



**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**



# PLANO DE GESTÃO DA BIODIVERSIDADE CENTRO REGIONAL DE LIDERANÇA DA MANDIOCA MALANJE - ANGOLA

**Consultores Responsáveis pelo Projecto:**

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



**Proponente:**



**Empresa de Consultoria Ambiental:**



**Ficha de dados:**

**Junho, 2023**

Última REV: 19/06/2023



**Proponente:**



Ministério da Agricultura e Florestas

**Denominação Social:** Ministério da Agricultura e Florestas

**Responsável pelo Projecto:**



**Empresa de Consultoria Responsável pelo PGB:**



**Nome da Empresa:** ECO-EFICIÊNCIA

**Número de Identificação Fiscal:** 5417111422

**Número de Registo da Consultora:** 12160613229

**Endereço Completo:** Via S4, Rua dos Mirantes, Condomínio Talatona Golden, Casa 78

**Representante Legal:** Elizabeth Pereira (Directora Geral)

**Tel.:+244939105603 ; E-mail :** [ep@eco-eficiencia.com](mailto:ep@eco-eficiencia.com)

**Pessoa de Contacto:** Deize Bernardo (Directora Técnica)

**Tel.:+244939105605 ; Email:** [db@eco-eficiencia.com](mailto:db@eco-eficiencia.com)



O presente plano foi aprovado em 20/07/2023 pelo Exmo. Sr. Moniz Paulo Mutunda Presidente do Conselho de Administração do Centro Regional de Liderança da Mandioca, ao abrigo das competências atribuídas pelo Decreto nº/ de.. de

### **Termo de Promulgação**

A pedido da APPSSA, A empresa Eco-Eficiência, elaborou o presente Plano de Gestão Ambiental e Social, para o Centro Regional de Liderança da Mandioca como parte de um esforço integrado e contínuo de toda a organização na busca pela excelência ambiental, no quadro da prevenção e da melhoria contínua do seu desempenho a esse nível, com vista a um desenvolvimento sustentável.

Os principais objectivos do Conselho de Administração do Centro Regional de Liderança da Mandioca, no âmbito da segurança e da preservação do ambiente, actuando como ferramenta para estabelecer práticas e procedimentos com vista à mitigação dos impactos ambientais resultantes dos aspectos ambientais correlacionados ao desenvolvimento dos processos produtivos da empresa, visando contribuir também para a formação dos seus colaboradores como pessoas conscientes relativamente às questões ambientais.

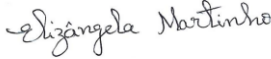

O Plano de Gestão da Biodiversidade, entra em vigor aos 20/07/2023

*Moniz Paulo Mutunda*

O Coordenador do Centro Regional de Liderança da Mandioca

#### **i. Identificação da equipa técnica**



Nome	Função	Função no PGB	Assinatura
Deize Bernardo	<b>Directora Técnica</b>	Coordenação Geral de Projecto	
Elizângela Martinho	<b>Técnica Ambiental</b>	Elaboração do Plano de Gestão da Biodiversidade	
Madalena Nogueira	<b>Técnica Ambiental</b>	Formatação e Estruturação do relatório	



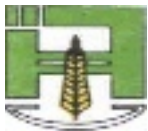
## ÍNDICE

i. Identificação da equipa técnica .....	3
1. INTRODUÇÃO .....	7
2. ENQUADRAMENTO LEGAL DO PROJECTO .....	9
2.2 <i>Legislação nacional</i> .....	9
2.1 <i>Políticas Operacionais Relevantes</i> .....	12
3. JUSTIFICAÇÃO .....	13
4. PRINCIPAIS ASPECTOS DA BIODIVERSIDADE AFECTADOS PELO PROJECTO .....	13
4.1 <i>Fase de Construção</i> .....	13
4.2 <i>Fase de Operação</i> .....	14
5. PLANO DE GESTÃO DE IMPACTES SOBRE A BIODIVERSIDADE .....	15
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	28
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29

Eliminou: 4

## ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1 Principais aspectos da Flora a serem afectados pelo Projecto</i> .....	13
<i>Tabela 2 Principais aspectos da Flora a serem afectados pelo Projecto</i> .....	14
<i>Tabela 3 Principais aspectos da Flora a serem afectados pelo Projecto</i> .....	14
<i>Tabela 4 Principais aspectos da Fauna a serem afectados pelo Projecto</i> .....	14
<i>Tabela 5 Medidas de Gestão de impactes sobre a Flora na Fase de Construção</i> .....	16
<i>Tabela 6 Medidas de Gestão de impactes sobre a Fauna na Fase de Construção</i> .....	17
<i>Tabela 7 Medidas de Gestão de impactes sobre a Flora na Fase de Operação</i> .....	19
<i>Tabela 8 Medidas de Gestão de impactes sobre a Fauna na Fase de Operação</i> .....	20
<i>Tabela 9 Proposta do Plano de Monitoramento dos Serviços do Ecossistema/Biodiversidade da Área de Interesse</i> .....	21
<i>Tabela 10 Proposta de Custos de Gestão e Mitigação de Impactes Ambientais do Projecto sobre a Flora na Fase de Construção</i> .....	22
<i>Tabela 11 Proposta de Custos de Gestão e Mitigação de Impactes Ambientais do Projecto sobre a Flora na Fase de Operação</i> .....	23



<i>Tabela 12 Proposta de custos de Gestão e Mitigação de impactes Ambientais do Projecto sobre a Fauna na Fase de Construção.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 13 Proposta de Custos de Gestão e Mitigação de Impactes Ambientais do Projecto sobre a fauna na fase de Operação.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 14 Resumo do Quadro geral de orçamento para mitigação e gestão de Impactes Ambientais sobre o Meio Biótico e monitoramento da Biodiversidade nas fases de Construção e de Operação .....</i>	<i>27</i>



## **1. INTRODUÇÃO**

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.

O projecto em análise localiza-se na província de Malanje, no seu município sede. Visa a desmatação de 250 hectares de terreno para construção do Centro Regional de Liderança da Mandioca com os respectivos campos ou blocos de experimentação, que contribuirá para a promoção de investigação científica sobre as variedades da cultura de Mandioca (*Manihot esculenta*) a nível regional de África Central e implementar os mecanismos que incentivem a geração e divulgação de tecnologias nas fronteiras nacionais.

A importância deste estudo resulta da necessidade de avaliar a implicação das actividades propostas do projecto no meio biótico da área de interesse e adoptar medidas que possam contribuir para a mitigação dos efeitos negativos sobre o ambiente e biodiversidade, assim como a minimização da perturbação das comunidades locais.

Este Plano tem como principal objectivo propor medidas que permitam a eliminação, mitigação ou compensação dos impactes do projecto identificados nos levantamentos e estudos realizados sobre o meio biótico (Flora, Fauna e Ecosistema) na área de interesse nas fases de Construção e de Operação, bem como o Monitoramento da Biodiversidade e dos Serviços do Ecosistema na fase de Operação do Centro.



**Outros objectivos visados pelo estudo são:**

- Proteger e conservar a biodiversidade e os habitats;
- Aplicar a hierarquia de mitigação e a estratégia preventiva na concepção e implementação de projectos que possam ter um impacto na biodiversidade;
- Promover a gestão sustentável dos recursos naturais vivos;
- Apoiar os meios de subsistência das comunidades locais, incluindo as comunidades locais, e o desenvolvimento económico inclusivo, através da adopção de práticas que integrem as necessidades de conservação e as prioridades de desenvolvimento;
- Evitar ou mitigar a perda de biodiversidade, com o objectivo de manter a diversidade de espécies, habitats e ecossistemas e a integridade das funções ecológicas;
- Contribuir para a remediação da perda significativa de biodiversidade.

Considerando os objectivos acima expostos e os resultados de levantamento feitos na área da implementação do projecto, propõem-se no presente documento um conjunto de medidas e recomendações para reduzir o efeito dos impactes de carácter negativo e potenciar o efeito dos impactes positivos do projecto proposto.





## **2. ENQUADRAMENTO LEGAL DO PROJECTO**

Este capítulo é específico à legislação ambiental nacional e internacional aplicável ao projecto no âmbito de conservação e preservação do meio biótico.

### ***2.1 Políticas ambientais do Banco Mundial accionadas pelo Projecto***

As Políticas Operacionais (OP) do Banco Mundial, accionadas pelo projecto é a OP 4.01 Avaliação Ambiental que assegura que todos os projectos do BM sejam sólidos e sustentáveis ambientalmente, informando à partida sobre os riscos ambientais aos dirigentes através de uma análise apropriada das acções e dos seus prováveis impactos. Esta política de avaliação ambiental é accionada neste projecto para o levantamento dos impactos ambientais e medidas de mitigação dos impactos.

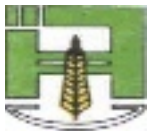
### ***2.2 Legislação nacional***

#### **a) Constituição da República de Angola 2010 (CRA)**

A CRA estabelece a protecção do ambiente e dos recursos naturais como uma das tarefas fundamentais do Estado (artigo 21º al. m). Além disso, consagra genericamente a questão ambiental no Capítulo II, referente aos Direitos, Liberdades e Garantias Fundamentais particularmente, na Secção I deste Capítulo atinente aos Direitos e liberdades individuais e colectivas, na qual está localizado o Artigo 39º que estabelece: o direito dos cidadãos a viver em um ambiente sadio e não poluído, bem como o dever de defender e preservar. O mesmo artigo orienta 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 a lei pune os actos que ponham em perigo ou lesem a preservação do ambiente.

#### **b) Lei n.º 38/20 de 11 de Novembro, Lei que aprova o Novo Código Penal angolano**

Este diploma nos termos dos artigos 282º e 283º consagra as molduras penais previstas contra a agressão e a poluição ao ambiente que os prevaricadores podem ser punidos com penas de prisão de três a cinco anos.



### **c) Lei n.º 5/98 de 19 de Junho, Lei de Bases do Ambiente**

Define os conceitos e princípios básicos da protecção, preservação e conservação do ambiente, promoção da qualidade de vida e do uso racional dos recursos naturais. No seu artigo 4.º, al. c) consagra o Princípio da Prevenção, do qual orienta que “todas as acções ou actuações com efeitos imediatos ou a longo prazo no ambiente, devem ser considerados de forma antecipada por forma a serem eliminados ou minimizados os eventuais efeitos nocivos”. Por outro, no n.º 1 do seu artigo 16.º, estabelece que “As avaliações de Impacto Ambiental, são um dos principais instrumentos de gestão ambiental, sendo a sua execução obrigatória para as acções que tenham implicações com o equilíbrio e harmonia ambiental e social”.

### **d) A lei das Áreas de Conservação Ambiental, Lei n.º 8/20 de 16 de Abril**

Este diploma tem como objecto a definição do sistema nacional das áreas de Conservação Ambiental com vista a estabelecer os critérios e regras para a sua criação, classificação, e gestão através de princípios que salvaguardam a sua preservação, conservação e uso sustentável (Artigo 1.º).

Define a Área de Conservação Ambiental (Artigo 3.º/b) como sendo um espaço geográfico do território nacional com características naturais relevantes, definidos, delimitado e protegido por lei, que tem a função de assegurar a conservação a longo prazo do património natural e cultural, bem como os serviços do ecossistema associados.

No seu artigo 19.º /8, orienta ao Executivo a assegurar que nos planos de desenvolvimento Florestal e Agrário sejam reservadas 20% de superfície a explorar, dedicados em especial para conservação da biodiversidade local.

### **e) A lei de Terras, Lei n.º 9/04 de 9 de Novembro**

Este Diploma estabelece as bases gerais do regime jurídico das terras integradas na propriedade originária do Estado, os direitos fundiários que sobre estas podem recair e o regime geral de transmissão, constituição, exercício e extinção destes direitos.

No seu Artigo 5.º considera que a terra constitui propriedade originária do Estado, integrada no seu domínio privado ou no seu domínio público, mas respeita e protege os direitos fundiários de que sejam titulares as comunidades rurais, incluindo aqueles que se fundam nos usos ou no costume. Por outro adverte que os terrenos das comunidades rurais



podem ser expropriados por utilidade pública ou ser objecto de requisição, mediante justa indemnização.

**f) Decreto Presidencial n.º 26/20 de 6 de Fevereiro que aprova a Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre Biodiversidade-NBSAP (2019-2025)**

O NBSAP tem como principal objectivo tomar medidas eficazes para deter a perda da biodiversidade, a fim de garantir que até 2025 os ecossistemas sejam resilientes e continuem a fornecer os serviços essenciais, contribuindo assim para a erradicação da pobreza extrema e para o bem-estar da população.

A Estratégia fixou metas e objectivos nacionais que devem ser alcançados até 2025, com a contribuição de todos os sectores, no caso a Meta Nacional n.º 1/1: Devem ser criadas as condições técnicas e humanas para que todos os projectos no país realizem Estudos de Impactes Ambientais e que sejam monitorados através de Auditorias Ambientais periódicas consoante a legislação em vigor;

**g) Estratégia Nacional de Alteração Climática (ENA)**

A ENA se propõe como Visão Estratégica é de que Angola esteja adaptada aos impactes das alterações climáticas e com um desenvolvimento de baixo carbono que igualmente contribua para a erradicação da pobreza.

A Estratégia tem em linha de conta os planos existentes de desenvolvimento do país e pretende integrar a problemática das alterações climáticas nas prioridades nacionais, no desenvolvimento do capital humano e no bem-estar dos angolanos, em particular na erradicação da pobreza, na melhoria das condições de vida das populações, na protecção do ambiente, no aumento da segurança alimentar, na promoção da educação e segurança energética, num contexto em que se pretende aumentar a resiliência aos efeitos das alterações climáticas e a adopção de um modelo de desenvolvimento de baixo carbono.

**h) Decreto Presidencial n.º 117/20 de 22 de Abril**

Este Decreto que rege o regulamento geral de “Avaliação de Impacto Ambiental” e do “Licenciamento Ambiental”, tem como objectivo analisar que mudanças significativas e quais os potenciais impactos que um determinado projecto poderá causar ao ambiente (positivos ou negativos), além de identificar áreas de sensibilidade para que dentro do projecto sejam adoptadas alternativas viáveis a fim de evitar, reduzir, mitigar ou compensar



os potenciais impactos adversos e maximizar os impactos positivos. o EIA constitui-se em uma das ferramentas de suporte importante do processo de AIA na protecção do ambiente. Considerando a natureza do projecto, área a ser implementada e a sua amplitude, as responsabilidades e encargos são do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e Ministério da Indústria e Comércio.

**i) O Lei de Bases de Florestas e Fauna Selvagem (LBFFS) Lei n.º 6/17 de 24 de Janeiro**

A LBFFS tem como objecto estabelecer as normas que visam garantir a conservação e 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.

Esta lei no seu artigo 4º/49 define a floresta com sendo “qualquer ecossistema terrestre contendo cobertura de árvores ou arbustos ou de outra vegetação espontânea incluindo os animais selvagens e microrganismos nela existente”. Ao contrário de outras definições universais que tratam a floresta como sendo conjunto de árvores num determinado espaço, a LBFFS faz uma abordagem abrangente, ou seja, ecossistémica integrando também a fauna como uma componente da floresta. Logo, todo o tipo de plano que se pretende fazer em relação as florestas abrangem também a fauna. Neste contexto o sistema de monitoramento de florestas inclui os animais e outros organismos do ecossistema, ou seja, a Biodiversidade.

**j) Lista Vermelha de Espécies de Angola Dec. Exec. n.º 252/18 de 13 de Julho**

A Lista Vermelha de Espécies de Angola com as suas três categorias, classifica as espécies de flora e fauna em Espécie Extinta (Quando indivíduos da sua população nunca mais foram vistos no seu habitat natural em Angola); Espécie ameaçada de extinção (Quando as actividades humanas ameaçam seriamente as suas capacidades de regeneração natural); Espécie Vulnerável (Quando a exploração insustentável ou a degradação do seu habitat podem constituir uma ameaça para a sobrevivência da espécie). Contempla uma categoria de espécies classificadas de invasoras ou que são nefastos para a biodiversidade local.

Esta Lista serve como uma referência importante no monitoramento das espécies de uma determinada área.

***2.1 Políticas Operacionais Relevantes***

Das Políticas Operacionais (PO) do Banco Mundial, accionadas pelo projecto salienta-se aquelas que são consideradas relevantes no âmbito do presente plano, a saber: a 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; e 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).

### 3. JUSTIFICAÇÃO

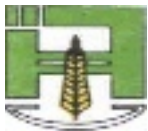
A implementação das infra-estruturas requer uma gestão que permita que as execuções dos programas ambientais ocorram de forma adequada e integrada. Neste sentido o Plano de Gestão do Meio Biótico estabelece os mecanismos (monitoramento da fauna, flora e dos aspectos de funcionamento dos serviços do ecossistema) que garantem o controlo de todas as actividades programadas durante as fases de construção e de operação do Centro.

## 4. PRINCIPAIS ASPECTOS DA BIODIVERSIDADE AFECTADOS PELO PROJECTO

### 4.1 Fase de Construção

*Tabela 1 Principais aspectos da Flora a serem afectados pelo Projecto*

ASPECTOS DA FLORA	FONTE
1. Eliminação da vegetação na área directamente afectada	Remoção do coberto vegetal; Pavimentação; Construção de infra-estruturas;
2. Perturbação induzida na flora local;	Circulação constante de máquinas e camiões pesados;
3. Alterações nas necessidades hídricas da vegetação da área de influência directa do projecto	Manutenção, reparação e abastecimentos das máquinas e camiões pesados; geradores e Motobomba;
4. <i>Stress</i> da flora da área de influência directa do projecto	Emissão de ruídos



*Tabela 2 Principais aspectos da Flora a serem afectados pelo Projecto*

ASPECTOS DA FAUNA	FONTE
1. Perturbação da fauna local	Eliminação da mesofauna da Área Directamente Afectada
2. Eliminação da mesofauna da Área Directamente Afectada	Remoção da cobertura vegetal e movimentação do solo;
3. Empobrecimento da Fauna Local	Construção das infra-estruturas do projecto;
4. Perda do Habitat	Construção das infra-estruturas do projecto;
5. Surgimento de Barreiras ecológicas	Construção das infra-estruturas do projecto;

#### **4.2 Fase de Operação**

*Tabela 3 Principais aspectos da Flora a serem afectados pelo Projecto*

ASPECTOS DA FLORA	FONTE
1. Eliminação da vegetação na área directamente afectada	Limpeza do terreno para manutenção de infra-estruturas;
2. Perturbação induzida na flora local;	Circulação constante de veículos;
3. Alterações nas necessidades hídricas da vegetação da área de influência directa do projecto	Pavimentação do Recinto e trabalhos de lavouras nos campos de ensaio
4. Stress da flora da área de influência directa do projecto	Emissão de ruídos

*Tabela 4 Principais aspectos da Fauna a serem afectados pelo Projecto*

ASPECTOS DA FAUNA	FONTE
1. Perturbação da fauna local;	Circulação de veículo
2. Empobrecimento da fauna local	Manutenção de infra-estruturas
3. Perda de habitat	Construção das infra-estruturas do projecto;



## 5. PLANO DE GESTÃO DE IMPACTES SOBRE A BIODIVERSIDADE

O Plano de Gestão da Biodiversidade é um documento prático e de especificidade local desenvolvido e usado pela equipe de gestão local da área para manter ou valorizar a biodiversidade ao longo das fases de construção e exploração das infra-estruturas.

A complexidade do Plano de Gestão da Biodiversidade depende da dimensão da área a do interesse do projecto e das actividades paralelas que possam intervir e influenciar o meio em causa.

Para o Centro Regional de Liderança da Mandioca, propõe-se um microplano de Gestão ou mitigação de impactes ambientais sobre a Flora e Fauna nas fases de Construção e de Operação, assim como o Monitoramento dos serviços do ecossistema ou Biodiversidade na fase de Operação do Centro. Foram previstas as responsabilidades de execução das actividades propostas assim como estimada os seus custos em todas as fases do Projecto, que no geral são avaliados em **KZ 69.750.000,00** conforme resumido na tabela 10.



**Tabela 5 Medidas de Gestão de Impactes sobre a Flora na Fase de Construção**

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte	Plano de Gestão de Impactes sobre a Flora		
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação
1. Eliminação da vegetação na área directamente afectada	Certo	Negativa Alta	Grande	Remoção do coberto vegetal; Pavimentação; Construção de infra-estruturas;	A Lei n.º 8/20 de 16 Abril) recomenda proteger neste contexto 25 hectares da superfície como reserva Biológica (Manter a vegetação nativa e sua regeneração natural);	Imediata	Dono do Projecto (Ministério da Agricultura e Florestas)
					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	Empreiteiro contratado para execução das obras
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	Empreiteiro contratado para execução das obras
					Proceder ao controlo mecânico da proliferação de espécies exóticas invasoras.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
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	Empreiteiro contratado para execução das obras
					Para evitar a erosão hídrica e a percolação das águas pluviais, as lavouras e as plantações devem ser feitas seguindo as cuvas de níveis ou seja em perpendicular com as linhas de água no terreno.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
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 actualizada a manutenção periódica.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto





**Tabela 6 Medidas de Gestão de impactes sobre a Fauna na Fase de Construção**

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte	Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna		
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável 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	Empreiteiro contratado para execução das obras
					Evitar o máximo circular de noites com os faróis ao máximo;	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	
3. Empobrecimento da fauna local	Certo	Negativa Média	Média	Construção das infra-estruturas 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	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
					Prever pequenas aberturas nas infra-estruturas a serem erguidas para permitir a escapatória ou circulação da fauna terrestres e nidificação da avifauna.	Imediata	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto e o Empreiteiro contratado para execução das obras



Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte	Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna		
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação
4. Perda de habitat	Certo	Negativa Média	Média	Construção das infra-estruturas do Projecto;	A Lei n.º 8/20 de 16 Abril) recomenda proteger neste contexto 25 hectares da superfície como reserva Biológica (Manter a vegetação nativa e sua regeneração natural);	Imediata	Dono do Projecto: Ministério da Agricultura e Florestas
					Proceder a plantação de árvores nas bermas dos acessos e nos limites da área do Projecto. De 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	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
5. Surgimento de barreira ecológica	Certo	Negativa Alta	Grande	Construção das infra-estruturas 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	Arquitecto e Empreiteiro contratado para a execução das obras
					Prever pequenas aberturas nas infra-estruturas a serem erguidas para permitir a escapatória ou circulação da fauna terrestres e nidificação da avifauna.		



**Tabela 7 Medidas de Gestão de impactes sobre a Flora na Fase de Operação**

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Significância	Fonte	Plano de Gestão de Impactes sobre a Flora		
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação
1. Eliminação da vegetação na área directamente afectada	Baixa	Negativa Baixa	Pequena	Limpeza do terreno para manutenção de infra-estruturas;	Proceder a manutenção da vegetação nativa e plantada	Anualmente ou sempre que necessário	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
2. Perturbação induzida na flora local;	Baixa	Negativa Média	Pequena	Circulação constante de veículos;	Circulação obrigatória de veículos nas vias definidas	Sempre	Todos os utentes do Centro
					Proceder ao controlo mecânico da proliferação de espécies exóticas invasoras.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
3. Alterações nas necessidades hídricas da vegetação da área de influência directa do Projecto	Baixa	Negativa Baixa	Pequena	Pavimentação do Recinto e trabalhos de lavouras nos campos de ensaio	Realizar as manutenções na área definida para o efeito	Sempre	Todos os utentes do centro
					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	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
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 actualizada a manutenção periódica.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto



**Tabela 8 Medidas de Gestão de impactes sobre a Fauna na Fase de Operação**

Impactes	Probabilidade de ocorrência	Magnitu de	Significânc ia	Fonte	Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna		
					Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação
1. Perturbação da fauna local;	Média	Negativa Média	Média	Circulação de veículo	Circulação Obrigatória dos veículos nas vias indicadas;	Imediata	Empreiteiro contratado para execução das obras
					Evitar o máximo circular de noites com os faróis ao máximo;	Sempre	Empreiteiro contratado para execução das obras
					Qualquer tratamento químico preconizado com pesticidas deve ser de natureza selectiva e aplicada em fases apropriadas ou recomendadas	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
2. Empobreciment o da fauna local	Certo	Negativa Média	Média	Manutenção de infra-estruturas	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores a absterem-se de matar ou eliminar de forma propositada espécies de fauna que não representam perigo iminente a sua integridade física;	Imediata e Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
3. Perda de habitat	Certo	Negativa Média	Média	Construção das infra-estruturas do Projecto;	Proceder a plantação de árvores nas bermas dos acessos e nos limites da área do Projecto. De preferência espécies nativas ou locais;	Três meses antes da entrega da Obra	Empreiteiro contratado para execução das obras
					Treinar técnicos com capacidade de resgate de fauna (animais selvagens desamparados) para a sua reposição no seu habitat.	Um ano	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto



**Tabela 9 Proposta do Plano de Monitoramento dos Serviços do Ecossistema/Biodiversidade da Área de Interesse**

Objectivo	Ações a realizar	Resultado esperado	Prazo de implementação	Estimativa de custos em Kwanzas/ano	Responsável da implementação
1. Monitoramento da Fauna: Dinâmica das Populações	Identificar os Principais predadores na área de Interesse (Cadeia Alimentar)	Conhecer os indicadores da saúde da Cadeia alimentar	Anualmente	200.000,00	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto
	Fazer Contagem dos indivíduos das Populações	Conhecer a Diversidade de espécies, o Equilíbrio ecológico e a Capacidade de suporte para evitar Invasões/ conflito homem-Animal	Anualmente	200.000,00	
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	150.000,00	
	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	100.000,00	
	Restaurar possíveis zonas degradadas	Habitat da fauna garantido e preservada	Sempre que possível	300.000,0	
3. Monitoramento de Serviços do Ecossistema	Fazer um estudo das zonas húmidas locais (Lagoas) e da Reserva Biológica local ora criada	Conhecer a dinâmica e o estado de conservação dos ecossistemas	Começar e depois realizar de 3 em 3 anos	200.000,00	
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 arvores para fabrico de carvão e a caça furtiva)	Sempre que possível	300.000,00	Conjunta Administração do projecto e Administração municipal local
	Envolver os representantes da comunidade e da administração local na conservação do Meio. (Realização de reuniões de concertação)	Participação da Comunidade local na Conservação do Meio	Começar e fazer sempre que é possível	150.000,00	
5. Cria um Orçamento de Monitoramento Ambiental	Mobilizar fundos com fontes sustentáveis como Prestação de serviços do Centro	Actividades de Monitoramento Ambiental com Fundos assegurados	Anualmente	<b>Total: 1.600.000,00</b>	Administração do Centro da Mandioca



**Tabela 10 Proposta de Custos de Gestão e Mitigação de Impactes Ambientais do Projecto sobre a Flora na Fase de Construção**

Impactes	Plano de Gestão/Mitigação de Impactes sobre a Flora			Orçamento Estimado	
	Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação	Valor em Kwanzas	Justificação
1. Eliminação da vegetação na área directamente afectada	Proteger 10% da superfície da área de Interesse como reserva Biológica (25ha) e manter a vegetação nativa e sua regeneração natural.;	Imediata	Dono do Projecto (Ministério da Agricultura e Florestas)	40.000.000,00	Delimitar com uma vedação o Perímetro da área dos 25 hectares da Reserva Biologia a proteger
	Proceder a plantação de cerca de 2000 árvores nas bermas dos acessos e nos limites da área do projecto. De preferência espécies nativas ou locais. (Quebra ventos)	Um ano	Empreiteiro contratado para execução das obras	9.000.000,00	Criar um viveiro de Mudas de plantas e contemplar a respectiva mão de obra
2. Perturbação induzida na flora local;	Devem ser trabalhados 3km de Quebra Fogos e vias de circulação (Obrigatória) das máquinas e camiões pesados.	Imediata	Empreiteiro contratado para execução das obras	15.000.000,00	Emprego de Máquinas para terraplanagem e impactarão da picada
	Proceder ao controlo mecânico (Manual) da proliferação de espécies exóticas invasoras.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	2.000.000,00	Contratar trabalhadores para a remoção de espécies invasoras
3. Alterações nas necessidades hídricas da vegetação da área de influência directa do Projecto	Deve ser definido o local de manutenção ou abastecimento das máquinas e camiões pesados.	Imediata	Empreiteiro contratado para execução das obras	00,00	Decisão técnica e Administrativa Sem custos específicos
	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	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	00,00	Decisão técnica e Administrativa Sem custos específicos
4. Stress da flora da área de influência directa do Projecto	Sempre que é possível, utilizar equipamentos novos e manter actualizada a manutenção periódica.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	00,00	Decisão técnica e Administrativa Sem custos específicos
5. Custo de Gestão e Mitigação	Definir um Fundo de Maneio para cobrir os encargos de mitigação dos Impactes.	Na Fase de Construção	Dono do Projecto	Total Estimado: 66.000.000,00	Integrar os custos de mitigação de impactes no valor geral da Construção



**Tabela 11 Proposta de Custos de Gestão e Mitigação de Impactes Ambientais do Projecto sobre a Flora na Fase de Operação**

Impactes	Plano de Gestão/ Mitigação de Impactes sobre a Flora			Orçamento Estimado	
	Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação	Valor em Kwanzas	Justificação
1. Eliminação da vegetação na área directamente afectada	Proceder a manutenção da vegetação nativa e plantada	Anualmente ou sempre que necessário	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	50.000,00	Contratar mão de obra para efectuar as podas e reposição de mudas mortas
2. Perturbação induzida na flora local;	circulação Obrigatória de veículos nas vias definidas	Sempre	Todos os utentes do Centro	50.000,00	Implantação de sinalização vertical de transito
	Proceder ao controlo mecânico da proliferação de espécies exóticas invasoras.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	200.000,00	Contratar mão de obra para remoção mecânica
3. Alterações nas necessidades hídricas da vegetação da área de influência directa do Projecto	Realizar as manutenções na área definida para o efeito	Sempre	Todos os utentes do centro	50.000,00	Contratar a mão de obra
	Para evitar a erosão hídrica e a percolação das águas pluviais, as lavouras e as plantações devem ser feitas seguindo as cuvas de níveis ou seja em perpendicular com as linhas de água no terreno.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	00,00	São decisões técnicas
4. Stress da flora da área de influência directa do Projecto	Sempre que é possível, utilizar equipamentos novos e manter actualizada a manutenção periódica.	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	00,00	São decisões técnicas
5. Custo de Gestão e Mitigação	Definir um Fundo de Maneio para Cobrir os encargos de mitigação dos Impactes.	Na Fase de Operação	Administração do Centro	Total Estimado: 350.000,00	Integrar os custos de mitigação de impactes no Orçamento Geral de maneio do Centro



**Tabela 12 Proposta de custos de Gestão e Mitigação de impactes Ambientais do Projecto sobre a Fauna na Fase de Construção**

Impactes	Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna			Orçamento Estimado	
	Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação	Valor em Kwanzas	Justificação
1. Perturbação da fauna local;	Devem ser definidas as vias de circulação (Obrigatória) das máquinas e camiões pesados;	Imediata	Empreiteiro contratado para execução das obras	Ver tabela nº6	
	Evitar o máximo circular de noites com os faróis ao máximo;	Sempre	Empreiteiro contratado para execução das obras	00.00	Decisão administrativa
2. Eliminação da mesofauna da Área Directamente Afectada;	Quanto possível, realizar os trabalhos de escavação nos meses de cachimbo enquanto o solo estiver seco;	Sempre	Empreiteiro contratado para execução das obras	00,00	Decisão Técnica
	As vias de acesso não asfaltadas devem ser borrifadas constantemente, para manter a humidade do solo e evitar poeiras.	Sempre	Empreiteiro contratado para execução das obras	100.000,00	Valor para aquisição e transporte de água
3. Empobrecimento da fauna local	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	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	00,00	Informação técnica sem custos
	Prever pequenas aberturas nas infra-estruturas a serem erguidas para permitir a escapatória ou circulação da fauna terrestres e nidificação da avifauna.	Imediata	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto e o Empreiteiro contratado para execução das obras	500.000,00	Aquisição de material específico
	A Lei n.º 8/20 de 16 Abril) recomenda proteger neste contexto 25 hectares da superfície como reserva Biológica	Imediata	Dono do Projecto: Ministério da Agricultura e Florestas	Ver Tabela 7	





Impactes	Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna			Orçamento Estimado	
	Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação	Valor em Kwanzas	Justificação
4. Perda de habitat	(Manter a vegetação nativa e sua regeneração natural);				
	Proceder a plantação de árvores nas bermas dos acessos e nos limites da área do Projecto. De preferência espécies nativas ou locais;	Três meses antes da entrega da obra	Empreiteiro contratado para execução das obras	Ver tabela 7	
	Treinar técnicos com capacidade de resgate de fauna (animais selvagens desamparados) para a sua reposição no seu habitat.	Um ano	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	200.000,00	Aquisição de Equipamento
5. Surgimento de barreira ecológica	Prever passagens hidráulicas (microtonais 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	Arquitecto e Empreiteiro contratado para a execução das obras	1.000.000,00	Aquisição e instalação de materiais correspondentes (Pontecos e Manilhas)
	Prever pequenas aberturas nas infra-estruturas a serem erguidas para permitir a escapatória ou circulação da fauna terrestres e nidificação da avifauna.	Imediata	Arquitecto e Empreiteiro contratado para a execução das obras	Já avaliado	
6. Custo de Gestão e Mitigação	Definir um Fundo de Maneio para Cobrir os encargos de mitigação dos Impactes.	Na Fase de Construção	Dono do Projecto	Total Estimado: 1.800.000,00	Integrar os custos de Construção do Centro



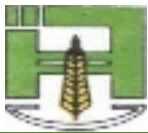
**Tabela 13 Proposta de Custos de Gestão e Mitigação de Impactes Ambientais do Projecto sobre a fauna na fase de Operação**

Impactes	Plano de Gestão de Impactes sobre a Fauna			Orçamento Estimado	
	Medidas de Gestão de impactes	Prazo de Implementação	Responsável de Implementação	Valor em Kwanzas	Justificação
1. Perturbação da fauna local;	Circulação Obrigatória dos veículos nas vias indicadas;	Imediata	Empreiteiro contratado para execução das obras	Sem custos	Decisão Técnica
	Evitar o máximo circular de noites com os faróis ao máximo;	Sempre	Empreiteiro contratado para execução das obras	Sem custos	Decisão Técnica
	Qualquer tratamento químico preconizado com pesticidas deve ser de natureza selectiva e aplicada em fases apropriadas ou recomendadas	Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	Sem Custos	Decisão Técnica
2. Empobrecimento da fauna local	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores a absterem-se de matar ou eliminar de forma propositada espécies de fauna que não representam perigo iminente a sua integridade física;	Imediata e Sempre	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	Sem Custos	Decisão Técnica
3. Perda de habitat	Proceder a plantação de árvores nas bermas dos acessos e nos limites da área do Projecto. De preferência espécies nativas ou locais;	Três meses antes da entrega da Obra	Empreiteiro contratado para execução das obras	Sem Custos	Custos Previstos na Fase de Construção
	Treinar técnicos com capacidade de resgate de fauna (animais selvagens desamparados) para a sua reposição no seu habitat.	Um ano	Membros da Área técnica de Monitoramento ambiental do Projecto	Sem custos	Custos Previstos na Fase de Construção



**Tabela 14** Resumo do Quadro geral de orçamento para mitigação e gestão de Impactes Ambientais sobre o Meio Biótico e monitoramento da Biodiversidade nas fases de Construção e de Operação

Actividades	Componente	Estimativa de Custos		Total em Kz
		Fase de Construção	Fase de Operação	
<b>Mitigação de Impactes</b>	Flora	66.000.000,00	350.000,00	66.350.000,00
	Fauna	1.800.000,00	00,00	1.800.000,00
	<b>Sub total</b>	<b>67.800.000,00</b>	<b>350.000,00</b>	<b>68.150.000,00</b>
<b>Monitoramento</b>	Serviços do Ecossistema/ Biodiversidade	1.600.000,00/ano		1.600.000,00
<b>Total Geral</b>				<b>69.750.000,00</b>



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em conta os objectivos de um plano de gestão e os resultados de levantamento feitos na área da implementação do Projecto, foram propostas no presente documento um conjunto de medidas e recomendações para reduzir o efeito dos impactes de carácter negativo e potenciar o efeito dos impactes positivos do Projecto.

Estas medidas permitem a eliminação, mitigação ou compensação dos impactes do Projecto identificados nos levantamentos e estudos realizados sobre o meio biótico (Flora, Fauna e Ecosistema) na área de interesse nas fases de Construção e de Operação, bem como o Monitoramento da Biodiversidade e dos Serviços do Ecosistema na fase de Operação do Centro:

Os prazos ou períodos de implementação Propostos traduzem a amplitude da preocupação para garantir a eliminação, mitigação ou compensação dos impactes sobre a flora e a fauna assim como aos serviços do ecossistema.

As medidas são exequíveis de acordo as fases construção e operação do Centro e são de carácter imediato, contínuo ou compreendem um período determinado.

O Plano contempla ainda o enquadramento de aspectos legais, capacitação das comunidades na gestão dos recursos naturais, assim como algumas técnicas de reportagem ou comunicação.

Foram previstas as responsabilidades de execução das actividades propostas assim como estimada os seus custos em todas as fases do Projecto, que no geral são avaliadas em **KZ 69.750.000,00**.



## **7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ECO-EFICIENCIA. (Junho, 2023) Estudo de Impacte Ambiental e Social – Centro Regional de Liderança da Mandioca.

Decreto Presidencial nº 26/20 de 6 de Fevereiro – Estratégia Nacional da Biodiversidade e Plano de Acção 2019-2025.

DR-I Série n.º 107 (2018): Regulamento Florestal, Decreto Presidencial n.º 171/28 de 23 de Julho;

DR-I Série n.º 13 (2017): Lei de Bases de Florestas e Fauna Selvagem, n.º 6/17 de 24 de Janeiro;

DR-I Série n.º 50 (2020): Lei das Áreas de Conservação Ambiental, n.º 8/20 de 16 de Abril;

DR-I Série n.º 101 (2018): Lista Vermelha de espécies de Angola, Decreto Executivo n.º 252/18 de 13 de Julho;

El Yacoub (1996): Techniques d'Expression. Autour du Tapis Vert;

FAO (2016): Melhorar a governança das terras pastoris. Implementação das Directrizes sobre Governança Responsável de Posse de Terra, das Pescas e das Florestas no Contexto de Segurança Alimentar Nacional. Volume 6;

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

IFC (2012): Padrão de Desempenho 6 Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos. Grupo Banco Mundial

Le MicroRobert-Dictionnaire du Bom Usage et des doficultes, orthographe e Grammaire;

Magalhas O, Costa F., Lília S. (2011): língua portuguesa 11ª Classe. Porto editora;

Maxwell J.C. (2009): Você Pode realizar o seu Sonho;

PNUD (2016): Modelo de Documento do Projecto a ser executado a nível Nacional-Angola, GEF

Kaniama R. (2017): A Cabra da Minha Mãe. Educação Financeira para Futuros Ricos;

Simba E, Dos Santos P. (2018): Direito do Ambiente angolano. Volume I