GRUPO CARRINHO, SA

# ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL DA "CENTRAL DE SILOS" DO CHICOMBA-HUÍLA

## RELATÓRIO NÃO TÉCNICO

Elaborado por: HSG-Construção, Engenharia e Comércio, Lda

HSG Lda
Construção, Engenharia e Comércio

JUNHO DE 2026

Lobito-Angola

# NOTA INÍCIAL

O presente documento constitui um Relatório Não Técnico do Estudo de Impacto Ambiental e Social da Central de Silos, na província da Huíla, munícipio da Chicomba, o mesmo foi elaborado pela empresa HSG - CONSTRUÇÃO, ENGENHARIA E COMÉRCIO, LDA

Lobito, Junho de 2026

Conferido pela HSG (consultora)



# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO ..... 1

2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO ..... 3

2.1. OBJECTIVOS ..... 5

2.2. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO ..... 6

2.2.1. Confrontações ..... 7

2.3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO ..... 8

2.4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES ..... 11

2.4.1. ACESSO TERRESTRE ..... 12

2.4.2. INSTALAÇÕES ADMINISTRATIVAS E DE APOIO ..... 12

2.4.3. CONSUMOS PREVISTOS ..... 13

2.4.4. MÃO DE OBRA ..... 15

2.4.5. CRONOGRAMA ..... 15

2.4.6. VALOR DE INVESTIMENTO ..... 15

3.1. Principais Instituições Intervenientes ..... 17

3.2. Quadro das Principais Legislações Aplicáveis ..... 18

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO ..... 19

4.1. ÁREA DIRECTAMENTE AFECTADA (ADA) ..... 19

4.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA (AID) ..... 19

4.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRECTA (AII) ..... 20

4.4. ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL (AIR) ..... 21

4.5. CLIMA ..... 21

4.5.1. Temperatura ..... 22

4.5.2. Precipitação .....22
4.6. GEOLOGIA.....22
4.7. SOLO .....22
4.8. GEOMORFOLOGIA E HIDROGRAFIA .....23
4.9. FAUNA E FLORA .....23
4.10. PAISAGEM .....25
4.11. QUALIDADE DO AR .....25
4.12. AMBIENTE SONORO .....25
4.13. SOCIOECONÓMIA.....26
4.14. INFRAESTRUTURAS.....26
4.15. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....27
4.16. PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL .....27
4.17. GESTÃO DE RESÍDUOS.....27
5. PROJECÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL NA AUSÊNCIA DO PROJECTO .....28
6. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS .....29
7. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO AMBIENTAL .....39
10. CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS.....50
11. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA .....51
12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....53

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização geográfica do projecto. .....6
Figura 2: Mapa de confrontações.....7
Figura 6: Área de influência directa do projecto .....20
Figura 7: Área de influência indirecta do projecto .....21

# ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Coordenadas geográficas da área do projecto .....7
Quadro 2: Principal legislação aplicáveis ao projecto .....18
Quadro 3: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de .....29
Quadro 4: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de .....30
Quadro 5: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de .....30
Quadro 6: Síntese dos Impactos ambientais (fase de construção).....32
Quadro 7: Síntese dos Impactos ambientais (fase de operação).....34
Quadro 8: Síntese dos Impactos ambientais (fase de desactivação).....36
Quadro 9: Síntese das  medidas especificas de mitigação (Fase de Construção).....41
Quadro 10: Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Operação).....44
Quadro 11: Custos de implementação dos programas .....50

# 1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda por alimentos e a necessidade de garantir a segurança alimentar têm impulsionado projectos de infraestrutura como a construção de silos para armazenamento de grãos. Embora esses projectos sejam cruciais para a eficiência da cadeia alimentar, é imperativo considerar os impactos ambientais associados às suas fases de planeamento, construção, operação e desactivação.

No âmbito da expansão e diversificação das suas actividades, este grupo pretende alargar as suas bases de implantação de silos em vários pontos do país para o armazenamento dos grão produzidos nas regiões onde serão construidas essas infra-estruturas, de formas a facilitar a sua distribuição interna e exportação, assim como prolongar a sua vida útil e qualidade.

O presente documento constitui um relatório não técnico do Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) do Projecto da Central de Silos do Chicomba-Huíla, pertencente ao Grupo Carrinho, SA. O presente Estudo de Impacto Ambienta e Social foi elaborado nos termos previsto no Artigo 4º do Decreto presidencial 117-20- Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambienta, o qual regula a protecção do ambiente no decurso das actividades de infra-estruturas, e exige a elaboração de uma Avaliação de Impacto Ambiental e Social, bem como as linhas de orientação do proponente do projecto.

O Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) foi elaborado para avaliar os potenciais efeitos ambientais que a construção e operação destas infraestruturas poderão causar no meio ambiente e nas comunidades locais. O estudo também apresenta as medidas de mitigação e compensação a serem implementadas, de forma a minimizar os efeitos adversos e garantir que o projecto seja sustentável e ambientalmente responsável, incluindo a viabilidade ambiental do Projecto, suportando a tomada de decisão do Ministério do Ambiente (MINAMB) tendo em vista o licenciamento ambiental do Projecto.

De acordo com o Anexo I do Decreto Presidencial n.º 117/20, de 22 de Abril, o projecto insere-se na categoria B.

O Presente Estudo de Impacto Ambientais e Social, destina-se para a avaliação dos potenciais impactos ambientais e sociais, bem como a proposição de medidas mitigadoras provocados pela implantação das Infra-estruturas da Central de Silos da Chicomba, do Grupo Carrinho S,A.

Luanda, Abril de 2026

# 2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A construção de silos para armazenamento de grãos no município do Chicomba é uma iniciativa estratégica que visa enfrentar os desafios relacionados à segurança alimentar e ao desenvolvimento agroindustrial da região. Chicomba destaca-se pelo seu historial e potencial na produção de milho e outros cereais, sendo considerado o «celeiro» da província da Huíla. No entanto, a falta de infraestrutura adequada para o armazenamento tem levado a perdas significativas de colheitas, comprometendo a renda dos agricultores e a disponibilidade de alimentos na região.

A implementação de silos agrícolas proporcionará uma solução eficaz para o armazenamento seguro e de longo prazo dos grãos, protegendo-os contra deterioração, pragas e condições climáticas adversas. Além disso, a capacidade de armazenar os grãos permitirá que os agricultores comercializem seus produtos em momentos mais vantajosos, evitando a necessidade de vender imediatamente após a colheita, quando os preços costumam ser mais baixos.

Este projecto não só contribuirá para a redução das perdas pós-colheita, mas também impulsionará a economia local, gerando empregos directos e indirectos durante a construção e operação dos silos. Além disso, a maior estabilidade na oferta de grãos fortalecerá a cadeia produtiva agrícola na Chicomba, promovendo o desenvolvimento sustentável da região e garantindo maior segurança alimentar para a população local.

O Presente Estudo de Impacto Ambientais e Social, destina-se na avaliação dos potenciais impactos ambientais, bem como a proposição de medidas mitigadoras provocados pela implantação de Silos do Grupo Carrinho, SA.

Ao abrigo das disposições combinadas do artigo 16º da lei nº5/98 de junho (lei de Bases do Ambiente), e da alínea d) do artigo 112º e do artigo 113º, ambos da Lei Constitucional, o Governo criou o Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambienta (decreto nº 117/20 de 22 de Abril).

Este diploma estabelece um conjunto de procedimentos que devem ser seguidos na elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental procedendo, à aprovação pelo órgão competente do estado, do projecto sujeito a AIA, bem como as normas para a sua realização.

A realização destes estudos deve incidir sobre empreendimentos que, pela sua natureza, dimensão ou localização possam ter implicações sobre o equilíbrio e harmonia ambiental e social, de modo que a AIA se constitua num instrumento eficaz de protecção e gestão ambiental, bem como de garantia de decisões justas e equilibradas pela administração pública.

O presente Estudo de Impacto Ambiental foi elaborado nos termos do previsto no Artigo 4º do Decreto n.º 117/20, de 22 de Abril, o qual regula a protecção do ambiente no decurso das actividades de construção dos Silos na Chicomba, e exige a elaboração de uma Avaliação de Impacto Ambiental.

Também tivemos em consideração o Decreto Executivo n.º 92/12, de 1 de Março, que aprova os Termos de Referência (TDR) para Elaboração de Estudos de Impactos Ambientais, estabelece as directrizes orientadoras para a elaboração dos Estudos de Impactos Ambientais necessários para a análise de viabilidade ambiental dos projectos sujeitos a avaliação de Impacto ambiental.

De acordo com o Artigo 2º, o Estudo de Impacto Ambiental deve ser elaborado nos termos da legislação sobre a Avaliação de Impacto Ambiental, e cumprir rigorosamente com os Termos de Referência aprovados pelo Ministério do Ambiente, que orienta a elaboração dos mesmos, de acordo com a especificidade de cada projecto.

## 2.1. OBJECTIVOS

Este Estudo de Impacto Ambiental e Social tem por objectivo efectuar os estudos de base do projecto de exploração dos Silos da Chicomba pelo grupo Carrinho, SA. O mesmo incluem o levantamento de informação e diagnóstico da situação ambiental e Social existente, fazer uma análise e registo das características actuais e o comportamento dinâmico das suas componentes.

O EIAS deve ainda cumprir na integra com os seguintes objectivos:

- **Uma descrição sumária do projecto;**
- **Identificação de Impactos Potenciais:**
  - Analisar os efeitos directos e indirectos da construção dos silos no ambiente circundante;
  - Avaliar os impactos nas características do solo, qualidade do ar e recursos hídricos, etc.
- **Mitigação e Compensação:**
  - Propor medidas mitigadoras para minimizar impactos negativos;
  - Identificar oportunidades para compensação ambiental, como projectos de reflorestamento ou preservação de áreas naturais.
- **Envolvimento da Comunidade:**
  - Incluir a participação activa da comunidade local na identificação de preocupações e soluções;
  - Promover a transparência e a comunicação eficaz sobre os planos de construção e seus impactos.
- **Conformidade Legal:**
  - Garantir que o projecto esteja em conformidade com regulamentações ambientais e normas locais;
  - Colaborar com as autoridades competentes para obter licenças e aprovações necessárias.

- **Propor um plano de monitorização ambiental nas diferentes fases de execução do projecto.**

## 2.2. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Para a definição da área de estudo, teve-se em conta a área directamente onde serão desenvolvidas estas actividades, assim como também toda a envolvente possível de ser afectada negativamento e/ou positivamente de acordo a análise de cada descritor envolvido no estudo.

O projecto localiza-se na província da Huíla, município da Chicomba. Ocupa uma área aproximada de 5.013 m2, que correspondem a área total do lote concedido, como mostra a localização da unidade abaixo (figura 1).

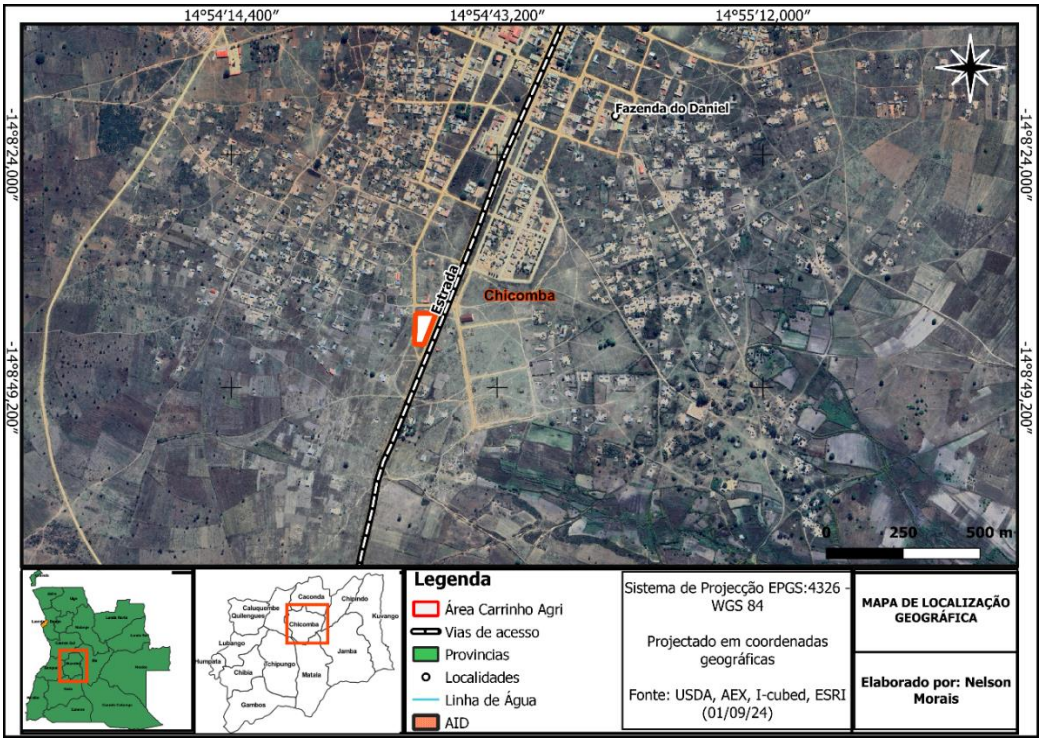



**Figura 1– Localização geográfica do projecto.**

O local de implementação do projecto encontra-se limitado pelas seguintes coordenadas:

Quadro 1: **Coordenadas geográficas da área do projecto**

| PONTOS | LATITUDE | LONGITUDE |
|---|---|---|
| **1** | 14° 8'41.19"S | 14°54'34.41"E |
| **2** | 14° 8'41.24"S | 14°54'36.54"E |
| **3** | 14° 8'44.50"S | 14°54'35.24"E |
| **4** | 14° 8'44.47"S | 14°54'34.28"E |

### 2.2.1. Confrontações

O projecto, encontra-se dentro das seguintes confrontações:

Norte: por Residência Particular;

Sul e Oeste: Residências Particulares;

Este: EN-110, figura 2.

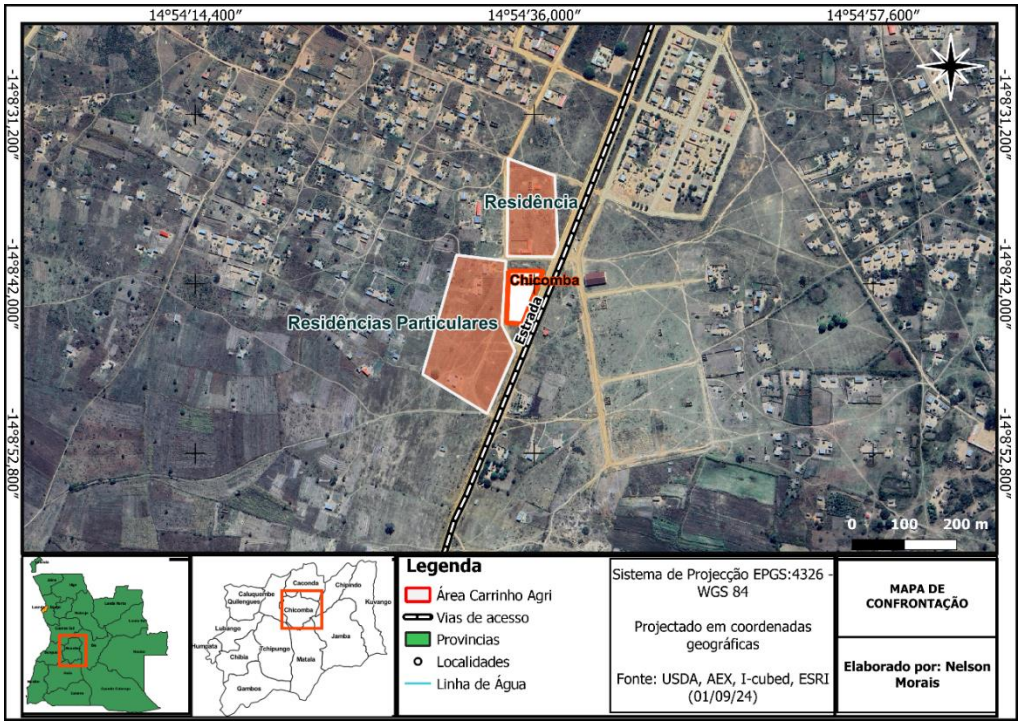



**Figura 2– Mapa de confrontações.**

## 2.3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O empreendimento ocupa uma área correspondente a 5.013 $m^2$, construído em betão armado, malha sol, estruturas metálicas e chapas, etc.

O projecto consiste na construção e exploração de silos para o armazenamento de cereais, com capacidade de armazenamento de 20.000 toneladas com secagem incluida, nos quais prevê-se armazenar os seguintes produtos: Milho e Trigo.

Os silos com capacidade de armazenamento de 20.000 toneladas, são composto por:

- 1 Báscula rodoviária com capacidade de 60 toneladas;
- 1 circuito de receção rodoviária com capacidade de 160$m^3$/h (120t/h), com pré limpeza de palhas;
- 2 silos pulmão de fundo cónico com uma capacidade total de 1350$m^3$ aprox., isto é, 500ton de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø8,9m, altura cilindro 14,94 m e altura total 17,48 m;
- 1 Secador com cap. de saída 50 t/h para o caso do milho;
- 4 silos de fundo plano para armazenamento distribuídos por uma linha, com uma capacidade total de 26700 $m^3$ aprox., ou seja, 5000ton de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø19,54m;
- Sistema de aeração nos silos de armazenamento;
- 1 circuito de expedição rodoviária com capacidade de 135$m^3$/h (100t/h);
- Instalação Elétrica;
- Sistema de Supervisão.

Conforme ilustra abaixo o layout das instalações

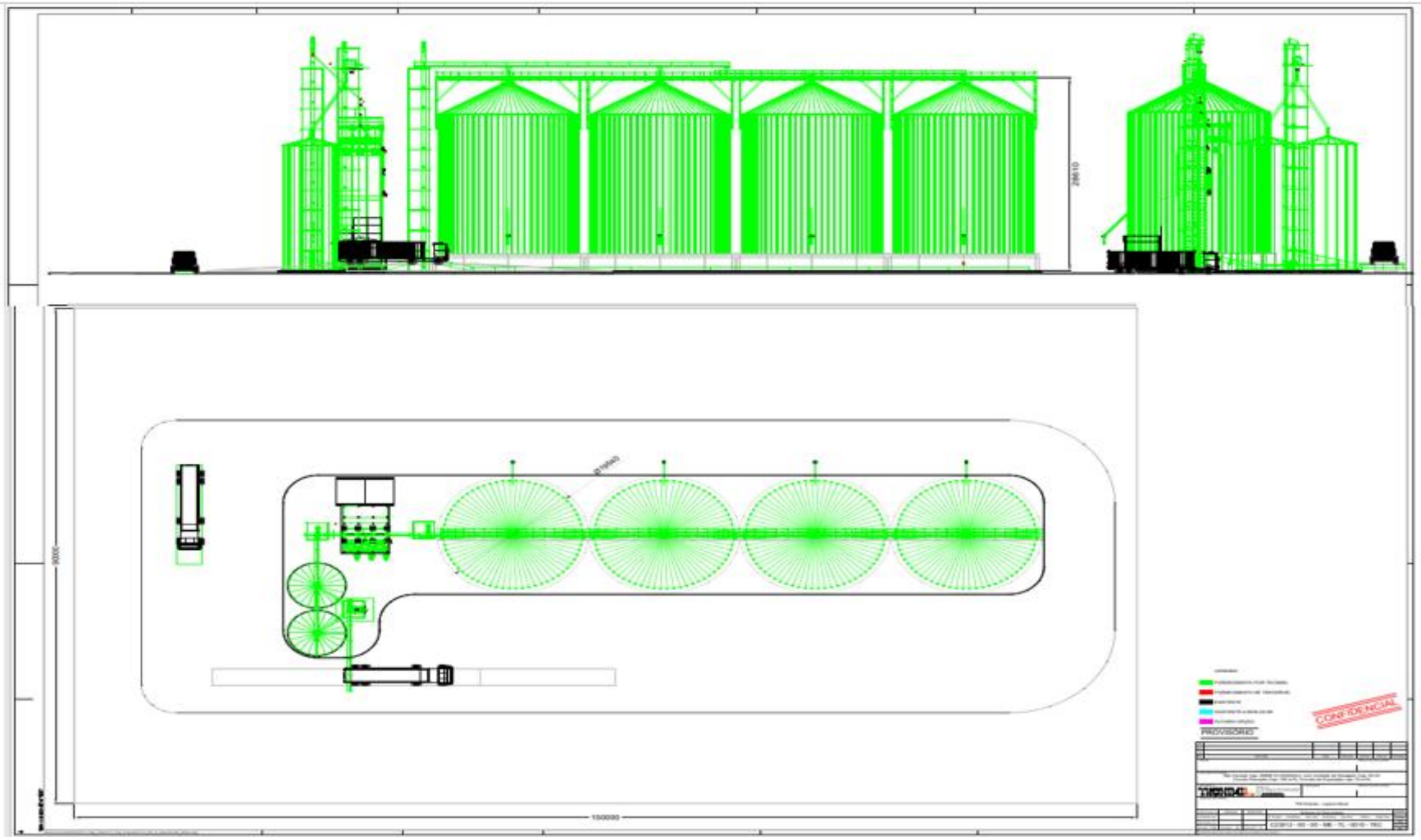


Figura 3: Diagrama do fluxo (1)

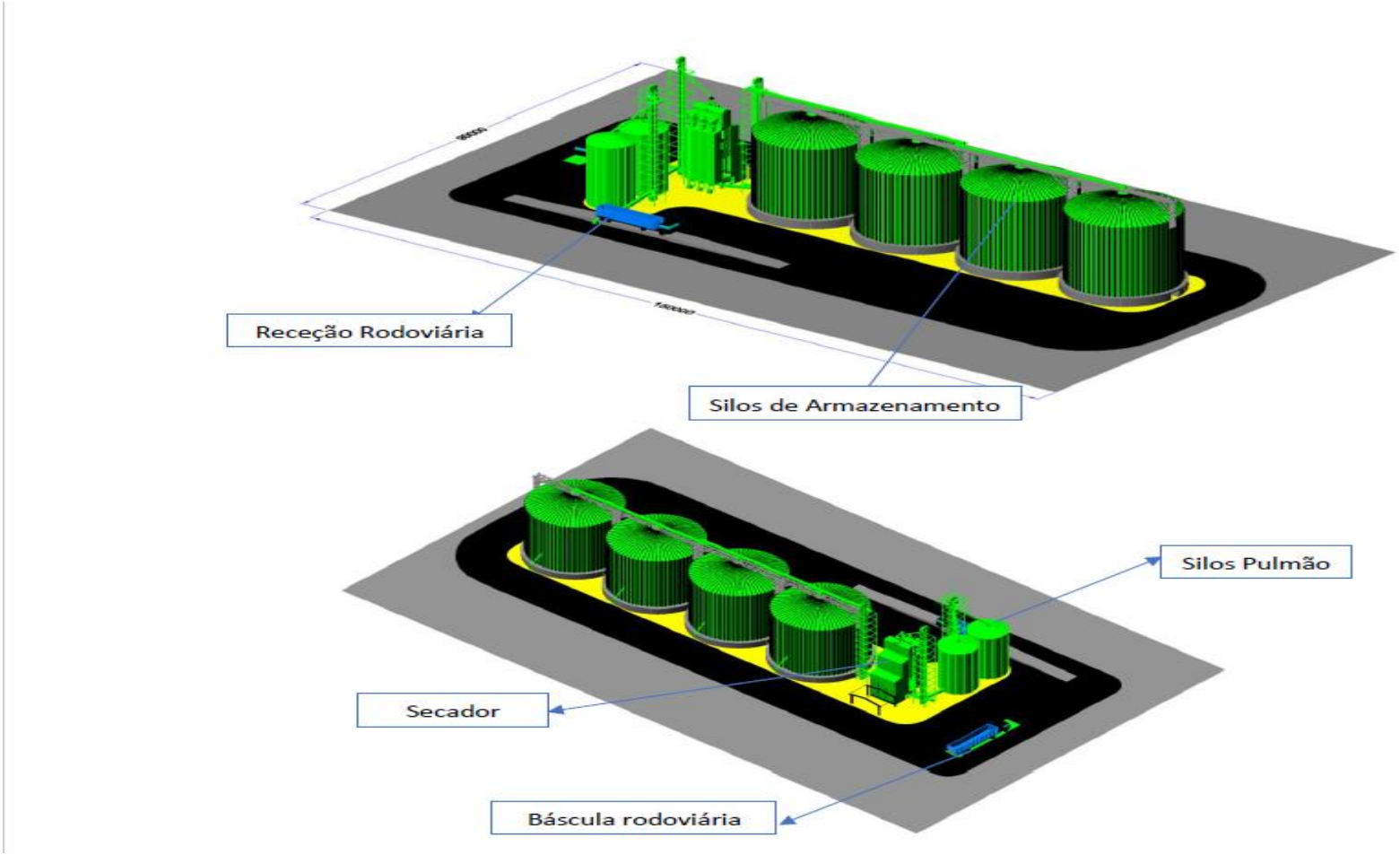



Figura 3: Diagrama do fluxo (2)

## 2.4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

No local designado para o projecto existem um armazém sub-dividido em dois, um dos quais esta a ser explorado para o armazenamento de grão embalados e insumos agricolas, escritórios, etc. Para o efeito, os mesmos pretendem instalar infraestruturas agricolas (silos), para aumentar a capacidade de armazenamento dos grãos provenientes dos vários pontos do município, a fim de atender a demanda e distribuição.

As instalações existentes são constituído por:

- Área de armazenamento de cereais e insumos;
- Escritório;
- Área de gerador;
- Wc´s;
- Área de reparação das motorizadas;
- Área reservada para silos.




Fotografia 1: Armazém Carrinho Agri

### 2.4.1. ACESSO TERRESTRE

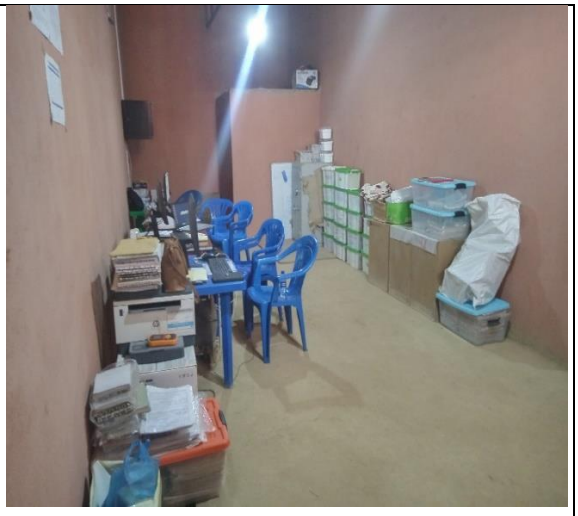
A área está conectada a rede de transporte terrestre através de estradas nacional EN-110 localizada a aproximadamente 10 metros das instalações, o que facilita o transporte eficiente de mercadorias.

### 2.4.2. INSTALAÇÕES ADMINISTRATIVAS E DE APOIO

Incluem escritórios administrativos para gerenciar as operações, armazém, instalações para o pessoal de segurança, área de estacionamento de motorizadas, loja, etc.




Fotografia 2:Armazéns



Fotografia 3: Escritórios



Fotografia 4: Área reservada aos Silos

### 2.4.3. CONSUMOS PREVISTOS

Os consumos previstos para a funcionalidade da Central de Silos, estão assim estruturados:

#### a) Abastecimento de Água

O abastecimento de água nas instalações é realizado com recurso a um recipiente de 5 000 litros, que faz a sua distribuição através de uma eletrobomba. Às instalações não estão conectadas a rede pública de abastecimento de água potável.

#### b) Rede de drenagem das Águas Residuais Domésticas

A rede de drenagem de águas residuais domésticas compreende a condução das águas residuais dos escritórios através de ramais de descarga, que ligarão a caixas de visita, dando origem a um colector que conduz as águas residuais gravificamente até órgãos depuradores secundários (fossas sépticas).

O sistema de drenagem de águas residuais domésticas é do tipo separativo, constituído por uma rede destinada à evacuação das "águas de sabão" e outra às águas residuais das bacias de retrete. O tratamento as águas residuais oriundas das bacias de retrete será efectuado em fossa séptica

#### c) Rede de drenagem das Águas Pluviais

Para a fase actual do projecto, a rede de águas pluviais terem dois sistemas fundamentais: ao nível das coberturas e ao nível do rés-do-chão

As coberturas têm caimentos no sentido das caleiras que por sua vez têm caimentos directamente para o solo, sendo absorvidas naturalmente.

Ao nível do rés-do-chão, as águas pluviais provenientes das coberturas são encaminhadas naturalmente acompanhando a cota do terreno para as zonas mais baixas, enquanto que outras esvainecem no solo.

#### d) Energia Elétrica

O município do Chicomba, é alimentado por energia elétrica proveniente de fontes alternativas (geradores). As instalações onde serão construídos os silos não estão conectadas à rede publíca de abastecimento de energia eléctrica. O abastecimento de

enérgia elétrica é alternativo através de um gerador de 15 Kva, com reservatório externo para combustível com capacidade de 1000 litros.



Fotografia 10: Área do gerador

### e) Telecomunicações

Durante a visita de campo não se verificou a existência de uma rede pública de telecomunicações, o único recurso para as telecomunicações na área de implantação do projecto é a telefonia móvel privada.

### f) Climatização

O projecto será doptada de um sistema de ventilação que garantirá as condições de conforto térmico aos utentes ao longo da fase de construção e funcionamento do mesmo.

### g) Combustível

Na fase actual do projecto, e nas fases subsequentes, o combustível a utilizar será o gasóleo e a gasolina, dependendo do tipo de equipamento, capacidade, bem como as especificações técnicas dos mesmos.

### 2.4.4. MÃO DE OBRA

As instalações existentes contam com cerca de 31 funcionários, distribuídos entre pessoal administrativo e agentes de campo. Na fase de construção e exploração dos silos, está previsto um aumento do número de trabalhadores.

### 2.4.5. CRONOGRAMA

O projecto de construção da Central de Silos pertencente ao Grupo Carrinho, SA, terá a duração de 24 meses, com início em 2026, com a previsão de conclusão em 2028.

### 2.4.6. VALOR DE INVESTIMENTO

O investimento total para a implementação do projecto está orçado em **4 168 000, 00 USD** (quatro milhões, cento e sessenta e oito mil dolares), ou o equivalente em Kwanzas de acordo ao câmbio do dia.

# 3. PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

A implementação do Projecto de Construção das Infraestruturas de Armazenamento de Grãos (Silos) na província da Huíla exige a articulação entre diferentes instituições públicas, privadas e comunitárias, cada uma desempenhando papéis específicos no processo de planeamento, execução e monitoramento. Paralelamente, o projecto deve respeitar um conjunto de diplomas legais nacionais e internacionais que asseguram a sua conformidade ambiental, social e institucional.

Este capítulo apresenta as principais instituições intervenientes, destacando as suas responsabilidades no âmbito do projecto, bem como um quadro das legislações aplicáveis mais relevantes, que constituem a base legal e regulatória para a sua implementação sustentável.

## 3.1. Principais Instituições Intervenientes

A execução do Projecto de Construção das Infraestruturas de Armazenamento de Grãos (Silos) na Província da Huíla envolve um conjunto de instituições públicas, privadas e comunitárias, com funções específicas de coordenação, supervisão, regulação e acompanhamento:

- **Governo Provincial da Huíla:** coordenação política e institucional do projecto, articulação com os municípios e alinhamento com as prioridades de desenvolvimento local.
- **Administração Municipal de caconda :** acompanhamento local, disponibilização de espaços e integração das comunidades afectadas.
- **Gabinete Provincial do Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários:** supervisão das questões ambientais, emissão de pareceres e monitoramento do PGAS.
- **Gabinete Provincial da Agricultura, Pecuária e Pescas:** apoio técnico, articulação com produtores e integração das infraestruturas no sistema agrícola provincial.

- **Gabinete Provincial para o Desenvolvimento Económico e Integrado:** alinhamento com políticas de desenvolvimento económico regional e promoção da inclusão produtiva.
- **Banco Africano de Desenvolvimento (BAD):** instituição financiadora, responsável por assegurar a conformidade do projecto com as suas Salvaguardas Operacionais.
- **Grupo Carrinho, SA (Promotor do Projecto):** responsável pela implementação, gestão e operação dos silos, bem como pelo cumprimento das medidas ambientais e sociais.
- **Comunidades locais e produtores agrícolas:** principais beneficiários do projecto, participam através de consultas, reclamações e diálogo contínuo.

## 3.2.Quadro das Principais Legislações Aplicáveis

Quadro 2: Principal legislação aplicáveis ao projecto

| Diploma Legal | Descrição / Objectivo | Relevância para o Projecto |
|---|---|---|
| **Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 5/98, de 19 de Junho)** | Estabelece as bases da política ambiental em Angola. | Orienta a gestão ambiental em todas as fases do projecto. |
| **Decreto n.º 117/20, de 22 de Abril** | Regulamento sobre Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). | Torna obrigatória a realização do EIAS e aprovação ambiental. |
| **Decreto Executivo n.º 87/12, de 24 de Fevereiro** | Regras de participação pública em processos ambientais. | Fundamenta a auscultação das partes interessadas. |
| **Lei de Terras (Lei n.º 9/04, de 9 de Novembro)** | Define o regime jurídico de uso e aproveitamento da terra. | Relevante para a concessão dos terrenos onde serão implantados os silos. |
| **Lei das Florestas e Fauna Selvagem (Lei n.º 6/17, de 24 de Janeiro)** | Estabelece normas de proteção da biodiversidade e ecossistemas. | Garante que o projecto respeite áreas florestais e habitats locais. |
| **Lei da Água (Lei n.º 6/02, de 21 de Junho)** | Regula a utilização sustentável dos recursos hídricos. | Importante para gestão de águas superficiais e subterrâneas. |
| **Lei Geral do Trabalho (Lei n.º 7/15, de 15 de Junho)** | Define direitos e deveres nas relações laborais. | Aplica-se à contratação de trabalhadores para construção e operação. |
| **Normas e Salvaguardas do BAD (Salvaguarda Operacional 1 e outras)** | Conjunto de requisitos ambientais e sociais internacionais. | Asseguram conformidade internacional do projecto e acesso ao financiamento. |

# 4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

No presente capítulo apresenta-se a caracterização da situação ambiental e social actual na área de estudo.

O objectivo da caracterização da situação de referência é a obtenção de uma base de informação adequada para a avaliação dos Impactos ambientais e sociais causados pelo Projecto.

Nos pontos seguintes apresentam-se as análises da área de influência do projecto, e da caracterização da situação de referência para o Clima, Geologia e Geomorfologia, Solos e Ocupação do Solo, Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, Flora e Fauna, Paisagem, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Socioeconómica, Infra-estruturas, Ordenamento do Território, Património Histórico e Cultural e Residuos.

## 4.1. 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.

## 4.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA (AID)

A Área de Influência Directa é a área geográfica que será afectada pelos Impactos decorrentes das actividades do projecto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, e como esta é susceptível de resultar em Impactos positivos ou negativos. Num raio de 500 metros, o projecto abrange a Norte e a Sul por residências particulares e centros comerciais, a Este e a Sudoeste por residências particulares, como ilustra a figura abaixo.

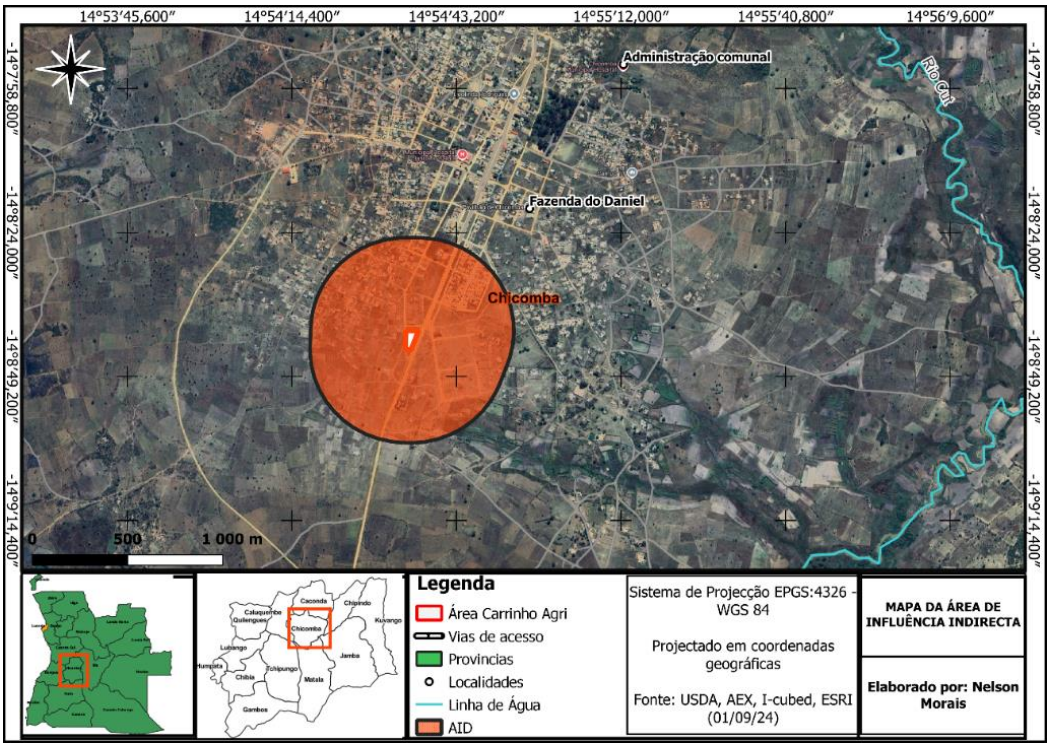



Figura 3: Área de influência directa do projecto

## 4.3. 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. Num raio de 10 km, o projecto abrange a Norte e a Sul por terreno baldio, a Este e Oeste por terreno dedicado a actividade agrícola., como mostra a figura abaixo.

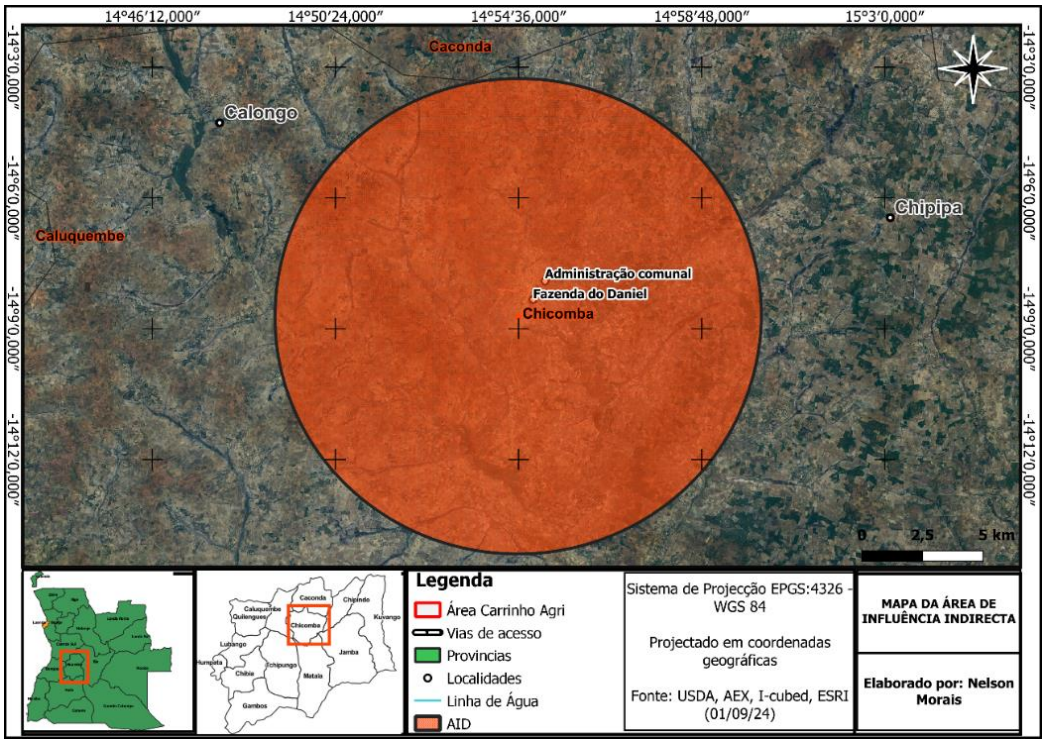



Figura 4: Área de influência indirecta do projecto

## 4.4. ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL (AIR)

A área de Influência Regional, refere-se na generalidade todo o espaço geográfico e aos sectores socioeconômicos que são directa ou indirectamente afectados pelas actividades de transporte de grão até a Central de Silos e vice-versa, assim como todos os locais que fornecerão está materia prima, abrangendo toda a região circunvizinha do município da Chicomba.

## 4.5. CLIMA

Para análise climática da área de implantação usou-se a classificação climática de acordo com Köppen. A classificação de Köppen relaciona directamente as classes climáticas com a cobertura vegetal natural, o que permite fazer um mapeamento climatológico global, incluindo as regiões em que não existem observações meteorológicas. O sistema de Köppen define 5 regiões climáticas principais, e diversas sub-regiões.

Neste contexto o município do Chicomba, de acordo com Köppen apresenta um clima Subtropical das terras altas, que abrange área do projecto.

### 4.5.1. Temperatura

O projecto encontra-se numa região de temperatura média anual de 20°C-22°C. O mês mais quente do ano é março e o mês com temperatura mais fria é o julho, com a temperatura média de 19 °C.

### 4.5.2. Precipitação

A precipitação onde se insere o projecto, apresenta uma precipitação média anual de 1000 mm – 1250 mm. Quanto a precipitação mensal, o mês do ano com maior índice de precipitação é o abril, com uma média de 159 mm e os meses secos são Junho, julho e agosto, com 0 mm de precipitação.

## 4.6. GEOLOGIA

O município do Chicomba geologicamente situa-se abaixo escudo Escudo de Angola da plataforma angolana e apresenta formações que vão desde o Arcaico ao Fanerozoico, O Arcaico foi subdividido em dois Grupos: Inferior e Superior. Foram atribuídos ao Grupo Inferior as rochas constituídas por plagióclases piroxénicos, anfibolitos, eclogitos, gnaisses cordieríticos e silimaníticos, quartzitos, quartzitos ferruginosos bem como plagiomigmatitos, enderbitos e charnoquitos associados.

Com base a Carta Geológica de Angola, a zona de abrangência do projecto aflora formações como:

- Arcaico Inferior: Gnaisses, xistos, anfiblicos, quartzitos;
- Paleocénico-Eocénico: constituído por margas e calcários;
- Quaternário Indiferenciado: Areais eólica, argilas, cascalho.

A formação que aflora na área do projecto é o Arcaico Superior.

## 4.7. SOLO

O solo é a camada superficial da crosta terrestre, e é um complexo composto de matérias minerais e orgânicas, resultante da decomposição das rochas por acção dos agentes físicos e químicos ou biológicos que dão origem aos componentes minerais do solo.

Os solos predominantes na área de implementação do projecto são os Ferralíticos e Paraferralítico.

## 4.8. GEOMORFOLOGIA E HIDROGRAFIA

A geomorfologia em termos regional onde se insere a unidade é pouco acidentada por se encontrar numa zona meio aplanado, em termos de altitude é caracterizada por 1325 metros sendo a zona mais baixa e 1423 metros é a zona mais elevada, a área do projecto encontra-se numa altitude de 1390-1400 metros, estas altitudes indicam uma zona de relevo montanhoso e com muita escorrência superficial das águas da chuva.

Nesta zona não existe linhas de águas, como o caso do rio Cutebo , existe outras linhas de águas que passa ao redor da área do projecto.

## 4.9. FAUNA E FLORA

No âmbito da caracterização florística e faunística deu-se particular enfâse à presença potencial de espécies mais relevantes em termos de conservação da natureza e biodiversidade, ou seja, àquelas que possuem estatuto de ameaça de acordo com a IUCN e/ou que integram as categorias da Lista Vermelha das Espécies de Angola, nos termos do Decreto Executivo n.º 258/18. Neste âmbito, deu-se também particular atenção a eventuais habitats aos quais estas espécies possam estar associadas.

A tipologia vegetal da área enquadra-se na de savanas com arbustos irregulares, onde foi possível identificar três (3) espécies vegetais com diferentes origens e comportamentos ecológicos, entre elas a *Solanum incanum*, uma espécie nativa da região, a *Ricinus communis*, uma espécie exótica, mostrando-se como invasora, estabelecendo-se de maneira predominante e representando um risco potencial para a biodiversidade nativa. Já a *Senna obtusifolia*, também exótica, e estabelese-se geralmente em áreas perturbadas, indicando possíveis alterações na composição florística original da área.

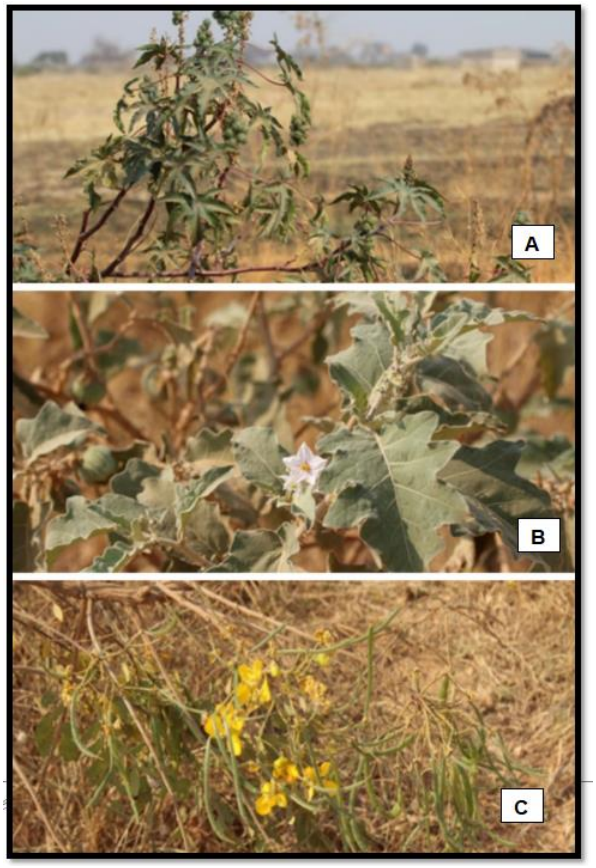



Figura 8: Principais grupos botânicos registados na zona: *Solanum incanum* (B); *Ricinus communis* (A); *Senna obtusifolia* (C).

## FAUNA

Angola apresenta uma fauna diversamente rica, com mais de 280 de libélulas, 792 de borboletas, 117 de anfíbios, 278 de répteis, 940 de aves e 291 espécies nativas de mamíferos.

A avaliação da fauna que ocorre em uma zona constitui um parâmetro fundamental para se avaliar os impactos que os projectos possam causar à biodiversidade a curto, médio e longo prazo.

Os principais grupos faunísticos que são indicadores biológicos em função do projecto em causa são: herpetofauna (répteis e anfíbios), avifauna (aves), mastofauna (mamíferos) e a ictiofauna.

## 4.10. PAISAGEM

Para a caracterização da paisagem definiu-se uma Área de Influência Visual do projecto que se considerou adequada para uma boa percepção da envolvente, tendo-se atendido às características do território em análise e procurado abranger a bacia visual directamente influenciada pelo conjunto das estruturas existentes, com base em parâmetros relativos às condições de observação, nomeadamente vias de acesso, pontos cénicos existentes e ocupação humana.

Considera-se que a Central de Silos será visível a partir dos seguintes pontos de observação:

Considera-se que a Central de Silos será visível a partir dos seguintes pontos de observação:

- Estrada Nacional EN-110;
- Clube e anfiteatro da Chicomba;
- Projecto social 40 casas;
- Algumas zonas do bairro Chivinda;

## 4.11. QUALIDADE DO AR

De acordo com as observações efectuadas a **qualidade do ar** da área de estudo será sobretudo afectada por gases com efeito de estufa emitidos pelos veículos, e partículas, provenientes do tráfego automóvel em vias não pavimentadas. Prevê-se que este seja pouco significativo, devido ao número reduzido de viaturas a frequentar a área.

## 4.12. AMBIENTE SONORO

De acordo as medições realizadas relativamente ao ambiente sonoro, não foram observados sinais sonoros significativos, os níveis sonoros enquadram-se dentro das recomendações da OMS relativamente às zonas mistas. No entanto, prevê-se que haja incremento dos níveis de ruido durante a fase de construção, podendo ser pouco pouco significativo, mediante implementação de medidas de mitigação.

## 4.13. SOCIOECONÓMIA

O município da Chicomba tem 4 203 km² e cerca de 131 807 mil habitantes. É limitado a norte pelo município de Caconda, a leste pelos municípios de Chipindo e Jamba, a sul pelo município da Matala, e a oeste pelo município de Caluquembe.

Administrativamente o município é constituído pela comuna-sede, correspondente à cidade de Chicomba, e pela comuna de Cutenda.

A comuna da Chicomba é o segundo menos populosa do município com um total de 28 939 habitantes e a maior parte da população é constituída por mulheres, com 15 103 no município.

Em termos prospectivos, antecipa-se que em termos de projecção da taxa de população por sexo, se verifique, até 2024, um acréscimo populacional da ordem dos 178 571 habitantes no município

O município de Chicomba tem na agricultura de subsistência a sua principal actividade econômica. Os agricultores locais cultivam principalmente milho, feijão, mandioca e hortaliças para consumo interno e para abastecimento de mercados regionais. A criação de gado bovino, caprino e suínos também é significativa, complementando a base econômica rural da região. Além disso, pequenas actividades comerciais estão presentes, mas são limitadas devido à estrutura econômica predominantemente agrícola.

Entre os desafios de Chicomba estão a falta de infraestrutura adequada, como estradas em condições ruins, que dificultam o transporte de produtos agrícolas para mercados maiores. A escassez de água e de sistemas de irrigação limita a produtividade agrícola, tornando a região vulnerável a períodos de seca. O acesso limitado a serviços básicos, como saúde e educação, também restringe o desenvolvimento humano e econômico, dificultando a diversificação da economia e a criação de novas oportunidades de emprego.

## 4.14. INFRAESTRUTURAS

Relativamente a **infraestruturas**, a comuna da Chicomba dispõem de vários embora muito limitadas, designadamente; escolas, hospitais e centro médicos, rede viária, hospedarias e pensões, rede de abastecimento de energia e água, telecomunicações, etc.

## 4.15. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Relativamente ao ordenamento do território, a Central de Silos do Chicomba enquadra-se na malha urbana, numa área propícia para o desenvolvimento agro-industrial, devendo este por sua vez cumprir aos requisitos estabelecidos na gestão territorial da comuna.

## 4.16. PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

De acordo às informação recolhida em trabalho de campo, não foi identificado qualquer registo de **património histórico-cultural**, ou objecto de protecção dentro da área de inserção directa do projecto.

## 4.17. GESTÃO DE RESÍDUOS

Durante a visita efectuada no local, não foram observados focos de descarte de resíduos. Nas diversas fases previstas para este projecto, serão produzidos resíduos, sendo maioritariamente os não perigosos. A elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos, orientará o empreteiro e o proponente sobre as melhores ferramentas a adoptar para a gestão dos mesmos.

# 5. PROJECÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL NA AUSÊNCIA DO PROJECTO

A identificação da evolução do estado do ambiente sem o Projecto ou projecção da situação actual baseia-se na perspectiva da continuação das características e tendências que se fazem sentir, na altura em que esta projecção é realizada.

O Projecto em análise enquadra-se numa área estrategicamente projectada para o fomento da agro-industria, principalmente na produção de cereais, e beneficia da aproxímação com a estrada nacional EN-110, onde vários produtos locais são transportados facilitando assim o escoamento dos grãos produzidos e armazenados. Paralelamente a estes factores, a zona possui vias secundárias e terciárias de acessos, apesar do abastecimento da elétricidade e água serem ainda restritas.

Assim sendo, num cenário de não construção do Projecto, prevê-se que a evolução do estado actual do ambiente, a longo prazo, seja de ocupação desta área, por actividades industriais e/ou comerciais, devido às características do solo acima referidas, e das infraestruturas existentes no local.

Refira-se, igualmente, que o município do Chicomba, tem sido alvo de investimentos e de várias intervenções ao nível do sector agrícola e industrial embora ainda de forma tímida, sendo um dos maiores produtores de cereais à nível da província da Huíla, de modo a fomentar e promover o papel do sector empresarial privado e acabar com as assimetrias regionais contribuindo para desenvolvimento da Província e do País.

Pelo que anteriormente foi referido não se prevê que, do ponto de vista da evolução da situação actual, se verifiquem alterações substantivas do estado do ambiente que justifiquem uma análise diferenciada relativamente à caracterização da situação actual agora efectuada.

# 6. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos Impactos ambientais e sociais da implementação do projecto de construção da Central de Silos do Chicomba permite afirmar que, de uma forma geral, os efeitos negativos ocorrerão, sobretudo, ao nível da qualidade do ambiente e os positivos ao nível da socio-economia.

No entanto, é de salientar que grande parte dos efeitos negativos são pouco significativos, e em muitas das circunstâncias, são temporários uma vez que coincidem com a fase de construção, sobretudo com as actividades de movimentação de terras, circulação de camiões de e para o local da obra e com a instalação do estaleiro, etc.

As principais acções potencialmente geradoras de Impacto ambiental durante a fase de construção são as seguintes:

Quadro 3: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de construção

| **Principais acções geradoras de Impactos** | **Principais Impactos negativos directos** |
|---|---|
| Montagem do estaleiro e outras áreas de apoio, incluindo a presença dos trabalhadores, equipamentos e materiais | Geração de ruído e de poeiras, emissão de poluentes atmosféricos, perturbação da vizinhança e risco de acidentes relacionados aos trabalhos |
| Circulação geral de veículos, maquinaria e equipamentos e trabalhadores envolvidos no processo construtivo | Geração de ruído e de poeiras, e emissão de poluentes atmosféricos |
| Transporte de inertes para o local de obra | Geração de ruído e de poeiras, e emissão de poluentes atmosféricos |
| Limpeza, escavações para abertura de fundações | Geração de ruído e de poeiras, e emissão de poluentes atmosféricos |
| Montagem dos silos | Geração de ruído e de poeiras, e emissão de poluentes atmosféricos, perturbação da vizinhança e risco de acidentes relacionados aos trabalhos |
| Desmobilização e desmantelamento do estaleiro | Geração de ruído e de poeiras, emissão de poluentes atmosféricos e produção de resíduos |
| Limpeza final da obra. | Geração de ruído e de poeiras, emissão de poluentes atmosféricos e produção de resíduos |

Na **fase de operação** consideram-se como acções susceptíveis de gerarem Impactos negativos no ambiente, são as seguintes:

Quadro 4: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de operação

| **Principais acções geradoras de Impactos** | **Principais Impactos negativos directos** |
|---|---|
| Manuseamento dos silos | Geração de ruidos e poeiras, perturbação da vizinhança e risco de acidentes relacionados aos trabalhos |
| Manuseamento dos cereais | Riscos de proliferação de pragas |
| Circulação de veículos ligeiros e pesados | Geração de ruído e emissão de poluentes atmosféricos, e perturbação da população circundante |
| Abastecimento de combustível | Riscos de contaminação ambiental |
| Consumos de água, energia eléctrica e geração de efluentes | Pressão sobre as infraestruturas urbanas |
| Funcionamento de geradores | Emissão de ruido e poluentes atmosféricos |
| Limpeza, desinfestação, e manutenção das instalações | Riscos de contaminação ambiental , geração de resíduos, de ruído e emissão de poluentes atmosféricos |
| Transporte de grãos | Pressão sobre as infraestruturas urbanas, geração de ruido e emissão de poluentes, perturbação da população e riscos de acidentes |

Na **fase de desactivação** consideram-se como acções susceptíveis de gerarem Impactos no ambiente, as seguintes:

Quadro 5: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de desactivação

| **Principais acções geradoras de Impactos** | **Principais Impactos negativos directos** |
|---|---|
| Demolição de infraestruturas e retirada dos silos e outros equipamentos | Geração de ruído, poeira e emissão de poluentes atmosféricos, riscos de acidentes relacionados com os trabalhos |
| Desmobilização e desmantelamento das áreas de apoio | Geração de ruído, poeira e emissão de poluentes atmosféricos, riscos de acidentes relacionados com os trabalhos, riscor de contaminação ambiental |
| Desactivação definitiva das instalações | Diminuição da taxa de emprego e do nível de vida da população, e diminuição da socieconomia local, etc |
| Limpeza final | Geração de ruído e de poeiras, emissão de poluentes atmosféricos e produção de resíduos |

As acções decorrentes da construção, operação e desactivação das infraestruturas agrícolas "silos", poderão induzir Impactos ambientais e sociais não só negativos, mas também positivos, avaliados de acordo aos críterios de classificação identificados na secção 7.1. do EIAS. Estas terão incidência nos descritores ambientais apresentados resumidamente no quadro abaixo:

Quadro 6: Síntese dos Impactos ambientais (fase de construção)

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Clima** | -Alteração da evapotranspiração ao nível do solo<br>-Emissões de gases de efeito estufa (191,7 kg de $CO_2$/h) | Construção | Limpeza e movimentação de terra (desmonte), instalação e utilização do estaleiro, construção da Central de Silos com recurso a equipamentos movidos a combustíveis fosséis. | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, prováveis e certos (emissões de gases), localizados e alargados, e pouco significativos. |
| **Geologia/ geomorfologia** | Alterações da geomorfologia local (5 013 $m^2$) | Construção | Limpeza e movimentação de terra (desmonte), instalação e utilização do estaleiro, construção da Central de Silos | Negativo, directos, magnitude reduzida, permanentes, irreversíveis, certos, localizados e pouco significativos. |
| **Solos** | Riscos de contaminação dos solos ( betões, óleos e combustíveis resultantes de derrames acidentais)<br>Compactação dos solos (5 013 $m^2$) | Construção | Limpeza do terreno, movimentação de solos e manuseamento de produtos perigosos e efluentes. | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Ocupação do solo** | Alteração dos usos do solo (5 013 $m^2$) | Construção | Zona do projecto | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, certos, localizados e pouco significativos. |
| **Recursos Hídricos subterrâneos** | -Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos<br>-Diminuição da recarga dos aquíferos superficiais | Construção | Limpeza e movimentação de terra (desmonte), instalação e utilização do estaleiro | Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, improváveis, localizados e pouco significativos. |
| **Recursos hídricos superficiais** | -Afectação dos padrões de drenagem das águas superficiais (decorrente da compactação e impermeabilização do solo);<br>-Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos. | Construção | Construção de edifícios e infraestruturas, transporte de pessoas e materiais | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários (contaminação), reversíveis, prováveis (contaminação) e incertos (alteração do escoamento), localizados e pouco significativos. |
| **Flora e Fauna** | - Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante (200 $m^3$);<br>-Atropelamento e morte de espécies;<br>-Perturbação da Fauna local | Construção | Limpeza, escavação e movimentos de terra; instalação e utilização dos estaleiros; construção dos edifícios e infraestruturas; transporte de pessoas e materiais | Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de fauna), prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Paisagem** | Alteração do carácter da paisagem com a introdução de edificações (5 013 $m^2$) | Construção | Zona do projecto e envolvente (desorganização espacial e funcional do território, introdução de elementos “estranhos”) | Negativo, directos, magnitude elevada, temporário, reversíveis, certos, localizados, e significativos. |

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Qualidade do Ar** | Emissão de poeiras (≈ 950 kg/semana) | Construção | Limpeza e decapagem do solo, movimentos de terra; desmonte; Instalação e utilização do estaleiro; construção do edifício e infraestruturas; transporte de pessoas e materiais | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, certos, alarggados e pouco significativos. |
| | Emissão de poluentes atmosféricos | Construção | Área envolvente ao projecto | Negativo, indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, incertos, alargados e pouco significativos. |
| **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruído (85-101 dB) | Construção | Limpeza e decapagem do solo, movimentos de terra, desmonte, instalação e utilização do estaleiro, construção do edifício e infraestruturas, transporte de pessoas e materiais, etc. | Negativo, directos, elevados, temporários, reversíveis, certos, localizados e significativos. |
| **Socioeconómica** | Incómodos para a população local (causados pelo ruído e emissão de poeiras constrangimento do fluxo de tráfego) | Construção | Limpeza e decapagem do solo, movimentos de terra, desmonte, instalação e utilização do estaleiro, construção do edifício e infraestruturas, transporte de pessoas e materiais, etc. | Negativo, indirectos, magnitude moderada, temporários, reversíveis, prováveis, alargados e significativos. |
| | Geração de empregos | Construção | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Positivo, directos e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, certos, alargado e pouco significativos. |
| | Dinamização de sectores de actividades associados | Construção | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Positivo, directos e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, prováveis, alargado e pouco significativos. |
| | Risco de acidentes (acidentes que envonvem os trabalhadores e população) | Construção | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida a moderada, temporários, reversíveis, prováveis, alargados e significativos. |
| | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | Operação | Área envolvente do projeto e área de influência directa | Negativo, indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, prováveis, localizados s e pouco significativos. |
| | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Construção | Área envolvente do projecto e área de influência directa | Negativo, indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, Prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede viária EN 110 | Construção | Zona do projecto | Negativo, indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, incertos, alargados, pouco significativos. |
| | Pressão sobre a rede de abastecimento de energia, água e saneamento | Construção | Zona do projecto | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, improvável, localizado e pouco significativos. |
| **Resíduos** | Produção de resíduos (8 $m^3$/mês) | Construção | Zona do Projecto | Negativo, directo, de magnitude moderada, temporários, reversíves, certo, localizados, e pouco significativos. |
| | Riscos de contaminação ambiental | Construção | Zona do Projecto e envolvente | Negativo, directo, de magnitude reduzida, temporários, reversível, prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Mudanças Climáticas** | Variações de temperaturas, ilhas de calor, fortes chuvadas, tempestades, inundações, deslizamentos e eventos de seca extrema (Não causadas pelo projecto, mas pelas potenciais alterações climáticas) | Construção | Zona do Projecto e envolvente | Impacto negativo |

Quadro 7: Síntese dos Impactos ambientais (fase de operação)

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Clima** | -Aumento da percepção de desconforto por calor<br>- Emissões de gases de efeito estufa (187,6 kg de $CO_2$/h) | Operação | Operação da Central de Silos com recurso a equipamentos movidos a combustíveis fosséis, e materiais que refletem e emitem calor | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporário e permanentes, reversíveis e irreversiveis, incerto, localizados e alargados, significativos e pouco significativos. |
| **Geologia/ geomorfologia** | Alterações da geomorfologia local | Operação | Operação da Central de Silos | Negativo, directos, magnitude reduzida, permanentes, irreversíveis, certos, localizados e pouco significativos. |
| **Solos** | Riscos de contaminação dos solos ( óleos e combustíveis resultantes de derrames acidentais)<br>Compactação dos solos (pela circulação de camiões, equipamentos e pessoal) | Operação | Manuseamento de produtos perigosos e efluentes, transporte de grãos e pessoal | Negativo, directos, magnitude reduzida, permanentes, reversíveis, prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Ocupação do solo** | Alteração dos usos do solo | Operação | Zona do projecto | Negativo, directos, magnitude reduzida, permanentes, irreversíveis, certos, localizados, e pouco significativos. |
| **Recursos Hídricos subterrâneos** | -Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos<br>-Diminuição da recarga dos aquíferos superficiais | Operação | Compactação devido a circulação de viaturas ligeiras e pesadas, áreas impermeabilizadas durante a construção | Negativo, directo e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, improváveis, localizados e pouco significativos. |
| **Recursos hídricos superficiais** | -Afectação dos padrões de drenagem das águas superficiais (decorrente da compactação e impermeabilização do solo);<br>-Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos. | Operação | Circulação de ciaturas ligeiras e pesadas, má gestão de produtos químicas | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários (contaminação) e permanentes, reversíveis, prováveis (contaminação) e incertos (alteração do escoamento), localizados e pouco significativos. |
| **Flora e Fauna** | - Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante (200 $m^2$);<br>-Atropelamento e morte de espécies;<br>-Perturbação da Fauna local | Operação | Limpeza e manutenção das instalações, circulação de viaturas ligueiras e pesadas, funcionamento das instalações | Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, permanentes, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de fauna), prováveis, localizados e alargados, pouco significativos e significativos (atropelamento e morte de especies). |
| **Paisagem** | Alteração do carácter da paisagem (5 013 $m^2$) | Operação | Zona do projecto e envolvente | Negativo, directos, magnitude elevada, permanentes, irreversíveis, certos, localizados, e muito significativos. |
| **Qualidade do Ar** | Emissão de poeiras | Operação | Utilização de geradores, limpeza das instalações e silos, circulação de viaturas ligeiras e pesadas. | Negativo, directos, magnitude moderada, temporários e permanentes (utilização contínua de geradores), reversíveis, certos, alargados e significativos. |
| | Emissão de poluentes atmosféricos | Operação | Área envolvente ao projecto | Negativo, indirectos, magnitude reduzida, temporários e permanentes, reversíveis, incertos, localizados e pouco significativos. |

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruído (85-100 dB) | Operação | Funcionamento dos silos, manutenção das instalações, circulação de viaturas e funcionários, geradores, etc. | Negativo, directos, magnitude elevada, temporários, reversíveis, certos, localizados e significativos. |
| **Socioeconómica** | Incómodos para a população local (causados pelo ruído e emissão de poeiras, constrangimento do fluxo de tráfego) | Operação | Funcionamento dos silos, manutenção das instalações, circulação de viaturas e funcionários | Negativo, directos e indirectos, magnitude moderada, temporários, reversíveis, prováveis, alargados e significativos. |
| | Geração de empregos (33 postos directos) | Operação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Positivo, directos, magnitude moderada, permanentes, irreversíveis, certos, alargado e muito significativos. |
| | Dinamização de sectores de actividades associados | Operação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Positivo, directos e indirectos, magnitude elevada, temporários, reversíveis, prováveis, regional e muito significativos. |
| | Risco de acidentes (acidentes que envonvem os trabalhadores e população) | Operação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Negativo, directos e indirectos, magnitude moderada, temporários, reversíveis e irreverssíveis (em caso de morte), prováveis, alargados e significativos. |
| | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | Operação | Área envolvente do projecto e área de influência directa | Negativo, indirectos, magnitude reduzida, temporários e permanentes, reversíveis, prováveis, localizados e pouco significativos. |
| | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Operação | Área envolvente do projecto e área de influência directa | Negativo, indirectos, magnitude reduzida, permanentes, reversíveis, Prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede viária | Operação | Zona do projecto | Negativo, indirectos, magnitude reduzida, temporário, reversíveis, incerto, regional, pouco significativos. |
| | Pressão sobre a rede de abastecimento de energia, água e saneamento | Operação | Zona do projecto | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporário, reversíveis, incerto, localizado e pouco significativos. |
| | Redução do tempo de escoamento dos grãos pela proximidade a EN-110 | Operação | Zona do Projecto | Positivo, directos, magnitude elevada, permanentes, reversíveis, certo, regional e muito significativos. |
| **Resíduos** | Produção de resíduos (**18 $m^3$ /mê)** | Operação | Zona do Projecto | Negativo, directo, de magnitude moderada, permanentes, reversíveis, certo, localizados, e significativos. |
| | Riscos de contaminação ambiental | Operação | Zona do Projecto e envolvente | Negativo, directo, de magnitude reduzida, permanentes, reversível, prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Mudanças Climáticas** | Variações de temperaturas, ilhas de calor, fortes chuvas, tempestades, inundações, deslizamentos e eventos de seca extrema (Não causadas pelo projecto, mas pelas potenciais alterações climáticas) | Construção e operação | Zona do Projecto e envolvente | Impacto negativo |

Quadro 8: Síntese dos Impactos ambientais (fase de desactivação)

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Clima** | -Alteração da evapotranspiração ao nível do solo<br>-Emissão de gases de efeito estufa | Desactivação | Restauração das áreas degradadas após desactivação, utilização de equipamentos movidos a combustíveis fosséis | Positivos e negativos, magnitude reduzida, directos, prováveis e certos, localizados e alargados, permanentes ou temporaria, reversíveis e pouco significativos. |
| **Geologia/ geomorfologia** | Alterações da geomorfologia local (provocadas pelas obras de escavação e de aterro) | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativos, directos, temporários, localizados, provável, imediatos, irreversíveis e pouco significativos. |
| **Solos** | Riscos de contaminação dos solos ( óleos, combustíveis e efluente), resultantes de derrames acidentais<br>Compactação dos solos (pela circulação de maquinaria, equipamentos e pessoal) | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, escavações para a remoção das fundações estruturais, movimentação e manuseamento de produtos perigosos e efluentes. | Negativos, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos. |
| | Retorno do solo ao estado imperturbado | | | Positivo, magnitude reduzida, directo, provável, localizados, permanente, reversível, médio e longo prazo, e pouco significativo. |
| **Ocupação do solo** | Alteração dos usos do solo (retornar ao seu padrão natural anterior a implantação da Central de Silos) | Desactivação | Zona do projecto | Positivo, magnitude reduzida, directo, provável, localizados, permanente, reversível, medio e longo prazo, e pouco significativo. |
| **Recursos Hídricos subterrâneos** | -Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos<br>-Diminuição da recarga dos aquíferos superficiais | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, escavações para a remoção das fundações estruturais, movimentação e manuseamento de produtos perigosos e efluentes. | Negativos, magnitude reduzida, directo, prováveis, localizados, temporário, reversível, e pouco significativo |
| | Retorno gradual aos padrões imperturbados de drenagem de águas superficiais. | | Recuperação das áreas degradadas | Positivos, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporária, reversíveis, e pouco significativos |
| **Recursos hídricos superficiais** | -Afectação dos padrões de drenagem das águas superficiais<br>-Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos. | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, escavações para a remoção das fundações estruturais, movimentação e manuseamento de produtos perigosos e efluentes. | Negativos, magnitude reduzida, directo, prováveis, localizados, temporário, reversível, e pouco significativo |
| | Retorno gradual aos padrões imperturbados de drenagem de águas superficiais. | | Recuperação das áreas degradadas | Positivos, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporária, reversíveis, e pouco significativos |
| **Flora e Fauna** | - Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante<br>-Atropelamento e morte de espécies;<br>-Perturbação da Fauna local | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, demolições e escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de fauna), certos e prováveis, localizados e pouco significativos. |
| | Retorno gradual aos padrões imperturbados da fauna e flora | | Recuperação das áreas degradadas e reflorestação | Positivo, magnitude reduzida, directos, certos e prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos |

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Paisagem** | Alteração do carácter da paisagem (desorganização espacial e funcional) | Desactivação | Zona do projecto e envolvente | Negativos, magnitude reduzida e elevada (no caso de abandono), directos, certos, localizados, temporários e permanentes (no caso de abandono), reversíveis, imediatos, e pouco significativos |
| | Retorno gradual da paisagem ao seu estado imperturbado | | | Positivo, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, pouco significativos |
| **Qualidade do Ar** | Emissão de poeiras | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, demolições e escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativos, de magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos. |
| | Emissão de poluentes atmosféricos | | | |
| | Eliminação das fontes de poluição do Ar | | Zona do projecto e envolvente | Positivo, magnitude moderada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos |
| **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruído ( proveniente da circulação de veículos, na sua maioria pesados afectos à obra) | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, demolições e escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativos, magnitude moderada, directos, certos, locais, temporários, reversíveis, pouco significativos. |
| | Eliminação das fontes de ruido | | Zona do projecto e envolvente | Positivo, magnitude moderada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos. |
| **Socioeconómica** | Incómodos para a população local (causados pelo ruído e emissão de poeiras constrangimento do fluxo de tráfego) | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, demolições e escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativo, reduzida magnitude, directo, provaveis, localizados e alargado, temporários, reversível, e pouco significativo. |
| | Geração de empregos | Desactivação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Positivo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, certos, alargado e pouco significativos. |
| | Dinamização de sectores de actividades associados | Desactivação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Negativos, magnitude reduzida, directos e indirectos, certos, alargados, temporário, reversíveis, e pouco significativos. |
| | Risco de acidentes (acidentes que envolvem os trabalhadores e a população) | Desactivação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Negativo, moderada, directo, provaveis, alargados, temporários, reversível e irreversível (em caso de morte), pouco significativo a significativos. |
| | Aumento do número de pessoas desempregadas | Desactivação | Área envolvente do projeto e área de influência directa e indirecta | Negativo, directos, magnitude moderada, temporário, reversíveis, certo, alargados e significativos. |
| | Retorno gradual aos padrões imperturbados das populações | | | Positivo, directos, magnitude moderada, temporários, reversíveis, prováveis, alargado e significativos. |
| **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede viária EN 110 | Desactivação | Zona do Projecto e envolvente | Negativo, reduzida magnitude, directo, incerto, alargado, temporário, reversível, e pouco significativo. |
| | Redução da pressão sobre a rede víaria, abastecimento de energia, água e saneamento | Desactivação | Zona do Projecto e envolvente | Positivo, magnitude reduzida, são directos, certos, alargados, permanentes, reversíveis, e pouco significativos |

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Resíduos** | Produção de resíduos | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, demolições e escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativo, magnitude elevada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e muito significativos. |
| | Riscos de contaminação ambiental | Desactivação | Limpeza e armazenamento inadequado de resíduos, movimentação e manuseamento de produtos perigosos e efluentes. | Negativos, magnitude moderada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos. |
| | Eliminação dos Impactos provocados pela Central de Silos ao nível da produção de resíduos | Desactivação | Zona do Projecto e envolvente | Positivo, magnitude moderada, directos, certos, localizados, permanentes, reversíveis, e significativos |
| **Mudanças Climáticas** | Variações de temperaturas, ilhas de calor, fortes chuvadas, tempestades, inundações, deslizamentos e eventos de seca extrema (Não causadas pelo projecto, mas pelas potenciais alterações climáticas) | Desactivação | Zona do Projecto e envolvente | Impacto negativo |

# 7. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO AMBIENTAL

As tipologias de medidas mitigadoras possíveis de aplicar podem incluir; **medidas mitigadoras**, para reduzir a significância de um Impacto negativo; **medidas de compensação**, de modo a compensar um Impacto negativo não minimizável; e **medidas de potenciação**, para aumentar a significância de um Impacto positivo. As medidas mitigadoras podem constituir acções concretas a implementar nas fases de construção ou exploração do Projecto.

As medidas genéricas a aplicar durante as diferentes fase do projecto são as seguintes:

a) Não realizar queimadas do coberto vegetal, nem de qualquer tipo de materiais ou residuais.
b) Evitar a circulação de viaturas e máquinas em alta velocidade, obedecendo a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades;
c) Deverão ser usados equipamentos com características adequadas às funções que vão desempenhar e em bom estado de conservação;
d) Assegurar a manutenção e a revisão periódica de todos os veículos e de toda a maquinaria;
e) Os trabalhadores que se encontrarem expostos a níveis de intensidade sonora elevados devem ser obrigados a usar equipamentos de protecção individual (EPI) e/ou colectivo (EPC), específico para o efeito;
f) Utilizar de forma sustentável e evitar desperdícios dos recursos hídricos;
g) Conservar as espécies arbóreas e arbustivas nas áreas que não interferem com o projecto;
h) Os resíduos perigosos devem ser alvo de gestão própria e adequada, levando em considerações as recomendações do PGR;
i) Não realizar manutenções de equipamentos e maquinas em áreas não impermeabilizadas;
j) Todas as substâncias poluentes utilizadas deverão ser armazenadas em locais próprios, de acesso restrito e devidamente impermeabilizados, de modo a diminuir o risco de derrames acidentais. Em caso de derrame acidental de

qualquer substância poluente, deverão ser imediatamente aplicadas medidas de contenção da contaminação, incluindo a limpeza imediata do local, a decapagem e remoção da camada de solo afectada, quando aplicável, e o transporte dos resíduos resultantes ao destino final apropriado;

k) Adoptar medidas para minimizar o transporte de material sólido para os cursos d'água;
l) Minimizar o tempo de exposição das áreas sem cobertura vegetal na fase de obras;
m) Implantar um Programa de Gestão de Canteiro de Obras, incluindo o monitoramento de Resíduos Sólidos a serem gerados durante as obras;
n) Programa de Monitoramento de Efluentes;
o) Borrifar as vias de circulação e do pátio de obras durante a execução dos trabalhos;
p) Realizar manutenção regular dos caminhões, veículos, máquinas e geradores;
q) Criar o Programa de monitoramento de ruído;
r) Instalar de placas sinalizadoras de velocidade nas principais vias de acesso à área de ampliação;
s) Realizar campanhas educativas para protecção dos animais;
t) Promover campanha de divulgação para contratação de mão-de-obra para a fase de implantação, devendo dar prioridade para a população local, obedecento as orientações da OIT;
u) Apoiar algumas empresas prestadoras de serviço na continuidade aos seus trabalhos durante a fase de operação da Central de Silos;
v) Manter campanha de prevenção de acidentes de trânsito e condução defensiva;
w) Implementar alojamentos provisórios e suficientes para todo o período de obra;
x) Solicitar maior responsabilidade no transporte de materiais às empresas prestadoras de serviços que vão actuar na construção do empreendimento;
y) Instalar sinalização de segurança em todas as áreas afectas a obras, etc.

Nos quadros abaixo estão identificados de forma síntese os Impactos e medidas de mitigação propostas para diferentes descritores ambientais.

Quadro 9: Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Construção)

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Clima** | Alteração da Evapotranspiração e temperatura ao nível do solo | Limitar as escavações e impermeabilização nas áreas estritamente necessárias. |
| | Emissão de gases de efeito estufa (191.7 kg $CO_2$/h,) | Optar por equipamentos com menor consumo energético e emissões reduzidas; privilegiar materiais de baixo impacto ambiental e fornecedores locais para diminuir transporte. |
| **Geologia e geomorfologia** | Alteração da geomorfologia local (5 013 $m^2$) | Limitar as escavações nas áreas estritamente necessárias. |
| **Solos** | Reduçao da capacidade de infiltração das águas (5 013 $m^2$) | A circulação de máquinas e outros equipamentos envolvidos nos trabalhos, deve ser feita estritamente nas zonas delimitadas; |
| | Contaminação por derrame | Manter os equipamentos e máquinas em bom estado de funcionamento, a manutenção das mesmas deve ser realizada em um local seguro e impermeabilizado; |
| **Recursos hídricos superficiais** | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escoamento de resíduo e sedimentos sólidos | Manter em boas condições de funcionamento das máquinas e viaturas, não realizar manutenções em locais não impermeabilizados e sem condições de segurança; |
| **Recursos hídricos subterrâneos** | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos | Manter em boas condições de funcionamento das máquinas e viaturas, não realizar manutenções em locais não apropriados; |
| **Flora** | Empoeiramento e perturbação do cobeto vegetal circundante | • Humidificação periódica das vias não pavimentadas.<br>• Cobertura de cargas transportadas por camiões e limitação da velocidade de circulação.<br>• Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação da flora, em especial as espécies endémicas e ameaçadas.<br>• Reflorestamento compensatório com espécies nativas (mínimo 2:1) em áreas degradadas próximas |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Fauna** | Perturbação da fauna local | • Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação das espécies endémicas ou em via de extinção;<br>• Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies. |
| **Paisagem** | Alteração da paisagem (5 013 $m^2$) | As infraestruturas de apoio, materiais e equipamentos devem ser estabelecidas em zonas devidamente seleccionadas, a fim de evitar a dispersão; |
| **Qualidade do ar** | Degradação da qualidade do ar (emissões de partículas e gases) | • Evitar a circulação de viaturas e máquinas em alta velocidade, obedecendo a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades;<br>• Humedecer os locais onde poderá ocorrer a geração de poeiras; |
| **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos (85-101 dB) | • Evitar a circulação de viaturas em alta velocidade, obedecendo os limites estabelecida (60 km/h e 30 km/h) próximo e dentro das localidades;<br>• Realizar as manutenção regulares dos equipamentos e máquinas, e a utilização dos mesmos quando estritamente necessário;<br>• Estabelecer horários de trabalhos (Ex.8h00-17h00). |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Socioeconómia** | Geração de postos de trabalho | • A criação de novos postos de trabalhos não especializados deve beneficiar primeiramente as populações da envolvente mais próxima das infraestruturas;<br>• Toda a mão-de-obra que a Central de Silos empregar, será dando cumprimento ao disposto nas convenções internacionais de protecção dos direitos das crianças e dos trabalhadores de que Angola é signatário através da Organização Internacional do Trabalho (OIT), bem como do previsto no Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD, designadamente a Salvaguarda Operacional 2. |
| | Dinamização da economia local e sectores associados | • Os materiais para o apoio nesta fase, devem ser adquiridas preferencialmente no mercado local; |
| **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede Viária e infraestruturas urbanas (água, energia e saneamaneto) | • Cumprir com a velocidade de circulação estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades, e reduzir a velocidade de circulação nas vias não asfaltadas;<br>• As águas resíduais devem ser armazenadas devidamente em recipientes aprópriados em área segura;<br>• Sensibilização e uso racional da água e energia. |
| **Resíduos** | Produção de resíduos e riscos de contaminação ambiental (8 $m^3$/mês) | • O empreiteiro adoptará um Plano de Gestão de Resíduos para garantir uma gestão eficiente dos resíduos gerados na obra e seu armazenamento temporário, será criada no estaleiro uma área específica para a deposição selectiva de resíduos, que será coberta e equipada com big-bags e recipientes metálicos ou plásticos devidamente identificados de acordo com o tipo de resíduo a ser descartado.<br>• O descarte dos resíduos não perigosos deve ser reslizado por uma empresa operadora devidamente licenciada para o efeito;<br>• Todas as substâncias poluentes utilizadas deverão ser armazenadas em locais próprios, de acesso restrito e devidamente impermeabilizados, de modo a diminuir o risco de derrames acidentais.O empreiteiro adoptará um Plano de Gestão de Resíduos fundamentado nas seguintes diretrizes. |

**Quadro 10:** Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Operação)

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Clima** | Aumento da percepção de desconforto por calor | Promover a restauração das áreas intervencionadas através da plantação de jardins e árvores que se adaptem a zona; |
| | Emissão de gases de efeito estufa (187.6 kg CO2/h,) | Garantir que equipamentos funcionem de forma otimizada, evitando fugas e desperdícios energéticos; Investir em reflorestamento ou créditos de carbono para neutralizar emissões. |
| **Geologia e geomorfologia** | Alteração da geomorfologia local | • Ter em consideração a microbacia da região, de forma a direccionar eficazmente as águas pluviais;<br>• Evitar a exposição de áreas a não serem utilizadas em um curto espaço de tempo; |
| **Solos** | Reduçao da capacidade de infiltração das águas (5 013 $m^2$) | A circulação de máquinas e outros equipamentos envolvidos nos trabalhos, deve ser feita estritamente nas zonas delimitadas; |
| | Contaminação dos solos por derrame acidentais | • Manter os equipamentos e máquinas em bom estado de funcionamento, a manutenção das mesmas deve ser realizada em um local seguro e impermeabilizado;<br>• Dispor de Kit de combate a derrames e emergências |
| **Recursos hídricos superficiais** | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escoamento de resíduo e sedimentos sólidos | • A manutenção dos geradores e outros equipamentos deve ser feita em uma área específica e impermeabilizada com as condições de segurança necessárias;<br>• Dispor de Kit de emergência de derrames; |
| **Recursos hídricos subterrâneos** | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos | • Acondicionar os resíduos e outros produtos líquidos perigosos em recipientes adequados e armazenados sobre bacia de contenção de derrames;<br>• Dispor de kit de emergências para derrames |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Flora** | Perturbação e destruição da flora nativa | • Evitar a degradação coberto vegetal existente na proximidade do projecto<br>• Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da flora nativa em especial as espécies endémicas e ameaçadas<br>• Apoiar as associações locais voltadas a investigação e preservação da flora.<br>• Manutenção e expansão da faixa verde com espécies atractivas para fauna |
| **Fauna** | Perturbação da fauna local | • Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação das espécies endémicas ou em via de extinção;<br>• Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies.<br>• Monitoramento semestral da fauna e acções correctivas |
| | Surgimento de pragas | • Elaborar um plano de combate a pragas;<br>• Desinfestação períodica das instalações<br>• Instalação de ninhos artificiais e caixas-refúgio para atrair predadores naturais de pragas |
| **Paisagem** | Alteração da paisagem (5 013 $m^2$) | • Manter em bom estado de conservação às instalações;<br>• Não utilizar cores que contrastam com a paisagem em volta;<br>• A iluminação nocturna deve ser direccionada para baixo. |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Qualidade do ar** | Degradação da qualidade do ar (emissões de partículas, gases e odores) | • Evitar a circulação de viaturas e máquinas em alta velocidade, obedecendo a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades;<br>• Humedecer os locais onde poderá ocorrer a geração de poeiras;<br>• Realizar as manutenção regulares dos equipamentos e máquinas, e a utilização dos mesmos quando estritamente necessário.Todos os resíduos devem ser correctamente armazenados em recipientes adequados, para mitigar a emissão de odores; |
| **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos (85-105 dB) | • Evitar a circulação de viaturas em alta velocidade, obedecendo os limites estabelecida (60 km/h e 30 km/h) próximo e dentro das localidades;<br>• Realizar as manutenção regulares dos equipamentos e máquinas, e a utilização dos mesmos quando estritamente necessário. |
| **Socioeconómia** | Geração de postos de trabalho | • A criação de novos postos de trabalhos não especializados deve beneficiar primeiramente as populações da envolvente mais próxima das infraestruturas;<br>• Toda a mão-de-obra que a Central de Silos empregar, será dando cumprimento ao disposto nas convenções internacionais de protecção dos direitos das crianças e dos trabalhadores de que Angola é signatário através da Organização Internacional do Trabalho (OIT), bem como do previsto no Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD, designadamente a Salvaguarda Operacional 2. |
| **Socioeconómia** | Dinamização da economia local e sectores associados | • Dar apoio técnico e conhecimentos de boas práticas agrícolas para as populações mais desfavorecidas, de formas a obter maiores rendimentos e fortalecimento das culturas, contribuindo assim para o combate a pobreza.<br>• Estipular preços justos e competitivos na compra dos grãos, que estimulem o aumento da produção pelos agricultores individuais e cooperativas existentes |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede Viária e infraestruturas urbanas (água, energia e saneamaneto) | • Cumprir com a velocidade de circulação estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades, e reduzir a velocidade de circulação nas vias não asfaltadas;<br>• Realizar o transporte de mercadorias em horários pré-estabelecidos, evitando rotas congestionadas sempre que possível;<br>• As águas resíduais devem ser armazenadas devidamente em recipientes apróprios em área segura;<br>• Monitorar os consumos de água, enérgia, e produção de resíduos, traçando um plano para a redução dos mesmos; |
| **Resíduos** | Produção de resíduos e riscos de contaminação ambiental (18 $m^3$/mês) | • Elaborar e implementar um plano de gestão de resíduos;<br>• Instalar equipamentos (ecopontos) que facilitem a segregação e reaproveitamento dos resíduos de acordo ao plano de gestão de resíduos (PGR), e insentivar práticas que visam a redução da produção dos resíduos;<br>• O descarte dos resíduos não perigosos deve ser reslizado por uma empresa operadora devidamente licenciada para o efeito;<br>• Todas as substâncias poluentes utilizadas deverão ser armazenadas em locais próprios, de acesso restrito e devidamente impermeabilizados, de modo a diminuir o risco de derrames acidentais. |

# 8. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

A monitorização ambiental é um conceito definido no enquadramento legislativo actual em matéria de Avaliação de Impacto Ambiental. De acordo com o Decreto-Lei n.º 117/20, de 22 de Abril, o EIAS deverá incluir a "Elaboração do Programa de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Positivos e Negativos, indicando os factores e parâmetros a serem considerados".

A necessidade de monitorização de parâmetros ambientais e sociais, na sequência de um processo de avaliação de Impacto ambiental, justifica-se em dois casos: quando subsista um grau de incerteza relevante sobre a significância de um determinado Impacto, sendo assim acompanhar a evolução desse Impacto ao longo da construção e/ou operação do projecto; e quando as medidas de mitigação ambiental aplicadas necessitem de ser aferidas e/ou reavaliadas, ao longo do tempo de vida útil do Projecto.

Desta forma, foram propostos os seguintes programas de acompanhamento e monitoramento;

1) Programa de monitoramento dos efluentes armazenados em fossa séptica

2) Programa de segurança e saúde dos trabalhadores

3) Programa de monitoramento da emissão atmosférica e qualidade do ar

4) Programa de monitoramento dos níveis de ruído

5) Programa de educação ambiental

6) Programa de acompanhamento e gestão de resíduos.

7) Programa de monitoramento da biodiversidade

8) Plano de emergências

9) Plano de Controle e Combate às Pragas

10) Programa de comunicação e relacionamento com as partes interessadas.

11) Mecanismo de apresentação de relatório de monitoramento do EIAS

12) Auditorias de desempenho ambiental e social

# 9. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

O Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) da Central de Silos de Chicomba estabelece directrizes, medidas preventivas e acções correctivas para garantir que as actividades de construção e operação do empreendimento sejam conduzidas de forma ambientalmente sustentável e socialmente responsável.

Este plano tem como objectivo principal mitigar os potenciais impactos ambientais e sociais decorrentes da instalação e funcionamento da Central de Silos, assegurando o cumprimento da legislação vigente e das melhores práticas internacionais de gestão ambiental. Além disso, busca promover a segurança dos trabalhadores, a qualidade de vida das comunidades locais e a conservação dos recursos naturais da região.

A implementação do PGAS envolve um conjunto de programas e medidas direccionadas ao monitoramento da qualidade ambiental, controle de emissões atmosféricas, gestão adequada de resíduos, protecção da biodiversidade, segurança e saúde ocupacional, além do fortalecimento do diálogo com as partes interessadas. A abordagem integrada desse plano permitirá a minimização de riscos ambientais e sociais, contribuindo para a sustentabilidade do projecto e para o desenvolvimento socioeconômico da região.

O presente capítulo detalha os principais componentes do PGAS, incluindo as responsabilidades institucionais, mecanismos de monitoramento e relatórios, além das estratégias de mitigação e compensação ambiental. A adopção rigorosa dessas directrizes garantirá que a Central de Silos de Chicomba opere em conformidade com os princípios de sustentabilidade, promovendo um equilíbrio entre crescimento econômico, preservação ambiental e bem-estar social.

# 10. CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

A apresentação dos custos associados à implementação dos Programas de Monitorização propostos neste estudo de impacto ambiental e social (EIAS) está estruturada em duas fases: Fase de Construção e Fase de Operação.

Os encargos financeiros relacionados com a implementação dos programas de monitorização durante a fase de construção serão assumidos pelo empreiteiro.

Já os custos da implementação dos programas de monitorização na fase de operação ficarão sob a responsabilidade da Carrinho, SA.

Quadro 11: Custos de implementação dos programas

| Programas | Estimativa de custos (Anual) | |
|---|---|---|
| | Fase de construção | Fase de operação |
| Plano de monitorização dos efluentes armazenados em fossa séptica | 3.500 USD | 8.200 USD |
| Plano de segurança e saúde dos trabalhadores | 8.000 USD | 10.000 USD |
| Programa de monitoramento das emissões atmósfericas e qualidade do ar | 12.000 USD | 15.000 USD |
| Programa de monitoramento dos níveis de ruido | 4.500 USD | 6.000 USD |
| Programa de educação ambiental | 12.000 USD | 18.000 USD |
| Programa de monitoramento da biodiversidade | 7.500 USD | 9.000 USD |
| Plano de emergências | 8.000 USD | 16.000 USD |
| Programa de acompanhamento e gestão de resíduos | 4.500 USD | 8.000 USD |
| Plano de controle e combate às pragas | | 12.000 USD |
| Programa de comunicação e relacionamento com as partes interessadas | 18.000 USD | 22.000 USD |
| Mecanismo de apresentação dos relatórios de monitoramento do EIAS | 10.000 USD | 12.000 USD |
| Auditórias de desempenho ambiental e social | | 20.000 USD |
| **Total** | **88.000 USD** | **156.200 D** |

# 11. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública é uma etapa obrigatória do processo de Avaliação de Impacto Ambiental, conforme estabelecido pela Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 5/98, de 19 de Junho), pelo Decreto Presidencial n.º 117/20, de 22 de Abril, e pelo Decreto Executivo n.º 87/12, de 24 de fevereiro, que regulam a participação pública em matérias ambientais. Este procedimento visa garantir a transparência, a inclusão e a participação das comunidades, autoridades locais e demais partes interessadas na análise de projectos com potencial impacto ambiental e social, exigência igualmente reforçada pelo Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) através da sua Salvaguarda Operacional 10, que impõe consultas livres, prévias e informadas.

No âmbito dos trabalhos de auscultação das diversas partes interessadas no Projecto de Construção das Infraestruturas agrícolas “Silos” na província da Huíla, no dia 12 de Junho de 2025, foram consultadas as várias entidades da administração local associados aos munícipios onde serão implementados os projectos (Lubango, Caconda, Matala e Chicomba).

As autoridades locais manifestaram satisfação pela inclusão de seus municípios e destacaram a relevância do projecto para a segurança alimentar e nutricional, através da transformação da agricultura e do fortalecimento das comunidades rurais. Foram ressaltados benefícios como aumento da produtividade, autossuficiência alimentar, geração de emprego, valorização do capital humano e desenvolvimento socioeconômico, além da necessidade de garantir salvaguardas relacionadas à terra, ao meio ambiente e à biodiversidade, com participação activa de jovens formados em universidades locais.

Ao final das discussões, reconheceu-se o impacto positivo do projecto na melhoria da qualidade de vida das comunidades, na proteção de grupos vulneráveis e na criação de oportunidades de capacitação técnica e profissional. A delegação do Grupo Carrinho reafirmou sua disponibilidade para manter o diálogo contínuo com o Governo Provincial e as administrações municipais, compartilhando documentos e destacando a

importância de trabalhar em conjunto para o desenvolvimento agrícola sustentável da região, dentro de um quadro de responsabilidade social e cooperação institucional.

Estiveram presentes um total de 9 indíviduos, dos quais 7 do sexo masculino, e 2 do sexo feminino.

**Registo de Diálogo e Reclamações (consulta pública)**

Após a apresentação do projecto decorrido no dia 17 de junho de 2025, junto das entidades da administração municipal da Huíla, ficou o comprimisso de cada representante partilhar a informação junto da comunidade local.

Assim sendo, no dia 27 de Agosto de 2025, realizou-se uma reunião extraordinária do Conselho de Concertação Social, com objectivo de apresentar o projecto de infra-estruturas agrícolas do Grupo Carrinho SA, que visa a implantação no Município de Chicomba de uma base de silos, composta por um armazém de 2500 $m^2$, e outros equipamentos para a conservação de cereais. Os membros presentes, foram informados sobre o projecto, segundo as informações prestadas pela equipa da Carrinho que apresentou o projecto.

Os munícipes presentes, consideram ser um projecto benéfico para o município, não se tendo registado objecções, tão pouco reclamações quanto a implantação do respectivo projecto no município de Chicomba.

Estiveram presentes um total de 19 (dezanove) indíviduos, dos quais 13 (treze) do sexo masculino, e 6 (Seis) do sexo feminino.

# 12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A construção desta Central de Silos é uma mais-valia para o país em si, uma vez que Angola esta em franco crescimento relativamente ao aumento da produção nacional, a fim de obter uma melhor qualidade dos seus produtos para a exportação e consumo interno, diminuindo desta forma a disparidade existente quando se trata de competitividade e qualidade. É sabido também que uma grande parte da nossa economia esta assente ainda na dependência directa da produção petrolífera, e uma vez que o preço do crude tem vindo a baixar no mercado internacional tem reflectido negativamente na vida económica do país, por isso tendo em vista a corrida para a diversificação da economia do país e a redução da dependência do petróleo, este projecto esta enquadrado na visão do país.

Este estudo demonstrou que, apesar dos impactos ambientais e sociais identificados durante as fases de construção e operação dos silos, a implementação das medidas de mitigação e compensação propostas poderá minimizar significativamente os efeitos negativos. A construção dos silos no município da Chicomba trará benefícios socioeconômicos substanciais, como a geração de empregos, melhoria da segurança alimentar e dinamização da economia local.

Recomendações:

**Monitoramento ambiental contínuo:** Será necessário estabelecer um plano de monitoramento contínuo para garantir que as medidas de mitigação sejam eficazes ao longo do tempo.

**Envolvimento da comunidade:** A comunicação com as comunidades locais deve ser mantida para assegurar que quaisquer preocupações sejam rapidamente atendidas e que a população seja beneficiada pelo projecto.

**Educação ambiental:** Promover programas de conscientização ambiental entre os trabalhadores e as comunidades vizinhas pode contribuir para o sucesso do projeto em longo prazo.

Com a adopção destas estratégias, espera-se que o projecto de construção e operação dos silos pelo Grupo Carrinho, SA, seja ambientalmente e socialmente responsável, e contribua positivamente para o desenvolvimento da região da Huíla.