante da empresa construtora.

As pessoas afectadas pelo Projecto ou que residam nas proximidades e que sejam vítimas de VBG, podem ter apoio psicológico e Jurídico no seguinte:

- Serviços de Investigação Criminal (SIC) dispõe de um Departamento de Crimes contra a Pessoa, que atende estes tipos de casos;
- Salas de Aconselhamento Ministério da Acção Social, Família e Promoção da Mulher, estas salas existem nos Municípios;
- Organização da Mulher Angolana OMA que também presta Apoio Psicológico e Jurídico;
- Ou ainda ligar para os números 111, Serviço de denuncia pública;
- Linha de Apoio às vítimas de Violência 145,146;
- Se forem crianças podem receber apoio a partir do INAC, Instituto Nacional da Criança, presentes em todos Municípios ou pela Linha SOS 15015,
- Enviar uma SMS para Linha 144 específica para Educação Sexual, e apoio as Vítimas de Violência Baseada no Género.

O registo das reclamações considera as seguintes informações:

- a) Nome do reclamante e seus contactos;
- b) Detalhes e natureza da reclamação;
- c) Data;
- d) Acções correctivas.

Análise e resolução de sugestões e reclamações:

A análise das sugestões e reclamações é feita pela Comissão de Conciliação e nas reclamações sensíveis pelo Comité de Ética, composto pelas Salvaguardas Ambientais e Sociais e líderes comunitários.

Todas as reclamações relacionadas com violência baseada no género, principalmente quando se trata de abuso e exploração sexual e assédio sexual têm um tratamento especial.

A resolução das reclamações será realizada a quatro níveis:

- a) Comunitário (locais de implementação dos projectos),
- b) Provincial (representantes provinciais),
- c) Central (UIP-APPSA) e

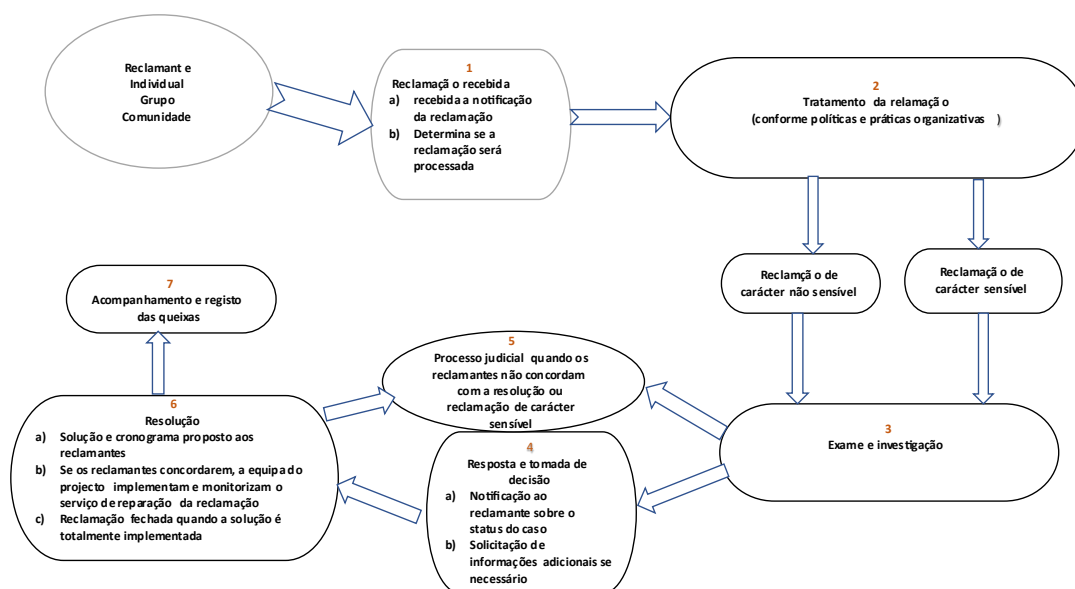


d) Judicial.

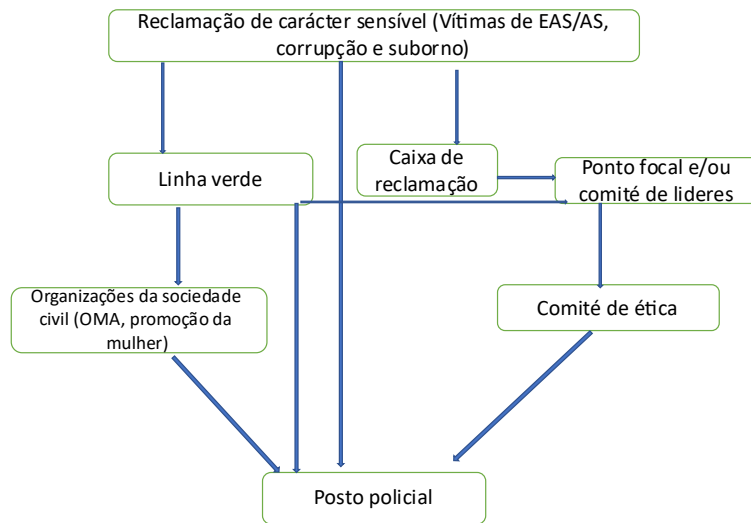
De um modo geral, a comunicação de resolução deve ser feita após 15 dias, informado sobre a sequência dada (infundada, fundamentada, transmitida às autoridades judiciais para investigação, etc).

No caso das reclamações sensíveis, depois da primeira triagem, o Comité de Ética comunica com ao reclamante nos 15 dias úteis seguintes à denúncia acerca do seguimento dado à respetiva reclamação (sem fundamento, fundada e serão aplicadas medidas, transmitida às autoridades judiciárias para investigação, etc.). Uma segunda comunicação é feita com o reclamante 30 dias depois, para informar acerca das medidas tomadas (resultado da investigação preliminar, etc.).

Fluxograma no tratamento de reclamações



Fluxograma no tratamento /acompanhamento da reclamações relacionadas com EAS/AS





9. CÓDIGO DE CONDUTA

O projecto aplica o seguinte código de conduta (última revisão de 12 de Outubro de 2021):

1. O presente Código de Conduta visa:

- a) divulgar, de forma clara e compreensível junto dos Investigadores e demais *stakeholders*, os princípios que orientam a actividade do APPSA Angola,
- b) divulgar as regras fundamentais de natureza ética e deontológica que devem nortear a conduta de todos envolvidos no dia-a-dia;
- c) promover a adoção de princípios e regras por parte dos investigadores, clientes, fornecedores e demais *stakeholders* nas relações que entre eles se estabeleçam;
- d) consolidar a promoção da sustentabilidade e os valores da Inovação, Competência e Desenvolvimento Humano.

2. O Código de Conduta é aplicável a:

- todos os investigadores, quaisquer pessoas que, independentemente do vínculo e do território em que se encontrem ou onde atuem, exerçam funções no APPSA, quer nas relações que estabeleçam entre si, quer nas relações com clientes, fornecedores e demais *stakeholders*;

A aplicação deste Código de Conduta não impede nem dispensa a aplicação de quaisquer regras de fonte legal ou de qualquer natureza aplicáveis, nomeadamente regras deontológicas e éticas aplicáveis a determinadas funções, actividades ou grupos profissionais.

Eu _____, reconheço que a prevenção da violência baseada no género (VBG), Exploração e Assédio Sexual (EAS) e violência contra crianças (VCC) são importantes. O APPSA considera que as actividades de VBG, EAS ou VCC constituem actos de má conduta graves e, portanto, motivo para sanções, penalidades ou potencial demissão. Todas as formas de VBG, EAS ou VCC são inaceitáveis seja no local de trabalho, o ambiente do local de trabalho, ou em acampamentos do trabalho. Julgamento dos que cometem VBG, EAS ou VCC pode ser perseguido se for o caso.



Concordo que enquanto estiver a trabalhar no projecto vou:

1. Dar consentimento para verificação de antecedentes policiais;
2. Interagir respeitosamente com os parceiros envolvidos em viagens, sem adoptar condutas desviantes ou preconceituosas que causem estigma a outrem;
3. Tratar as mulheres, crianças (pessoas com menos de 18 anos) e homens com respeito, independentemente de raça, cor, língua, religião, opinião política ou outra, de origem nacional, étnica ou social, fortuna, incapacidade, nascimento ou outra condição.
4. Não usar linguagem ou comportamento em relação a mulheres, crianças ou homens que é impróprio, ofensivo, abusivo, sexualmente provocante, humilhante ou culturalmente inapropriada.
5. Não participar de contacto sexual ou actividade com as crianças-incluindo aliciamento ou entre em contato através de meio digital, crença equivocada em relação à idade de uma criança não é uma defesa. Consentimento da criança também não é uma defesa ou desculpa.
6. Não se envolver em favores sexuais, por exemplo, fazer promessas ou tratamento favorável dependentes de atos sexuais-ou outras formas humilhantes, degradante ou comportamento exploratório;
7. A menos que haja o pleno **consentimento**² por todas as partes envolvidas, não vou ter interações sexuais com membros das comunidades vizinhas. Isto inclui relacionamentos que envolvem a retenção ou a promessa de prestação efectiva dos benefícios (monetários ou não monetários) para os membros da comunidade em troca de atividade sexual sexo tal, é considerado “não-consensual” no âmbito deste Código;
8. Considerar relatar através da MSGR qualquer suspeita ou real VBG ou VcC por um colega de trabalho, ou parceiro do projecto, durante as deslocações interprovinciais, ou qualquer violação deste Código de Conduta.
9. Participar activamente de cursos de treinamento relacionados a HIV/AIDS, VBG e VAC, conforme solicitado pelo meu empregador.

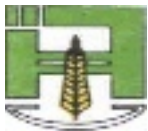
1- ² O consentimento é definido como a escolha informada subjacente à intenção, aceitação ou acordo livre e voluntário de um indivíduo para fazer algo. Nenhum consentimento pode ser encontrado quando tal aceitação ou acordo é obtido através do uso de ameaças, força ou outras formas de coerção, sequestro, fraude, engano ou deturpação. De acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre Direitos da Criança, o consentimento não pode ser dado por crianças menores de 18 anos, mesmo no caso da legislação nacional do país em que o Código de Conduta é introduzido ter uma idade inferior. A crença errada em relação à idade da criança não é uma defesa.



10. Conformidade com os requisitos de saúde e segurança aplicáveis (incluindo o uso de equipamentos de proteção individual prescritos, prevenção de acidentes evitáveis e o dever de relatar condições ou práticas que representem um risco à segurança ou ameacem o meio ambiente).
11. Não usar substâncias ilegais.
12. Não discriminação (por exemplo, com base na situação familiar, etnia, raça, sexo, religião, idioma, estado civil, nascimento, idade, deficiência ou convicção política).
13. Interações com membros da comunidade (por exemplo, para transmitir uma atitude de respeito e não discriminação).
14. Requisitos de saneamento (por exemplo, para garantir que os trabalhadores usem instalações sanitárias especificadas fornecidas por seu empregador/alojamento e não áreas abertas).
15. Evitar conflitos de interesse (de modo que benefícios, contratos ou emprego, ou qualquer tipo de tratamento preferencial ou favores, não sejam fornecidos a qualquer pessoa com quem haja uma conexão financeira, familiar ou pessoal).
16. Respeitar as instruções de trabalho razoáveis (incluindo as normas ambientais e sociais).
17. Proteção e uso adequado da propriedade (por exemplo, para proibir roubo, descuido ou desperdício).
18. Não retaliação contra trabalhadores que denunciem violações do Código, se essa denúncia for feita de boa fé.

Em relação aos menores de 18 anos:

- Sempre que possível, certifique-se de que outro adulto esteja presente ao trabalhar próximo a crianças;
- Não convidar crianças desacompanhadas, a menos que estejam em risco imediato de lesão ou perigo físico;
- Não dormir perto de crianças sem supervisão, a menos que seja absolutamente necessário;
- Usar computadores, telefones celulares ou câmeras de vídeo e digitais apropriadamente e nunca para explorar ou assediar crianças ou acessar pornografia infantil por qualquer meio;
- Abster-se de punição física ou disciplinar de crianças.
- Abster-se de contratar crianças para trabalho que seja inadequado devido à sua idade ou estágio de desenvolvimento, que interfira em seu tempo disponível para



atividades educacionais e recreativas, ou que as coloque em risco significativo de lesão.

- Cumprir toda a legislação local relevante, incluindo as leis em relação ao trabalho infantil.

Sanções

Eu entendo que se eu violar este Código de Conduta e deontológico, o Coordenação do Projecto APPSA tomará medidas disciplinares que podem incluir:

- Aviso informal.
- Aviso formal.
- Perda de até uma semana de salário.
- Suspensão do Emprego (sem pagamento de salário), por um período mínimo de 1 mês até um máximo de 6 meses.
- Rescisão do Contrato de Trabalho.
- Denuncie à polícia se justificado.

Entendo que é minha responsabilidade evitar acções ou comportamentos que possam ser interpretados como VBG, EAS ou VCC ou que violem este Código de Conduta e Regulamento Ético e Deontológico do APPSA . Reconheço que li o Código de Conduta e Regulamento Ético e Deontológico do APPSA, concordo em cumprir os padrões nele contidos e compreendo as minhas funções e responsabilidades para prevenir e responder à VBG, EAS ou VCC.

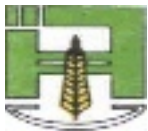
Entendo que qualquer acção inconsistente com este Código de Conduta e deontológico ou falha em tomar as medidas exigidas por este Código de Conduta e deontológico pode resultar em acção disciplinar e afetar meu Emprego.

Assinatura: _____

Nome impresso: _____

Título: _____

Data: _____



10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projecto do Centro Regional de Liderança da Mandioca tem como foco a investigação e a disseminação de sementes e material vegetativo melhorado. O Centro tem um efeito que extravasa a dimensão local, uma vez que dará suporte a comunidades rurais e científicas de âmbito nacional, bem como, a entidades (públicas, associativas e organizações não governamentais) que prestam apoio técnico aos camponeses, trabalham em extensão rural e lidam com a disseminação de tecnologia e produtos melhorados. De ter ainda em conta o papel que o Centro terá na cooperação com entidades congéneres africanas, ao nível da partilha de conhecimento e experiência em rede.

O projecto, com uma área de 3.197,13 m², considera área administrativa, laboratórios, residências, captação de água através de furo com tratamento básico, bombagem, tanques de água, estufas, áreas técnicas, auditório, salas de reunião, área de suporte, refeitório, cozinha e áreas de acesso/ circulação.

O Estudo de Impacte Ambiental e Social analisou os riscos e impactes associados a este projecto, tendo em conta as orientações e políticas do Banco Mundial, bem como os normativos nacionais e internacionais. No caso das lacunas normativas existentes (como seja o caso do Ruído e dos Gases, sem legislação específica a nível nacional), recorreu-se a parâmetros internacionais, nomeadamente aos da Organização Mundial da Saúde.

Os riscos e impactes ambientais e sociais foram avaliados para duas fases do projecto: Construção e Operação.

Foram feitas análises com o máximo de clareza possível de modo a permitir medidas de minimização e compensação adequadas ao nível das componentes ambientais e sociais, que conduzam a uma gestão adequada e prudente dos recursos, pessoas afectadas e grupos vulneráveis.

Ao nível ambiental, dos impactes verificados, terão maior implicância o derrame de efluentes líquidos aquando do abastecimento e reparação de todos os engenhos envolvidos na fase de construção, devido à libertação de dióxido de Carbono, metais pesados, compostos orgânicos e compostos inorgânicos proveniente de combustíveis, baterias, massas e óleos lubrificantes utilizados nos diversos equipamentos de construção. Na fase de operação, os principais impactes estarão associados a derrame acidentais de fertilizantes



(caso venham a ser usados no processo produtivo), emissão de gases e poeira, emissão de ruídos que afectam a fauna e funcionários locais e os resíduos sólidos consequentes das actividades e dinâmica do Centro.

Relativamente à saúde e segurança, identificaram-se na fase de construção potenciais acidentes de trabalho e na fase de operação potenciais riscos de exposição dos colaboradores a químicos e fertilizantes que sejam usados a nível laboratorial (caso venham a ser usados no processo produtivo).

No que toca aos aspectos sociais, os principais riscos e impactes na fase de construção estão associados à mobilização de trabalhadores e a efeitos decorrentes das actividades de construção, sendo necessário implementar medidas que mitiguem riscos de i) exploração e abuso sexual/ assédio sexual, ii) restrições ao acesso a recursos de desenvolvimento, iii) saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores, e iv) saúde, segurança e bem-estar das comunidades locais indirectamente afectadas pelo projecto (que se encontra, fora da área de influência do projecto).

O projecto não vai ter influência sobre grupos vulneráveis, nem exige o reassentamento de pessoas.

A análise de beneficiários e de grupos vulneráveis deve ter em conta a dimensão cumulativa e sinérgica do projecto. No caso dos grupos vulneráveis, foram identificados grupos que não tenham acesso aos principais objectivos do Centro, i.e., analisar problemas produtivos (pragas e doenças) e disseminar sementes e material vegetativo melhorado.

Efetivamente, ao nível social, a análise não pode cingir-se a impactes directos e indirectos. Abarca também efeitos cumulativos e sinérgicos, com outros sectores e actores nacionais e internacionais, que devem ser alvo de avaliação e monitorização específica

Como medida-chave para colmatar impactes negativos torna-se necessário adoptar métodos de comunicação interpessoal com as populações de modo a evidenciar os pontos fortes da implementação do projecto e o seu benefício directo e gestão pormenorizada das reclamações. O Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações já está implementado e deve ser complementado com o Código de Conduta do Projecto aprovado pelo Projecto.



Todos os riscos negativos identificados no Estudo de Impacte Ambiental e Social são mitigáveis. As medidas a ter em conta são suportadas num conjunto de documentos específicos, complementares a este Estudo, que incluem: i) Plano de Gestão de Resíduos, ii) Plano de Gestão Ambiental e Social, iii) Plano da Biodiversidade e iv) Plano de Gestão de Águas.

No que toca aos impactes positivos, a implementação deste projecto será uma mais-valia para as comunidades rural e científica, local, nacional e internacional, tendo em conta a geração de empregos (sobretudo na fase de construção), fomento à produção agrícola (com inserção de melhoramentos produtivos e tecnologia), fomento da actividade económica (decorrente das potenciais sinergias que o Centro vai criar), capacitação técnica agronómica (maior oferta laboratorial e analítica), reforço da investigação científica (ao promover bases de acesso e investigação laboratorial) e aumento da cooperação regional (partilha de experiências, boas práticas e implementação de plataformas de dados abertos).

A consulta de partes interessadas foi realizada através de entrevistas, reuniões alargadas e grupo de discussão, anexando-se a este Estudo, o Relatório de Consulta de partes interessadas institucionais e sectoriais.

Por fim, considera-se viável a implantação do presente projecto, desde que, se cumpram as medidas mitigadoras apresentadas, que conseguem atenuar os efeitos negativos identificados.



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

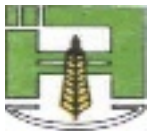
- Almeida, Ferrand de N., Ferrand de Almeida, P., Gonçalves, H., Sequeira, F., Teixeira, J., Ferrand de Almeida, F. (2001). "Anfíbios e Répteis de Portugal". Guias FAPAS. Porto. 249pp.
- Barbosa LAG, (1970). Carta Fitogeográfica de Angola. Instituto de investigação científica de Angola, Luanda.
- Baptista, S. (2008). *Importância da Geofagia para a palanca negra gigante (Hippotragus niger variani)*. Lisboa.
- CASTANHEIRA DINIZ, A., (1991) – *Angola. o Meio Físico e Potencialidades Agronómicas*. Instituto para a Cooperação Económica, Lisboa.
- Castanheira Diniz (2006). *Características Mesológicas de Angola*. Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento, 2ª edição, Ministério dos Negócios Estrangeiros, Lisboa.
- Cushman, S., A., (2006). "Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: A review and prospectus". *Biological conservation* 128. 231-240.
- DINIZ, A. (1973). *Características Mesológicas de Angola*. Nova Lisboa.
- ESFGN1portuguese.pdf (worldbank.org)
- FAO. (21 de June de 2021). Obtido de <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture/en/>
- Gossweiler J.; Mendonça F. A. (1939). Carta Fitogeográfica de Angola. Governo Geral de Angola, Lisboa.
- Huntley, B.J.; Russo, V.; Lages, F and de Almeida, N. F. (2019). Biodiversidade de Angola- Ciência e Conservação: Uma síntese Moderna.
- ICNB (2008). Manual de apoio à análise de projectos relativos à implementação de infra-estruturas lineares. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado. 65pp
- INTERNATIONAL CONSERVATION SERVICES & HOLÍSTICOS, L. (2018). *Plano de Gestão da Cangandala*. Malanje.
- KLUMPP, A. (4 de Abril de 2001). Utilização de bioindicadores de poluição em condições temperadas e tropicais in indicadores ambientais.
- Kodo, F. M. (2017). *Bases para um plano de ordenamento do parque nacional da Cangandala: Proposta preliminar de zoneamento*. Luanda.



- Luis Miguel Pires Ceríaco, S. A. (2016). *Anfíbios e Répteis do parque nacional da Cangandala*. underlined in blue .
- Microsoft Word - OP410_portugues.doc (der.sp.gov.br)
- MILLS, M. (2018). *Aves especiais de Angola*. Cape Town.
- Rivas-Martinez, S. R.-S. (12 de Março de 2011). Sistema Mundial de Classificação Bioclimática.
- Ministério do Ambiente de Angola (MINAMB). (2014). 5º Relatório Nacional 2007-2012 sobre a Implementação da Convenção da Diversidade Biológica em Angola. Direcção Nacional da Biodiversidade, República de Angola.
- Ministério do Urbanismo e Ambiente (MINUA). (2006). Primeiro Relatório Nacional para a Conferencia das Partes da Convenção da Diversidade Biológica. Projeto 00011125 – Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade (NBSAP). República de Angola.
- Montesino, P. F., Toivonen, T., Di Minin, E., Kukkala, A., Kullberg, P., Kuusterä, J., Lehtomäki, J., Tenkanen, H., Verburg, P. H., Moilanen, A. (2014). Global protected area expansion is compromised by projected land-use and parochialism. *Nature*. 516: 383–386.
- Pollock, L. J., Thuiller, W., Jetz, W. (2017). Large conservation gains possible for global biodiversity facets *Nature*, 546: 141-144
- Revisão e Atualização das Políticas de Salvaguardas do Banco Mundial | World Bank Consultations
- Rivas-Martinez, S., Rivas-Saenz, S. e Penas, A. (2011) Sistema Mundial de Classificação Bioclimática. *Global Geobotany*, 1, 1-634.
- safeguardsreviewapproachportuguese_0.docx (live.com)
- the_esf_clean_final_for_public_disclosure_post_board_august_4.pdf (worldbank.org)
- Weatherspark:<https://pt.weatherspark.com/s/78295/0/Condi%C3%A7%C3%B5emeteorol%C3%B3gicas-m%C3%A9dias-na-primavera-em-Luanda-Angola#Figures-Temperature> (Consultado em: novembro de 2022);
- Werger, MJA and Coetzee, BJ. (1978). The Sudano-Zambezi region. In: Werger MJA, *Biogeography and Ecology of Southern Africa*. Dr. W. Junk, The Hague, 301-453.



- WHO (1999). *Guidelines for Community Noise*. World Health Organization.



12. GLOSSÁRIO

Ambiente: é o conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos, suas relações e os factores económicos, sociais e culturais com efeito directos ou indirectos, mediatos ou imediatos, sobre os seres vivos e qualidade de vida dos seres humanos.

Avaliação de Impacte Ambiental: instrumento de gestão ambiental preventiva e consiste na identificação e análise prévia, qualitativa e quantitativa dos efeitos ambientais benéficos e perniciosos de uma actividade proposta.

Avaliação de Impacte Ambiental e Social (EIAS)

Significa uma análise científica prévia previsível dos efeitos potenciais de uma atividade que afetaria o meio ambiente e as condições sociais e que aborda certas questões;

Consulta: um processo que visa a troca de opiniões, preocupações e propostas em relação a um projecto proposto através de diálogos sérios e da partilha aberta de informação.

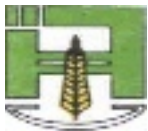
Cidades: o aglomerado urbano assim classificado por normas de ordenamento do território, a que tenha sido atribuído foral e com o número mínimo de habitantes definido por lei.

Degradação ou Dano ao Ambiente: é a alteração adversa das características do ambiente e inclui, entre outras: a poluição, a desertificação, a erosão e o desflorestamento.

Erosão: é o desprendimento da superfície do solo pela acção natural dos ventos ou das águas, que muitas vezes é intensificada por práticas humanas de retirada de vegetação.

Factores/Descritores Ambientais: de acordo com o quadro regulamentar entende-se por factores ambientais os seguintes termos: Clima, Geologia, Geomorfologia, Solos e Capacidade de Uso do Solo, Recursos Hídricos (Recursos Hídricos Superficiais e Recursos Hídricos Subterrâneos), Qualidade da Água (Qualidade da Água Superficial, Qualidade da Água Subterrânea), Sistemas Biológicos e Biodiversidade nas suas várias componentes (Flora e Vegetação, Habitats, Fauna e Biodiversidade), Património Arqueológico, Socioeconomia nas suas várias componentes (População e Povoamento, Aspectos Económicos, Aspectos Socioculturais e Património Etnográfico, Saúde Pública e Acessibilidades e Mobilidades), Paisagem, Ordenamento do Território (Espaços e Usos definidos em Instrumentos de Planeamento, Condicionantes, Servidões e Restrições), Ruído, Vibrações, Qualidade do Ar e Resíduos.

Impacte: conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada



área, resultantes da realização de um projecto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projecto não viesse a ter lugar.

Mitigação: medidas destinadas a evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos mais significativos de um projecto.

Monitorização: processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projecto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios da responsabilidade do proponente com o objectivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas no procedimento de AIA para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respectivo projecto.

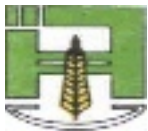
Poluição Ambiental: acção de contaminar as águas, solos e ar. Esta poluição pode ocorrer com a libertação no meio ambiente de lixo orgânico, industrial, gases poluentes, objectos materiais, elementos químicos entre outros.

Poluição Atmosférica: pode ser definida como a introdução na atmosfera, de qualquer matéria ou energia que venha a alterar as propriedades dessa atmosfera, afectando, ou podendo afectar, por isso, a “saúde” das espécies animais ou vegetais que, dependem ou tenham contacto com essa atmosfera, ou mesmo que venham a provocar modificações físico-químicas, nas espécies minerais que tenham contacto com ela.

Poluição dos Solos: formas de poluição, que afecta particularmente a camada superficial da crosta terrestre, causando malefícios directos ou indirectos à vida humana, à natureza e ao meio ambiente em geral. Consiste na presença indevida, no solo, de elementos químicos estranhos, de origem na actividade humana, que prejudiquem as formas de vida e seu desenvolvimento regular.

Parecer Técnico: apreciação do EIAS que tem por objectivo garantir que o EIAS enquanto documento técnico não apresenta omissões graves de informação, é metodologicamente fundamentado, rigoroso de um ponto de vista científico, reflecte o conteúdo da deliberação sobre a definição do âmbito, se esta existir, e cumpre os termos de referência e os requisitos legais, resultando numa apreciação da viabilidade ambiental do projecto através da informação constante do EIAS.

Preparação do território para a urbanização: é a acção pela qual se adapta, física e juridicamente, uma área a futuras edificações segundo as determinações do plano de ordenamento territorial e do urbanismo para que este adquira a condição de edificável; Situação de Referência – Informação recolhida no início de um estudo a partir da qual as mudanças previstas (impactes) serão medidas. Território: o espaço biofísico constituído



pelo conjunto dos solos urbanos e rurais, do subsolo, da plataforma continental e das águas interiores, bem como da zona económica exclusiva, enquanto elementos ou recursos naturais contidos adentro das fronteiras territoriais nacionais que sejam relevantes para a organização e gestão do uso do território e realização dos demais fins do ordenamento territorial, bem como para a execução dos respectivos instrumentos;

Terra: o equivalente ao solo ou solos, ou o conjunto dos solos urbanos e rurais.



13. APÊNDICE



REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DO AMBIENTE
GABINETE JURÍDICO E INTERCÂMBIO

CERTIFICADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL
N.º 5997271230

O Gabinete Jurídico e Intercâmbio do Ministério do Ambiente, atesta que foram cumpridas todas as formalidades legais conducentes ao Registo Técnico da Sociedade de Consultoria Ambiental ECO-EFICIENCIA, LDA, nos termos do Decreto Executivo nº 86/12, de 23 de Fevereiro de 2012, que aprova o Regulamento sobre o Registo Técnico de Sociedade de Consultoria Ambiental.

Emitida em, 22 de Março de 2023	Válida até, 21 de Março de 2024
---	---

Assinatura

Rui Leonel Bartista Ferreira

RUI LEONEL BARTISTA FERREIRA
(DIRECTOR DO GABINETE JURÍDICO E INTERCÂMBIO)

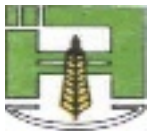


A autenticidade deste documento poderá ser verificada através dos passos a seguir:

1. Aceda ao Portal MINAMB (<https://sia.minamb.gov.ao/validacaodocumentos>)
2. Introduza o código **RCCONST-MzE1NzQ3Mzc=** no campo "Código de Validação"
3. Clique em "Pesquisar"

Número do Certificado: 5997271230





Medição do Ruído Ambiental

Controle de Identificação das amostras

Ponto de colecta	Local	Responsável	Data	Hora	Latitude	Longitude
01	Blocos C junto a estrada - Ponto 01	Cláudio Calembé	15/11/2022	09H20	S: 09°31'57.58"	E: 016°17'37.71"
02	Límite lateral este - Ponto 02	Cláudio Calembé		10h55'	S: 09°31'33.54"	E: 016°17'42.44"
03	Centro da área do campo de amostras - Ponto 03	Cláudio Calembé		12h34'	S: 09°32'03.02"	E: 016°17'48.35"
04	Límite do terreno junto a comunidade de Candeno - Ponto 04	Cláudio Calembé		14h02'	S: 09°32'24.16"	E: 016°17'17.84"
05	Margens da lagoa do Camibaze - Ponto 05	Cláudio Calembé		15h36'	S: 09°32'14.06"	E: 016°17'13.79"
06	Por trás do Blocos C - Ponto 06	Cláudio Calembé	16/11/2022	10h10'	S: 09°32'18.28"	E: 016°17'19.94"

Assinatura do responsável pela recolha

CLÁUDIO CALEMBÉ.





Medição da Qualidade do Ar

Controle de Identificação das amostras

Ponto de colecta	Local	Responsável	Data	Hora	Latitude	Longitude
01	Blocos C junto a estrada- Ponto 01	Cláudio Calembé	15/11/2022	09H20	S: 09°31'57.58"	E: 016°17'37.71"
02	Limite lateral este - Ponto 02	Cláudio Calembé		10h55	S: 09°31'33.54"	E: 016°17'42.44"
03	Centro da área do campo de amostras - Ponto 03	Cláudio Calembé		12h34	S: 09°32'03.02"	E: 016°17'48.35"
04	Limite do terreno junto a comunidade de Candeno - Ponto 04	Cláudio Calembé		14h02	S: 09°32'24.16"	E: 016°17'17.84"
05	As margens da lagoa do Camibaze - Ponto 05	Cláudio Calembé		15h36	S: 09°32'14.06"	E: 016°17'13.79"
06	Parte de trás do Blocos C - Ponto 06	Cláudio Calembé	16/11/2022	10h10	S: 09°32'18.28"	E: 016°17'19.94"

Assinatura do responsável pela recolha

CLAUDIO CALEMBE





Recolha de Amostras para análise de águas superficiais

1. Lagoa Camibaze Montante (4.5 amostras)
2. Lagoa Camibaze Jusante (4.5 amostras)

Controle de Identificação das amostras

Área de Recolha de Amostra	Responsável Pela recolha	ID Amostra	Data	Hora	Latitude	Longitude
Lagoa Camibaze	Óscar Manuel	MON 1	17/11/2022	9:15	S: 09° 32'15.89"	E:016°17'54.43"
	Óscar Manuel	MON 2		9:17		
	Óscar Manuel	MON 3		9:20		
	Óscar Manuel	MON 4		9:22		
	Óscar Manuel	MON 5		9:23		
	Óscar Manuel	JUS 1		9:34	S: 09° 31'08.23"	E:016°17'39.69"
	Óscar Manuel	JUS 1		9:36		
	Óscar Manuel	JUS 2		9:38		
	Óscar Manuel	JUS 3		9:41		
	Óscar Manuel	JUS 4		9:43		
Óscar Manuel	JUS 5	9:45				

Assinatura do responsável pela recolha





ANEXO I – Relatório de Consulta de Partes Interessadas - Institucionais e Sectoriais

CAPÍTULO 1 – IDENTIFICAÇÃO DE PARTES INTERESSADAS

O Centro de Liderança Regional da Mandioca enquadra-se no Programa de Produtividade Agrícola para a África Austral (APPSA³).

Este programa, suportado pelo Banco Mundial, é de âmbito regional e está a ser coordenado pelo CCARDESA⁴.

O programa foi aplicado inicialmente no Malawi, Moçambique e Zâmbia e, expandiu-se posteriormente para Angola e Lesoto.

O objectivo do programa é aumentar a eficiência dos investimentos em investigação agrária, promover a colaboração regional e implementar mecanismos que promovam a geração e a disseminação de tecnologias agrárias.

O Governo de Angola elegeu como cultura principal a mandioca, devido à tradição que tem e à importância que assume em termos de produção e área cultivada, bem como, à relevância na nutrição populacional e segurança alimentar.

O programa visa promover a geração e disseminação de tecnologias agrárias através do reforço da capacidade de Desenvolvimento e Investigação (D&I) e do fortalecimento da colaboração regional.

Este objectivo será alcançado através:

- a) Do apoio à colaboração regional na pesquisa agrária e disseminação de tecnologias;
- b) Da criação de centros de liderança, com base em culturas regionais relevantes;
- c) Da facilitação na partilha de informação, conhecimento e tecnologias entre os países.

Apesar do nome do Centro estar associado à mandioca como cultura líder, o Centro vai ainda tratar de outras culturas, nomeadamente: milho, batata (rena e doce), feijão, soja, arroz e massambala.

Assim sendo, o Centro de Liderança Regional da Mandioca, terá basicamente dois focos:

- a) Investigação e
- b) Apoio técnico.

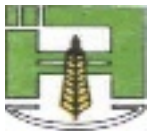
O Centro de Liderança Regional da Mandioca será construído na Província de Malanje, Município de Malanje, Comuna de Malanje.

Tendo em conta este enquadramento, foram seleccionados os seguintes tipos de stakeholders no Município de Malanje:

- Actores ligados à governação do território, nomeadamente às áreas da agricultura, ambiente, acção social e administração local;
- Actores ligados à produção (cooperativas de camponeses);
- Actores ligados à investigação científica;

³ *Agricultural Productivity Programme for Southern Africa.*

⁴ *Center for Coordination of Agricultural Research and Development for Southern Africa.*



- Representantes da sociedade civil.

O convite para a reunião de consulta pública em Malanje foi endereçado às seguintes pessoas:

Âmbito	Nome
Governança	Director Provincial da Agricultura, Pecuária e Pescas do Governo Provincial de Malanje (Eng.º Carlos Chipoiá) Director Provincial do Ambiente do Governo Provincial de Malanje (Eng.º José Neves) Direcção Provincial da Acção Social, Família e Promoção da Mulher (Sr. Pedro Gaspar) Administrador Municipal de Malanje (Sr. João de Assunção Fernandes Agostinho)
Produção	Presidente da Cooperativa Kudiva Presidente da Cooperativa Njinga Mbande Presidente da Cooperativa Agostinho Neto
Investigação	Reitor da Universidade Rainha Njinga a Mbande (Doutor Eduardo Ekundi Valentim) Vice-Reitor para os assuntos científicos da Universidade Rainha Njinga a Mbande (Doutor Bettencourt Munanga) Director Geral do Instituto Superior de Tecnologia Agro-Alimentar de Malanje (Eng.º Guilherme José Pereira) Director do Instituto Superior Politécnico de Malanje (Doutor Fernando Paulo Farias) Director do Instituto Superior Politécnico Dom Alexandre Cardeal do Nascimento (Doutor Pedro Neto)
Sociedade civil	Directora da ADRA Antena Malanje (Sra. Mariana Moita) Arcebispo da Igreja Católica (Sr. Dom Luzizila Kiala) Bispo da Igreja Metodista Unida Bispo da Igreja Metodista São Pastor da Igreja Adventista do Sétimo Dia

A consulta pública em Malanje teve lugar no dia 7 de Dezembro, na Estação Experimental Agrícola de Malanje. Iniciou às 10h40 e terminou às 13h00.

Tendo em conta a importância que o projecto tem para a investigação agrária nacional, foi ainda realizada uma segunda auscultação aos *stakeholder* na Estação Experimental Agrícola do Mazozo, localizada na Província de Luanda.

O convite para a reunião de consulta pública em Luanda foi endereçado às seguintes pessoas:

Âmbito	Nome
Governança	Secretário de Estado do Ensino Superior (Dr. Eugénio Adolfo da Silva) Secretária de Estado para a Ciência, Tecnologia e Inovação (Dra. Alice de Fátima Pinto Ceita) Director Nacional de Acção Social (General Lúcio de Amaral) Director Nacional do Ambiente e Acção Climática (Dr. Giza Martins) Director Nacional de Avaliação de Impacto Ambiental (Dr. Yuri Santos) Presidente do Conselho de Administração da Agência Nacional de Resíduos (Dra. Neuma Caetano) Administrador Municipal de Icolo e Bengo
Investigação	Director do Instituto de Investigação Agronómica (Dr. João Ferreira Neto) Chefe da Estação Experimental Agrícola do Mazozo (Dr. Lázaro Quintas) Instituto de Investigação Agronómica (Dr. João Simba David) Instituto de Investigação Agronómica (Dr. Moniz Paulo Mutunda)
Sociedade	Director da ADRA (Dr. Carlos Cambuta)



Âmbito	Nome
civil	

A consulta pública no Mazozo teve lugar no dia 9 de Dezembro, na Estação Experimental Agrícola do Mazozo. Iniciou às 10h55 e terminou às 12h30.

A lista de participantes nas duas consultas pública encontra-se no capítulo 4.

Consulta de Stakeholder - Malanje

Abertura da consulta



Participantes na consulta



Participantes na consulta



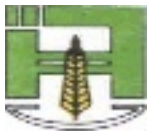
Encerramento da consulta



Consulta de Stakeholder - Mazozo

Participantes na consulta

Encerramento da consulta



CAPÍTULO 2 – RESULTADOS DAS CONSULTAS EFECTUADAS

A consulta de *stakeholder* foi feita de acordo com a seguinte agenda:

- Boas-vindas
- Apresentação do projecto – Dr. Avelino de Carvalho [AC]
- Caracterização ambiental – Dr. Óscar Manuel [OM]
- Caracterização social – Dra. Rute Saraiva [RS]
- Discussão
- Mecanismo de sugestões e gestão de reclamações – Dra. Elisa da Costa [EC]
- Encerramento

Na consulta de Malanje, foram tecidas as seguintes contribuições e dados os respectivos esclarecimentos:

Participante	Tema	Contribuições	Esclarecimentos
José Neves	Ambiental	Para a lagoa é preciso analisar a contaminação microbiológica (contaminação fecal)	[AC] O estudo de impacte ambiental foi feito de acordo com a política operacional do Banco Mundial para a categoria B. [OM] Esclareceu que se fez a análise microbiológica e que não há problema para consumo humano. Reforço que o projecto inclui uma ETA, precisamente para mitigar potenciais contaminações.
José Neves	Ambiental	É possível ter acesso ao estudo para análise do Governo Provincial?	[AC] De acordo com a legislação nacional o projecto insere-se na categoria C, o que obriga ao registo no portal do ambiente. O Ministério do Ambiente fará a análise do estudo.
Alberto Kirinda	Projecto	Qual o horizonte do projecto?	[AC] Tem duração de 5 anos (2020-2026).



Participante	Tema	Contribuições	Esclarecimentos
Oswaldo Pelingaga	Ambiental	Como vai haver campos de ensaios, como é que está acautelada a contaminação dos aquíferos e das águas?	[EC] A investigação agrícola não use em excesso adubos. Há impactos muito reduzidos na contaminação dos solos. Pode até haver situações que vai substituir o uso de fertilizantes químicos, através da introdução de fertilizantes biológicos.
Oswaldo Pelingaga	Ambiental	Há um rio adicional que não foi estudado e é usado pelos camponeses	--
Oswaldo Pelingaga	Ambiental	Como é que se acautela a probabilidade de erosão dos solos?	[AC] Há planos de gestão específicos e há impactos reversíveis.
Oswaldo Pelingaga	Ambiental	Como é que se acautela a desmatção e a destruição das plantas medicinais?	[AC] Há planos de gestão específicos e há impactos reversíveis.
Alberto Kirinda	Projecto	A extensão é experimental ou para produção?	[AC] O IDA é parceiro na extensão.
Alberto Kirinda	Projecto	O que são povos indígenas?	[AC] É um termo do Banco Mundial. Equivale às comunidades locais.
Alberto Kirinda	Projecto	Qual a realidade de Moçambique em relação à mandioca?	[AC] O projecto é regional. Moçambique adoptou a cultura do milho.
Teixeira Boge	Projecto	O Centro apoio o desmatamento?	[AC] O objectivo do projecto é cruzar conhecimento popular com conhecimento científico.
Teixeira Boge	Ambiental	Como preservar a biodiversidade?	[AC] Há planos de gestão específicos.
Teixeira Boge	Projecto	O centro pode ajudar em estudos para a produção?	[AC] O âmbito é investigação para libertar as variedades promissoras junto dos camponeses (sementes e material vegetativo).
Teixeira Boge	Projecto	Sobre a mandioca: é preciso ter cuidado porque há variedades que não são comestíveis	--



Participante	Tema	Contribuições	Esclarecimentos
Alberto Kirinda	Projecto	O tema da quarentena para acautelar pragas importadas é importante ser visto	[EC] Há um centro de quarentena e laboratórios. Já há quadros técnicos que estão a estudar fora do país estes aspectos.
Martins Simões	Social	O estudo de impacto social incluiu poucas pessoas e foram só pessoas de Malanje	[RS] A avaliação de impacto social abrange apenas a área de influência do projecto.
Martins Simões	Projecto	Sugere a integração dos técnicos das EDA que têm feito um trabalho árduo no MOSAP	--
Pedro Morais	Projecto	Os camponeses precisam de motobombas e tratores	[EC] O projecto não é para entregar tratores, nem motobombas aos camponeses.
Pedro Morais	Projecto	Que pode facultar o projecto aos camponeses?	[EC] O projecto vai apoiar os camponeses com variedades de mandioca melhoradas.
Celestino Quinjinje	Ambiental	O estudo só foi feito na área de implantação do projecto?	[EC] Só na área específica de implantação do projecto.
Celestino Quinjinje	Projecto	Em relação à semente, como será feito o fornecimento ao camponês? É grátis ou comprada?	[EC] O instituto não cobra quando liberta as variedades?
Helena Domingos	Projecto	Sugere que não é só os camponeses virem ao centro. Os especialistas também têm que fazer inquéritos	--
Inácio Chindongo	Projecto	Na província há grandes problemas em relação a pragas e doenças. Há laboratório específico para analisar estes temas?	[EC] O projecto tem laboratório de sementes, tecidos e fitopatologia.



Participante	Tema	Contribuições	Esclarecimentos
Inácio Chindongo	Projecto	Como vão tratar as doenças e pragas nas comunidades?	[EC] Os camponeses colhem o material, é feita a análise e é pago ao preço das tabelas do Estado.
Albano Carlos	Projecto	Qual a assistência que podem dar a variedades de mandioca que produzem menos?	[EC] O projecto vai trabalhar em conjunto com o IDA para distribuição aos camponeses.
Albano Carlos	Projecto	Na Nigéria já se faz pão de fuba de mandioca No tempo dos avós também de fazia sabão com a mandioca Não só para produção, é importante para outros usos	--

Na consulta do Mazozo, foram realizadas as seguintes contribuições por parte dos *stakeholder*:

Participante	Tema	Contribuições	Esclarecimentos
Lázaro Quintas	Ambiental	Faltam dados mais detalhados sobre a qualidade do solo para a agricultura (da mesma forma que figuram na análise das águas) Faltam dados sobre a qualidade da água para a agricultura (irrigação) Deviam olhar também para as águas subterrâneas	[OM] Foram feitos os levantamentos necessários e previstos.
Malilo Kayimbo	Ambiental	Quais as causas para que a água seja imprópria?	[OM] A contaminação está associada com lavagem de viaturas (óleos).
Malilo Kayimbo	Ambiental	A água da lagoa garante sustentabilidade ao abastecimento?	[OM] O aquífero já foi estudado. É uma lagoa permanente, tem uma nascente e três linhas de água.
Malilo Kayimbo	Ambiental	Como mitigar os efeitos cumulativos?	[OM] As campanhas de sensibilização são importantes para abordar este

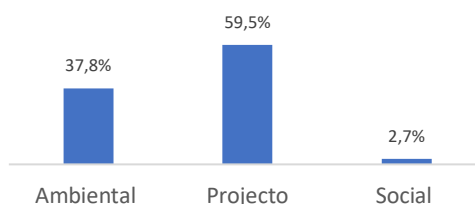


Participante	Tema	Contribuições	Esclarecimentos
			tema.
João David	Ambiental	Recomenda a análise de metais pesados em solo e águas	--
João David	Ambiental	Quem vai avaliar o estudo de impacto ambiental	[OM] O ministério do ambiente.
João David	Projecto	Ter em atenção que nem todas as variedades de mandioca são boas para consumo	--
Malilo Kayimbo	Projecto	O centro prevê fazer outros estudos de impacto económico para redução da pobreza?	[EC] Só os associados ao projecto.
Malilo Kayimbo	Projecto	Qual é o prazo do projecto?	[EC] 5 anos.
Malilo Kayimbo	Projecto	Vai haver mais outra consulta pública?	[AC] Vai depender do Ministério do Ambiente.
Malilo Kayimbo	Projecto	Podem fazer apresentação no Centro Nacional de Investigação Científica?	[AC] Podem disponibilizar a apresentação.

CAPÍTULO 3 – RECOMENDAÇÕES

A maior parte das intervenções realizadas estão relacionadas com o funcionamento do projecto (59,5%) e com a análise ambiental (37,8%):

Resumo das intervenções dos participantes



Considerando o número de participações realizadas, recomenda-se:

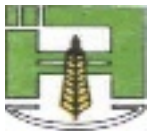
- Confirmação que todas as análises ambientais exigidas para o tipo de projecto foram realizadas;



- b) Confirmação que o Centro está apetrechado com os equipamentos necessários para o estudo de doenças e pragas;
- c) Elaboração do modelo operacional do Centro (regulamentos e procedimentos) para gestão de expectativas.

CAPÍTULO 4 – LISTA DE PARTICIPANTES

Local	Participantes na consulta de <i>stakeholder</i>
Malanje (Malanje)	Alberto Kirinda – IP URNM Alexandre Solino – EEAM António Alberto - Universidade Rainha Njinga e Mbande – I.T.A. Celestino Caiambe – EEAM Celestino Quinjinje – EEAM Elisete Sita – Chefe de Estação Engrácia Viana – EEAM Germano Barbosa – ISAD Helena Domingos – Administração Municipal de Malanje Inácio Chindongo – Chefe de Departamento GPAP José Neves – Gabinete Provincial do Ambiente Manuel Carlos - Cooperativa Kudiva 1 Martins Simões – ADRA Mateus Colombo – EEAM Osvaldo Pelinganga – Universidade Rainha Njinga e Mbande Pedro Morais – Cooperativa Dr. Agostinho Neto Teixeira Boge – EEAM/ IIA
Mazozo (Luanda)	Adelaide Edovard - IIA/Mazozo João Simba David - IIA/Mazozo Lázaro Quintas – IIA/Mazozo Malilo Kayimbo – Centro Nacional de Investigação Científica Oliveira - IIA/Mazozo



ANEXO II – Resumo da Consulta de Partes Interessadas – Informantes-chave e população

1 - Identificação de partes interessadas auscultadas

Dia	Tipo de parte interessada	Métodos de recolha de dados
14-11-2022	Informante-chave (especialistas)	Entrevista com Chefe da Estação Experimental Agrícola- Eng. ^a Elizete Sita
15-11-2022	População	Grupo de discussão alargado com camponeses residentes no bairro próximo da Estação Experimental Agrícola (46 participantes, dos quais 15 mulheres e 31 homens)
	Informante-chave (especialistas)	Entrevista com investigadores do Instituto Superior Tecnológico Agro-alimentar – Eng. ^o Bettencourt Munanga e Eng. ^o Mussole Tchissola
16-11-2022	Informante-chave (especialistas)	Entrevista com Administrador Municipal de Malanje – Dr. João de Assunção

2 – Resumo das informações obtidas

O reconhecimento dos **benefícios** da mandioca é unânime entre os especialistas e produtores locais auscultados, sendo que os especialistas destacam como pontos fortes a maior tolerância à seca, o forte contributo que tem na subsistência, a capacidade de adaptação e resistência aos solos ácidos de Angola e a baixa exigência em termos de fertilização. Os produtores auscultados valorizam sobretudo aspectos mais associados à alimentação e ao rendimento (“dá fungue, farinha e quizaca; pode-se vender”) e à facilidade de produção (“é de fácil produção, mas tem de se saber plantar”).

O tema das **dificuldades** associadas à mandioca é avaliado de forma diferente entre especialistas e produtores auscultados. Na opinião dos especialistas as principais dificuldades associadas à mandioca são:

- Escassez de estacas selecionadas;
- Uso de estacas afectadas por doenças pelos camponeses;
- Falta de variedades de mandioca mais precoces, mais produtivas e mais tolerantes/resistentes a pragas e doenças;
- Impacte das pragas comuns na mandioca: mosaico africano (folhas) e raiado (raiz);



- Pouco acesso a informação técnica, nomeadamente ao nível de variedades melhoradas, rotação das culturas e consórcio de culturas.

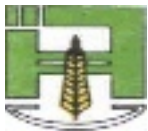
Por sua vez, os produtores enumeram dificuldades associadas aos seguintes aspectos:

- Seca;
- Incapacidade de comprar motobombas;
- Falta de adubos;
- Falta de meios mecanizados (tratores);
- Falta de enxadas e catanas;
- Acesso ao conhecimento (procuram essencialmente estudantes de agronomia ou camponeses mais velhos).

As principais **recomendações** para o projecto são também na generalidade diferentes entre especialistas e produtores auscultados. Os especialistas destacaram as seguintes recomendações para o projecto:

- Disseminação de material tolerante a doenças e pragas;
- Formação de extensionistas (incluindo a promoção de tecnologias);
- Apetrechamento do laboratório;
- Condições de trabalho;
- Formações específicas (e.g. Biotecnologia, Cultura de tecido, melhoramento genético);
- Estudar cientificamente o mosaico e produzir variedades de mandioca mais tolerantes/ resistentes;
- Desenvolver variedades precoces e rústicas e com grande rendimento para produção de amido;
- Criar ecossistemas de conhecimento com parceiros locais – universidades e camponeses;
- Aumentar a produção de material vegetativo;
- Melhorar as vias de acesso (escoamento);
- Apoiar a industrialização desta fileira (e.g., produção de amido);
- Disponibilização de dados científicos.

Os produtores estão mais preocupados com os resultados que conseguem, dos quais depende a sua subsistência e o seu rendimento. As principais recomendações dos



produtores para o projecto são:

- Formação em técnicas como plantar, adubar e conservar;
- Formar técnicos oriundos dos bairros;
- Perceber como combater doenças (catumbo) e pragas;
- Perceber como enfrentar a seca;
- Valorização das pessoas locais durante a fase de construção (inserção de técnicos locais, com condições).

Das várias contribuições obtidas durante a auscultação de partes interessadas é importante salvaguardar a importância que o Centro Regional de Liderança da Mandioca pode ter na formação ao nível da:

- Selecção e multiplicação de variedades precoces, resistentes à seca e às principais doenças da mandioca endémicas no país;
- Selecção de variedades em função da sua aptidão tecnológica: mansas para consumo e amargas para a industrialização;
- Desenvolvimento de variedades através da utilização do laboratório de cultura de tecidos;
- Avaliação e controlo de pragas/doenças da cultura;
- Criação de uma unidade piloto de transformação da mandioca que permita ensaios de desenvolvimento de novos produtos, desde o amido até alimentos para animais;

Bem como, no apoio aos produtores no âmbito de:

- Análises laboratoriais (solo e plantas).