GRUPO CARRINHO, SA

# ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL DA "CENTRAL DE SILOS" DO LUQUEMBO- MALANJE

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 DO LUQUEMBO*, na província de Malanje, município do Luquembo. O mesmo foi elaborado pela empresa HSG - CONSTRUÇÃO, ENGENHARIA E COMÉRCIO, LDA.

Lobito, Junho de 2026

Conferido pela HSG (consultor)



# 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

2.2.2 Vias de Acesso ..... 7

2.3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO ..... 8

2.4 CARACTERISTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES ..... 11

2.4. ACESSO TERRESTRE ..... 11

2.4. ACTIVIDADES A REALIZAR E MATERIAIS ..... 12

2.4.1 Materiais ..... 12

2.4.2 Pavimentos ..... 12

2.4.3 Movimentação de terras ..... 12

2.4.4 Infraestrutura de apoio ..... 12

2.5. CONSUMOS PREVISTOS ..... 13

2.6. MÃO DE OBRA ..... 14

2.8. VALOR DE INVESTIMENTO ..... 15

3.1. Principais Instituições Intervenientes ..... 15

3.2. Quadro das Principais Legislações Aplicáveis ..... 16

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO ..... 17

4.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA (AID) ..... 18

4.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRECTA (AII) ..... 18

4.4. ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL (AIR) ..... 19

4.5. CLIMA ..... 19
4.5.1. Temperatura ..... 20
4.5.2. Precipitação ..... 20
4.6. GEOLOGIA ..... 20
4.7. TIPO DE SOLO ..... 21
4.8. GEOMORFOLOGIA E HIDROGRAFIA ..... 21
4.9. FAUNA E FLORA ..... 21
4.10. PAISAGEM ..... 24
4.11. QUALIDADE DO AR ..... 25
4.12. AMBIENTE SONORO ..... 25
4.13. SOCIOECONÓMIA ..... 26
4.14. INFRAESTRUTURAS ..... 27
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 ..... 40
8. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL ..... 50
9. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL ..... 51
10. CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS ..... 52
11. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA ..... 53
12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ..... 56

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 :Localização geográfica do projecto. ....6
Figura 2: Mapa de confrontações. ....7
Figura 3 : Diagrama do fluxo (1) ....9
Figura 4 : Diagrama do fluxo (2) ....10
Figura 5: Perfil da vegetação da área de inserção do projecto ....11
Figura 10 : Área de influência directa do projecto ....18
Figura 11 : Área de influência indirecta do projecto ....19
Figura 12: Aspecto geral da vegetação na área do projecto. ....22
Figura 13: Espécies identificadas na área de estudo. A- *Burkea africana*; B-*Ricinus communis*. 22
Figura 14: Uma serpente da família Colubidae registada na zona do projecto. ....23

# ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Coordenadas geográficas da área do projecto ....6
Quadro 2: Principal legislação aplicáveis ao projecto ....16
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) ....37
Quadro 9: Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Construção) ....XLII
Quadro 10: Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Operação) ....46
Quadro 11: Custos de implementação dos programas ....52

# 1. INTRODUÇÃO

A construção e operação de silos são elementos cruciais na gestão de armazenagem de produtos a granel, especialmente em sectores como agricultura, indústrias alimentícias e químicas. Os silos são estruturas projectadas para armazenar grandes volumes de grãos, sementes, ração, cimento e outros materiais, garantindo a preservação da qualidade e a eficiência logística. A escolha do tipo de silo, seja ele metálico, de concreto ou de madeira, depende de factores como o tipo de produto, a quantidade a ser armazenada e as condições climáticas da região.

Durante a construção, é fundamental considerar aspectos como a resistência estrutural, a impermeabilização e o controle de temperatura e umidade. Já na operação, práticas adequadas de manuseio e monitoramento são essenciais para evitar perdas e garantir a segurança. O uso de tecnologias modernas, como sistemas de automação e monitoramento em tempo real, tem revolucionado a forma como os silos são geridos, optimizando processos e aumentando a produtividade. Assim, a combinação de uma construção adequada com uma operação eficiente é vital para o sucesso das actividades que dependem da armazenagem a granel.

No âmbito da expansão e diversificação das suas actividades, o grupo Carrinho pretende alargar as suas bases de implantação de silos em vários pontos do país, para o armazenamento dos grãos produzidos nessas regiões, 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 de construção das Infraestruturas Agrícolas Para o Armazenamento De Grãos “Silos” no município do Luquembo, cujo proponente é o Grupo Carrinho, SA.

O presente Estudo de Impacto Ambienta 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 infraestruturas, e exige a elaboração de uma Avaliação de Impacto Ambiental, bem como as linhas de orientação do proponente do projecto.

O EIAS é uma componente fundamental do processo de avaliação do Impacto ambiental, visa identificar e avaliar os principais Impactos ambientais, analisar alternativas de mitigação,

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 na avaliação dos potenciais Impactos ambientais, bem como a proposição de medidas mitigadoras provocados pela construção das Infraestrutura Agrícola Para Armazenamento De Grãos "Silos" pelo Grupo Carrinho S,A.

Luanda, Abril de 2026

# 2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A construção de silos para o armezenamento de grãos é uma estratégia crucial para atender às demandas do sector agrícola e garantir a segurança alimentar. A seguir, apresentamos as principais justificativas para essa construção:

**Armazenamento Seguro**: Os silos oferecem protecção contra pragas, umidade e condições climáticas adversas, prolongando a vida útil dos grãos e evitando perdas significativas.

**Aumento da Eficiência Logística**: Com um espaço adequado para armazenamento, os silos permitem uma melhor gestão dos estoques, facilitando o planejamento da colheita e a distribuição dos produtos, reduzindo custos operacionais.

**Controle de Qualidade**: A construção de silos com tecnologia adequada permite monitorar a temperatura e a umidade, garantindo que os produtos permaneçam em condições ideais, o que é essencial para a preservação da qualidade e segurança alimentar.

**Apoio à Sazonalidade**: Os silos permitem que os agricultores armazenem grandes quantidades de produtos durante a colheita, garantindo que possam ser vendidos ou utilizados em períodos de menor oferta, estabilizando os preços no mercado.

**Sustentabilidade**: Silos bem projectados podem incorporar soluções sustentáveis, como sistemas de energia renovável e técnicas de gestão de resíduos, contribuindo para práticas agrícolas mais ecológicas.

**Resiliência às Crises Alimentares**: Em tempos de crise, como desastres naturais ou pandemias, a capacidade de armazenar alimentos se torna vital, ajudando a garantir o suprimento contínuo e a segurança alimentar da população.

**Inovação e Tecnologia**: A modernização dos silos, com a adopção de tecnologias avançadas, pode aumentar a produtividade e a rentabilidade do sector agrícola, proporcionando aos agricultores ferramentas para melhor gerenciar seus recursos.

A construção dos silos enquadra-se no âmbito da expansão e diversificação das actividades do grupo Carrinho, SA. Este grupo pretende alargar as suas bases de implantação de silos em vários pontos do país para o armazenamento dos grãos produzidos nessas regiões, e desta formas

facilitar a sua distribuição interna e exportação, assim como prolongar a sua vida útil e a qualidade dos grãos.

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 construção dos 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 de Infraestrutura Agrícola Para Armazenamento De Grãos “Silos” do Luquembo, 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

O presente Estudo de Impacto Ambiental e Social tem por objectivo de efectuar os estudos de base do projecto de construção e exploração dos Silos do Luquembo, pelo grupo Carrinho, SA. O mesmo incluem o levantamento de informação e diagnóstico da situação ambiental 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 do Luquembo 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 de Malange, município do Luquembo. Ocupa uma área aproximada de 20.000 $m^2$, que correspondem a área total do lote concedido, como mostra a localização da unidade abaixo (figura 1).

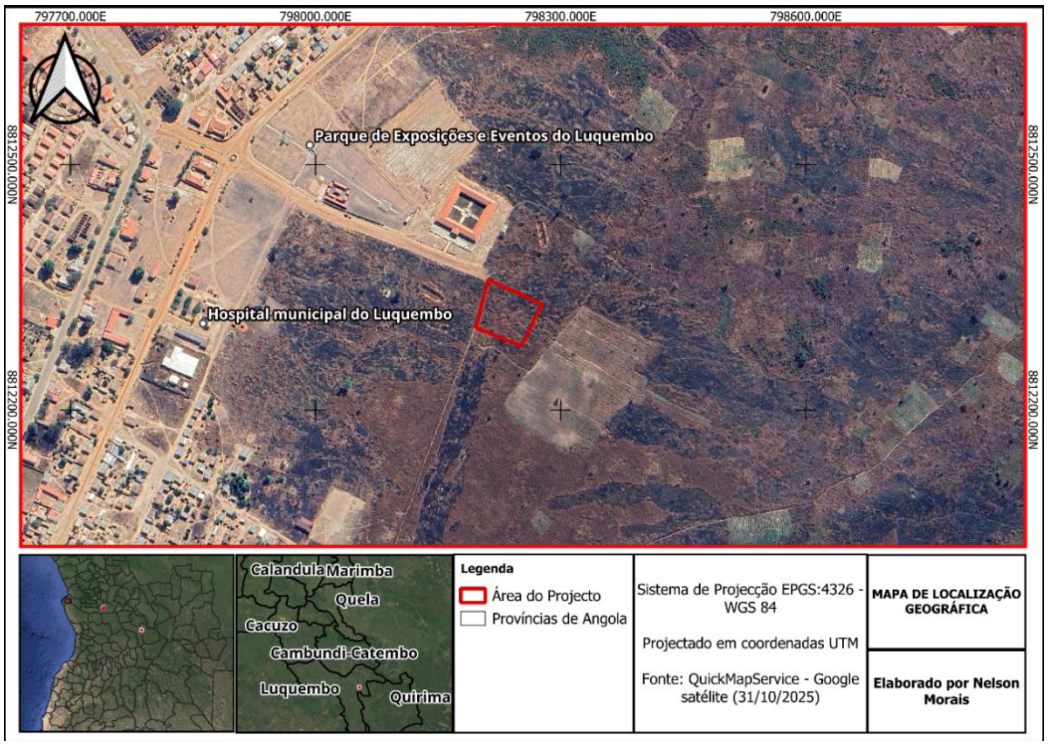



**Figura 1 – Localização geográfica do projecto.**

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

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

| PONTOS | LATITUDE | LONGITUDE |
|---|---|---|
| **1** | 10°43'58.01"S | 17°43'23.18"E |
| **2** | 10°43'58.91"S | 17°43'24.70"E |
| **3** | 10°44'0.41"S | 17°43'23.86"E |
| **4** | 10°43'59.61"S | 17°43'22.33"E |

### 2.2.1. Confrontações

O projecto encontra-se dentro das seguintes confrontações:

- Norte, Este e Oeste: terreno agrícola cultivado;
- Sul: terreno agrícola cultivado.

### 2.2.2 Vias de Acesso

A área onde se insere o projecto possui uma rede viária infraestruturada ao redor da área do projecto. A principal via de acesso é a EN 160, como se vê na figura 3, com os respectivos pontos de referência e as outras ruas projectadas.

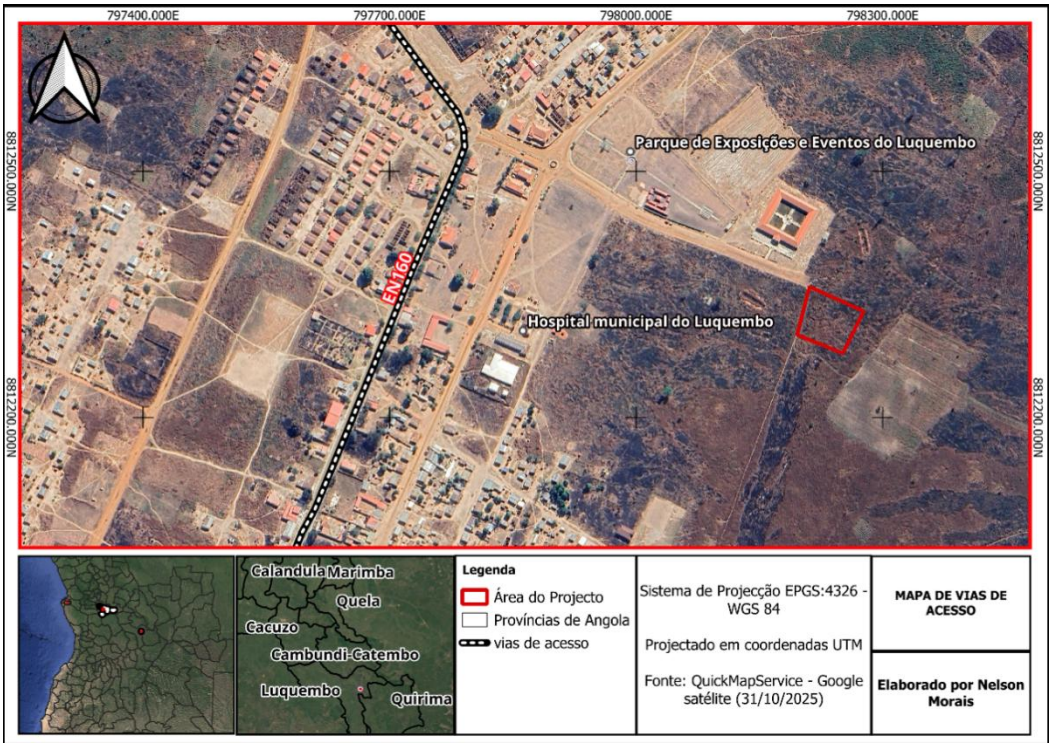



Figura 2: **Mapa de confrontações.**

## 2.3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O empreendimento ocupa uma área correspondente a 20.000 $m^2$, 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: Arroz 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 160m³/h (120t/h), com pré limpeza de palhas;
- 2 silos pulmão de fundo cónico com uma capacidade total de 1350m³ 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 m³ 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 135m³/h (100t/h);
- Instalação Elétrica;
- Sistema de Supervisão.

Conforme ilustra abaixo o layout das instalações.

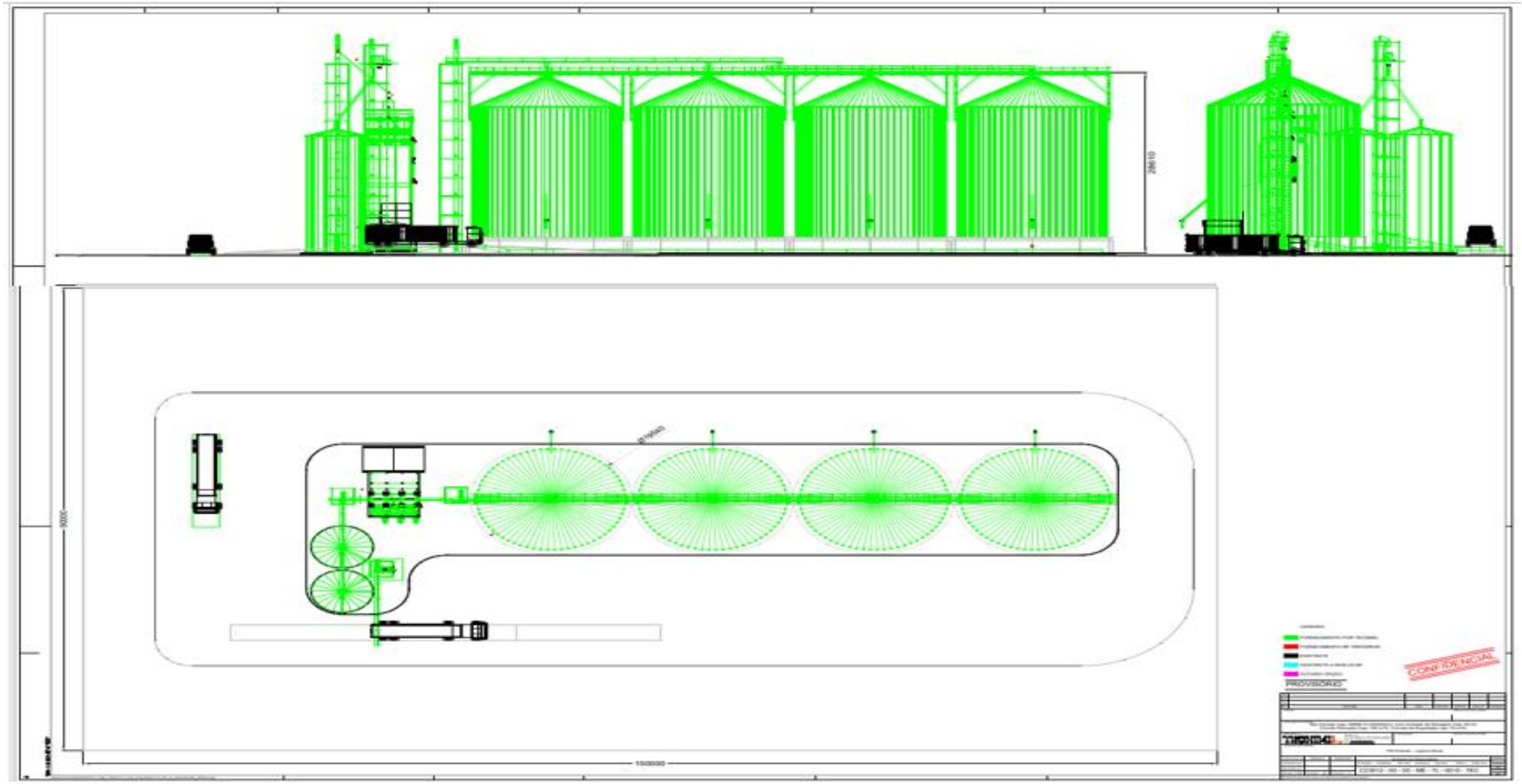



**Figura 3 - Diagrama do fluxo (1)**

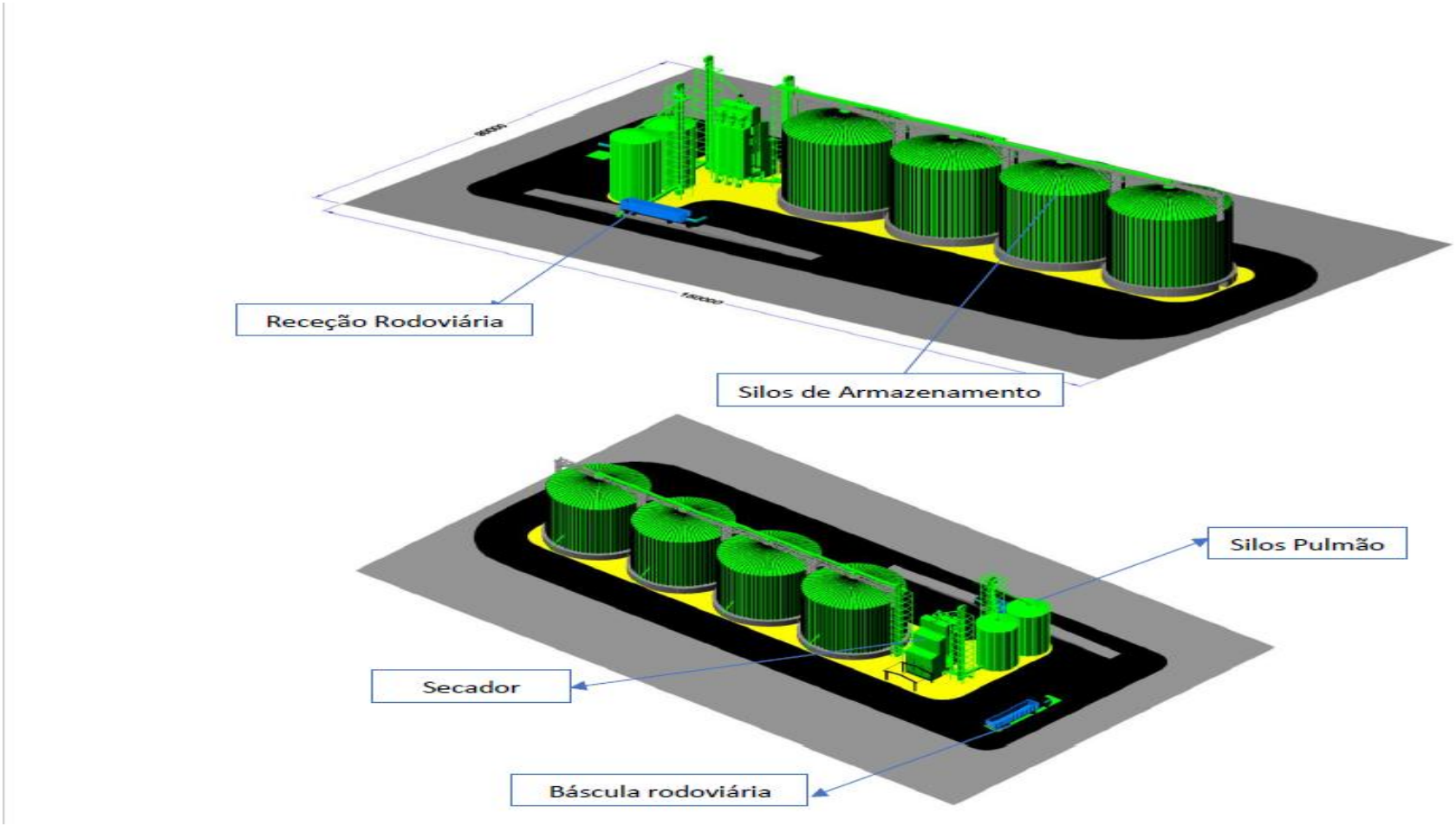



**Figura 4 - Diagrama do fluxo (2)**

## 2.4 CARACTERISTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

A área de implementação do projecto localiza-se no município do Luquembo, concretamente no bairro Bibalabala, província de Malanje.

A área do projecto dista a aproximadamente 200 metros da estrada nacional 160, que liga Luquembo a sede provincial Malanje. O projecto sera implementado numa área de aproximadamente 2 hectares (20.000 m2).

A área é caracterizada por possuir vegetação natural, constituida principalmente por gramineas, intercaladas com pequenos arbustros e algumas lavras particulares caracterizadas por práticas agricolas de subsistência. A vegetação local está sujeita a pressão antrópica, não só devido a existência de lavras, mas pela pressão da expansão urbana, além da queima em épocas de cultivo, uma prática comum em áreas rurais e peri-urbanas.

A área localiza-se proxímo do actual armazém do grupo Carrinho Agri.

Não existe passagem de rio dentro do perímetro da área de inserção do projecto.



Figura 5: Perfil da vegetação da área de inserção do projecto

## 2.4. ACESSO TERRESTRE

A área está conectada a rede de transporte terrestre através de estradas nacional EN-160 localizada a aproximadamente 300 metros das instalações, o que facilita o transporte eficiente de mercadorias.

## 2.4. ACTIVIDADES A REALIZAR E MATERIAIS

### 2.4.1 Materiais

Os materiais a utilizar na construção da infraestrutura de armazenamento de grãos para o aumento da sua capacidade, incluem betão armado, malha sol, materiais de revestimentos, carpintaria, alvenaria, tintas, tubagens em PVC, materiais cerâmicos, metálicas e chapas, etc.

### 2.4.2 Pavimentos

Os pavimentos a utilizar serão de dois tipos, consoante a sua função: pavimentos rígidos e pavimentos flexíveis.

O pavimento rígido será utilizado nas zonas onde podem ocorrer derrame de produtos de águas, hidrocarbonetos, visto este ser mais resistente.

O pavimento flexível será utilizado nas zonas de circulação.

Ambos os pavimentos foram dimensionados segundo o tipo de solicitação a que irão ser sujeitos, a capacidade de suporte dos solos de fundação e as características mecânicas dos materiais constituintes.

### 2.4.3 Movimentação de terras

De acordo com o levantamento efectuado no terreno quanto a topográfico da área de intervenção, o terreno encontra-se relativamente plano, mais que no entanto, será necessário fazer-se escavações.

As escavações e movimentação de terras será necessário para a fixação das fundações, e em determinados espaços será necessário fazer-se a substituição de terras para fins de aterros e compactação de solos impostos para o melhoramento da base.

### 2.4.4 Infraestrutura de apoio

Para a construção das novas unidades do projecto, várias infraestruturas prestarão apoio para a execução do mesmo, com destaque para a estrada nacional EN-160 para facilitar a circulação das viaturas e máquinas, transporte e distribuição de grãos, etc. Será ainda construído um estaleiro de apoio para a construção dos silos, devendo estes ser construídos dentro dos limites da área do projecto.

## 2.5. CONSUMOS PREVISTOS

Os consumos previstos para a fase de instalação e operação do projecto estão assim estruturados:

### a) Abastecimento de Água

Durante a fase de construção do projecto, o abastecimento de água será assegurado por camiões-cisterna. Para garantir o fornecimento contínuo, a unidade disporá de diversos reservatórios destinados ao armazenamento de água, permitindo o suprimento adequado para as actividades de obra.

Na fase de operação, prevê-se a continuidade do uso dos reservatórios, uma vez que a área de implantação do projecto não é servida pela rede pública de abastecimento. Essa solução permitirá à unidade manter a sua autonomia hídrica, garantindo a disponibilidade de água para os processos operacionais e demais necessidades.

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

A rede de drenagem de águas residuais domésticas compreende a condução das águas residuais dos edifícios através de ramais de descarga, que ligarão a caixas de visita, dando origem a um colector que conduz as águas residuais por gravidade 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 de funcionamento do projecto, a rede de águas pluviais terá 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.

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

### d) Energia Elétrica

O município da Luquembo, é alimentado por energia eléctrica proveniente da rede pública ENDE, mas o fornecimento por sua vez ainda não é suficiente, obrigando o uso da energia alternativa. Para a implementação do projecto serão instalados geradores e a sua capacidade será de acordo as necessidades do projecto, movidos a gasóleo ou gasolina. A unidade contará também com tanques para o armazenamento de combustível, adequados às necessidades do projecto na fase de construção e operação.

### 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

Durante a fase de construção e operação o combustível a utilizar será o gasóleo e a gasolina, dependendo do tipo de equipamento, capacidade, bem como as especificações técnicas dos mesmos.

## 2.6. MÃO DE OBRA

Para a faze de construção, estão estimados a contratação de 25 funcionários, entre nacionais e expatriados. Na fase de exploração dos silos, está previsto um aumento de 30 novos trabalhadores dos actuais 25 existentes nas instalações da Carrinho Agri.

## 2.7. CRONOGRAMA

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

## 2.8. 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 de Malanje 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) no município do Cacuso, Província de Malanje envolve um conjunto de instituições públicas, privadas e comunitárias, com funções específicas de coordenação, supervisão, regulação e acompanhamento:

- **Governo Provincial de Malanje:** coordenação política e institucional do projecto, articulação com os municípios e alinhamento com as prioridades de desenvolvimento local.
- **Administração Municipal do Luquembo:** 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 | Importante para gestão de águas superficiais e |

| | | |
|---|---|---|
| | hídricos. | 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 DE INFLUÊNCIA DIRECTA DO PROJECTO

Considera-se a Área Directamente Afectada (ADA), a área do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso privativas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projecto, ou seja, de uso privativo do empreendimento.

## 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, Este e Oeste por Terreno agrícola, a Sul por terreno agrícola, como ilustra a figura abaixo.

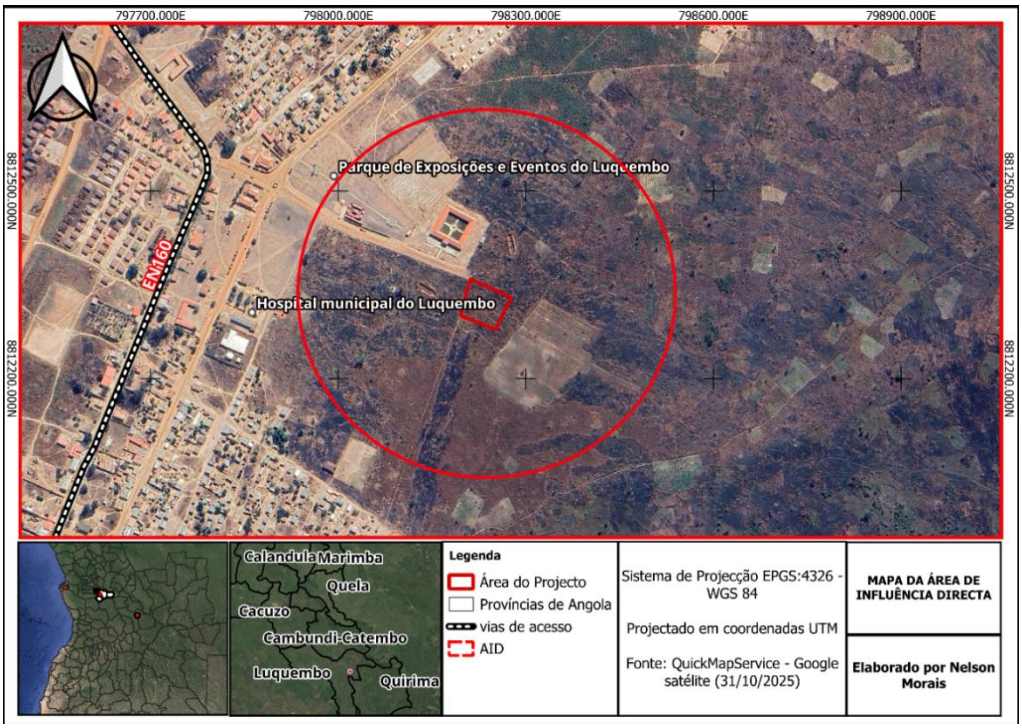



**Figura 6 - Área de influência directa do projecto**

## 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 quilômetros o projecto abrange a Nordeste poe comunas do Luquembo, a Sul por comunas do Luquembo, como mostra a figura abaixo.

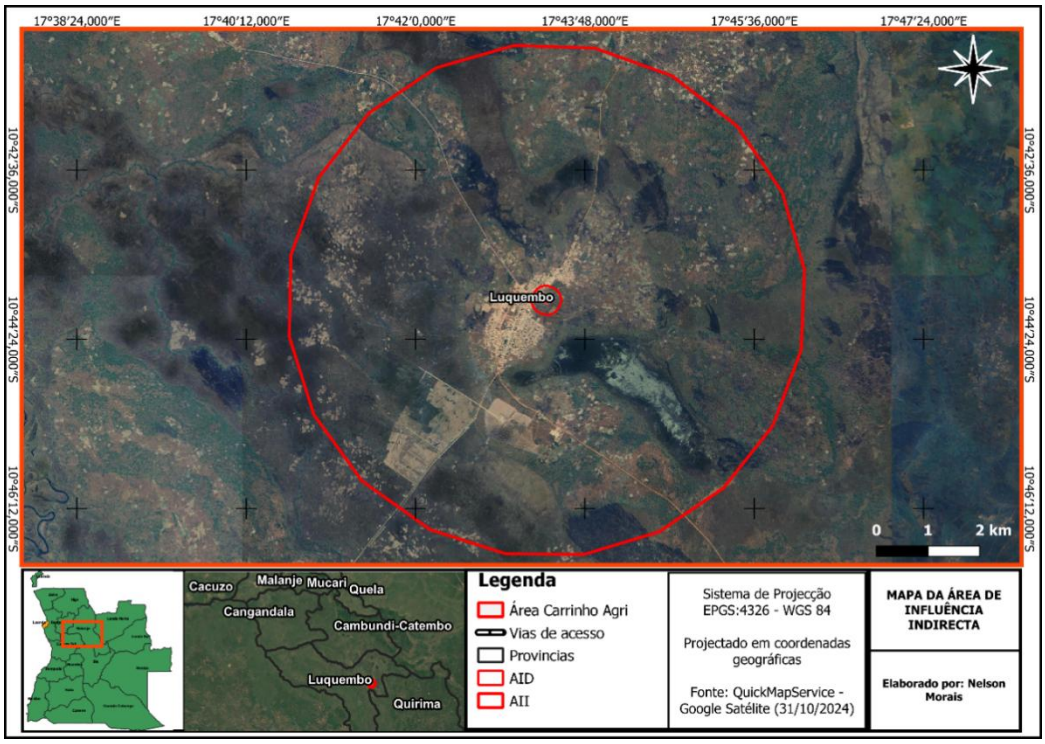



**Figura 7 - Área de influência indirecta do projecto**

## 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 armazenamento e transporte de grão até a unidade e vice-versa, assim como todos os locais que fornecerão está matéria-prima, abrangendo toda a região circunvizinha do Luquembo.

## 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.

O clima de Luquembo, município da província de Malanje, é caracterizado por um clima tropical quente, com uma estação seca bem definida e uma estação chuvosa que ocorre de novembro a abril. A precipitação anual na região é moderada, concentrando-se principalmente no período das chuvas, com uma média anual de 1.200 mm. A classificação climática de

acordo com a Köppen e Geiger é Aw, um clima tropical de savana, com chuvas no verão e uma estação seca no inverno.

### 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 em Angola apresenta grande variabilidade temporal e espacial, influenciando diversos parâmetros ambientais. É afectada por factores como o centro de altas pressões do Atlântico Sul, a corrente fria de Benguela e a altitude. A média anual de precipitação diminui de Norte para Sul, variando de 1.750 mm no planalto a 100 mm na região desértica do Namibe.

A precipitação onde se insere o projecto, apresenta uma precipitação média anual de 1250 mm – 1500 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. A variação entre a maior e menor precipitação ao longo do ano é de 159 mm.

## 4.6. GEOLOGIA

O município do Luquembo geologicamente situa-se no Escudo de Angola da plataforma angolana e apresenta formações que vão desde o Arcaico ao Proterozóico, O Arcaico Inferior foi subdividido em dois Grupos: Inferior e Superior e o Proterozóico em duas unidades.

As formações que mais afloram no município do Luquembo da área do projecto são:

- Quaternário Indiferenciado: Areias, argilas, cascalhos elúvios deluvionares – Quaternário.
- Kalahari Indiferenciado: Areias, cascalho, conglomerados.

Com base a Carta Geológica de Angola, zona de abrangência do projecto aflora a Formação Arcaico Inferior.

## 4.7. TIPO DE 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 encontra numa zona de transição, em termos de altitude é caracterizada por 1106 metros sendo a zona mais baixa e 1134 metros é a zona mais elevada, a área do projecto encontra-se numa altitude de 1200-1250 metros, a cota 0 é a parte mais baixa representada por água.

Existe linhas de águas superficiais com profundidade reduzida, não existe nenhuma linha de água que passa dentro do da área do projecto, a Nordeste e a Sudoeste existe uma linha de água linha, essas linhas de água se encontram distanciadas da área de implementação 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 área de estudo insere-se na tipologia vegetal de prado palustre com bosques arborizados. Esta vegetação é coberta maioritariamente por comunidades herbáceas do tipo "Humidiherbosa" ou prado palustre. Ou seja, é uma vegetação dominada por gramíneas e outras plantas baixas que crescem em locais sujeitos a alagamento temporário.

Essa vegetação apresenta uma raridade de espécies arbóreas, podendo aparecer em zonas de transição com dominância de espécies típicas da mata panda ou árvores e arbustos de savana.

Foram identificadas as espécies *Burkea africana* uma espécie nativa e *Ricinus communis*, uma espécie exótica e invasora comum em áreas degradadas, sua rápida disseminação e resistência a condições adversas, fazem dela uma ameaça para a vegetação nativa, podendo causar perda da biodiversidade e alteração na estrutura local do ecossistema.

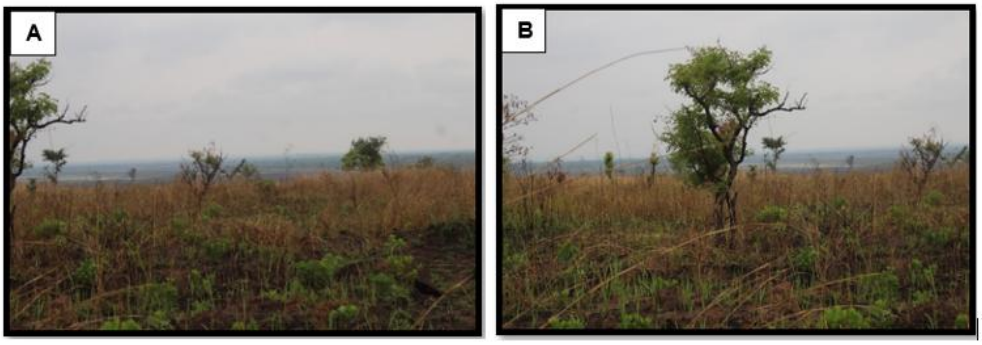



Figura 8: **Aspecto geral da vegetação na área do projecto.**

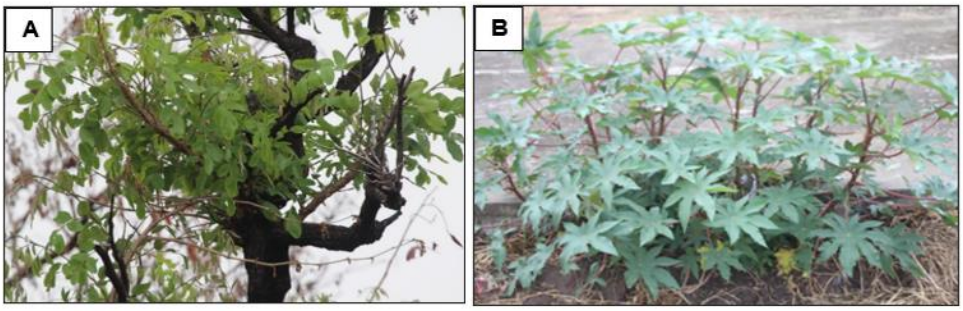



**Figura 9: Espécies identificadas na área de estudo. A- *Burkea africana*; B-*Ricinus communis*.**

## 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.

## Herpetofauna

De acordo aos levantamentos directos e indirectos realizados, a zona do projecto apresentam uma ampla comunidade de herpetofauna, com mais de 15 famílias de lagartos, 11 famílias de serpentes e 14 famílias de anfíbios.



Figura 10: Uma serpente da família Colubidae registada na zona do projecto.

## Avifauna

A avifauna é um dos grupos mais importantes em termos de conservação dentro dos principais grupos da fauna de Angola, pois representa o maior grupo de animais vertebrados registados e um dos principais grupos de espécies endémicas para o país, o que torna um clado faunístico de importância de conservação pela sua raridade e endemismo.

Cerca de 28 espécies foram registadas para a zona do projecto, o que representa o grupo mais abundante e diverso na zona. Das espécies registadas, um conjunto de 9 espécies estão indicadas como endémicas de Angola, como o, Rabo-de-junco-de-dorso-vermelho (*Colius castanotus*), Turaco-de-crista-vermelha (*Tauraco erythrolophus*), Camaroptera-de-Angola

(*Camaroptera harterti*), Bátis-angolano (*Batis minulla*), Bico-longo-de-Angola (*Macrosphenus pulitzeri*) e o Papa-moscas-de-Angola (*Melaenornis brunneus*).

**Mastofauna**

que serve como indicadores ambientais, sendo que estão descritas para Angola cerca de 291 espécies de mamíferos, onde 12 são endémicas, o que significa que são grupos relevantes de conservação.

Na zona, não foram identificadas espécies de mamíferos selvagens terrestres em todas as áreas de estudo durante os levantamentos directos, principalmente por ser uma zona já fortemente antrópica e com uma grande população humana. A maior parte dos mamíferos que ocorrem na zona constituem aqueles utilizados para agropecuária, como os bovinos, suínos e caprinos.

## 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:

- Arredores do bairro Bibalabala;
- Hospital municipal;
- Projecto social 50 casa.

Tendo em conta as características da área de influência visual do projecto, designadamente o relevo, ocupação e coberto vegetal, foram identificadas e definidas 3 unidades diferenciadas

da paisagem: UPH1 Zona Semi natural, e UHP2 zona peri-urbana UHP3 zona urbana consolidada.

## 4.11. QUALIDADE DO AR

O objetivo é avaliar a qualidade do ar local, identificando fontes de emissões atmosféricas e receptores sensíveis. Como não há uma rede de medição, foram utilizados métodos qualitativos e analisadas as condições de dispersão de poluentes com base em parâmetros meteorológicos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda valores-guia para poluentes atmosféricos, que devem ser respeitados para proteger a saúde humana.

As principais fontes de poluição na área incluem emissões de veículos, máquinas e geradores. A qualidade do ar pode ser impactada por gases de efeito estufa e partículas, especialmente pelo tráfego na EN-160 que passa proxímo das instalações, e pela queima de resíduos e vegetação circundante pela população.

A vegetação próxima pode ser um receptor sensível, afectada pela emissão de partículas devido a circulação de veículos na estradas não pavimentada e pelas obras de construção. Outro receptor sensível, inclui o hospital municipal do Luquembo, que dista a aproximadamente 300 m da zona de implementação do projecto.

## 4.12. AMBIENTE SONORO

O ruído é definido como som indesejável e pode ter efeitos adversos na saúde humana. O nível de pressão sonora é medido em decibéis (dB), e a OMS recomenda que o ruído contínuo não ultrapasse 50-55 dB(A) durante o dia e 30 dB(A) à noite para evitar distúrbios no sono. A exposição a níveis elevados de ruído pode causar problemas de saúde, como distúrbios psicológicos, alterações no sono e falta de concentração.

As principais fontes de ruído na área incluem tráfego rodoviário, geradores, e outras actividades ruidosas comuns (vizinhança, trabalhadores). Durante as medições, o nível de pressão sonora obtido foi de 55.7 dB(A). Embora os níveis medidos não excedam os limites recomendados pela OMS para as zonas mistas, deverão ser tomadas medidas de mitigação para diminuir o seu impacto para as pessoas expostas.

## 4.13. SOCIOECONÓMIA

O município do Luquembo, com uma população de cerca de 54 880 habitantes, ocupa uma área de 10 971 km² é limitado a norte pelos municípios de Cangandala e Cambundi-Catembo, a leste pelos municípios de Quirima e Xá-Muteba, a sul pelos municípios de Cuemba e Camacupa, e a oeste pelos municípios de Nharea, Andulo e Mussende.

O município é constituído pela comuna-sede, correspondente à cidade de Luquembo, e pelas comunas de Quimbango, Capunda, Dombo Wazanga, Cunga Palanga e Rimba.

A socioeconomia do município do Luquembo, baseia-se predominantemente nas actividades primárias, como agricultura, pecuária e pesca. A agricultura é a principal fonte de sustento para a população local, sendo praticada em regime de subsistência e em menor escala de forma comercial. As culturas predominantes incluem mandioca, milho, feijão, batata-doce e hortícolas, etc, que atendem às necessidades alimentares da população e, em alguns casos, são comercializadas em mercados regionais.

A pecuária também desempenha um papel importante na economia local, com a criação de gado bovino, caprino e suíno, além de aves, contribuindo para a segurança alimentar e para a geração de renda em pequenas comunidades. A pesca artesanal, praticada nos rios e lagoas da região, complementa a dieta da população, fornecendo proteínas e sendo outra fonte de subsistência.

O sector comercial é pouco desenvolvido, com pequenos mercados e pontos de venda informal que suprem as necessidades básicas da população. O município enfrenta desafios significativos, como a falta de infraestrutura, dificuldades de acesso às localidades mais remotas e limitações no transporte de produtos agrícolas e pecuários. Além disso, há carência de serviços básicos, como educação, saúde e energia eléctrica, o que afecta o desenvolvimento socioeconômico e a qualidade de vida dos habitantes.

O município é atravessado pela estrada Nacional 160, e o caminho de ferros de Luanda (CFL).

A melhoria da socioeconomia do município de Luquembo depende de investimentos em infraestrutura, capacitação agrícola, criação de cooperativas e maior integração com os mercados regionais. Essas acções podem impulsionar a economia local, promover a geração de renda e melhorar as condições de vida da população.

## 4.14. INFRAESTRUTURAS

Relativamente a infraestruturas, a comuna do Luquembo dispõem de vários, 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 Luquembo enquadra-se na malha peri-urbana, numa área propícia para o desenvolvimento do comércio 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 agroindustria, principalmente na produção de cereais, e beneficia da aproxímação do centro da cidade que possui estradas e estação ferroviária, 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 em algumas zonas.

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 Luquenbo, 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 de Malanje, 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.

# 6. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos Impactos ambientais e sociais da implementação do projecto de construção da Central de Silos do Luquembo 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 | Geração de ruído e de poeiras, e emissão de |

| | |
|---|---|
| equipamentos e trabalhadores envolvidos no processo construtivo | 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 (20 000 $m^2$) | 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>-Decapagem dos solos<br>-Compactação dos solos (20 000 $m^2$) | Construção | Decapagem 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 (20 000 $m^2$) | 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>-Desmatação (20 000 $m^2$)<br>-Atropelamento e morte de espécies;<br>-Perturbação da Fauna local | Construção | Desmatação, decapagem, 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 (20 000 $m^2$) | 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 160 | 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>-Efeito barreira;<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 (20 000 $m^2$) | 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-160 | 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 160 | 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 operação 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 (20 000 $m^2$) | Limitar as escavações nas áreas estritamente necessárias. |
| **Solos** | Reduçao da capacidade de infiltração das águas (20 000 $m^2$) | 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; |
| | Decapagem | Remoção e armazenamento de solo fértil (topsoil) para posterior recuperação. |
| **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. |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Flora** | Desmatação da flora nativa | • Delimitação rigorosa da área de intervenção;<br>• Evitar a degradação coberto vegetal circundante, restringindo as áreas de circulação de viaturas e máquinas;<br>• Reflorestamento compensatório com espécies nativas (mínimo 2:1) em áreas degradadas próximas. |
| **Fauna** | Perturbação da fauna local | • Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies;<br>• Afugentamento controlado da fauna antes do início da desmatação;<br>• Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação das espécies endémicas ou em via de extinção; |
| **Paisagem** | Alteração da paisagem (20 000 $m^2$) | • As infraestruturas de apoio, materiais e equipamentos devem ser estabelecidas em zonas devidamente seleccionadas, a fim de evitar a dispersão;<br>• Delimitação rigorosa da área de intervenção protegendo a vegetação existente fora da área de obra;<br>• Instalação de vedações/vedações visuais (screening) compatíveis com o meio envolvente. |
| **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; |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **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). |
| **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. |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **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>• Separação e classificação dos resíduos vegetais no local;<br>• Reutilização da biomassa em protecção de taludes e controlo de erosão;<br>• Aproveitamento de madeira para usos locais (quando viável);<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 (20 000 $m^2$) | 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 (20 000 $m^2$) | • 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 aprópriados 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 do Luquembo 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 do Luquembo 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 USD** |

# 11. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA

## 1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

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.

Da mesma forma, o Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), na sua Salvaguarda Operacional 10, estabelece que é obrigatório realizar, e apresentar provas documentais, de consultas significativas, ou seja, consultas livres, prévias e devidamente informadas com todos os grupos ou indivíduos que possam ser directa ou indirectamente afectados pelos efeitos ambientais e sociais decorrentes dos projectos.

No âmbito dos trabalhos de auscultação das diversas partes interessadas no Projecto de Construção das Infraestruturas agrícolas "Silos" na província de Malanje, no dia 21 de Julho de 2025 foram consultadas as várias entidades da administração local associados aos munícipios onde serão implementados os projectos (Cacuso, Luquembo e Pedras Negras), cada uma com interesses específicos, em conformidade com os requisitos do BAD expressos na Salvaguarda Operacional 10.

Os Órgãos do Governo Provincial de Malanje e das Administrações Municipais de Cacuso e Luquembo manifestaram grande satisfação pela inclusão dos seus municípios no projecto, destacando a relevância da iniciativa para a segurança alimentar e o fortalecimento da agricultura local. Foi enfatizado que os silos de grãos são essenciais para garantir a autossuficiência alimentar, melhorar a produtividade e criar oportunidades de emprego, além de dinamizar a economia rural e urbana. As entidades consultadas reconheceram o alinhamento do projecto com os objectivos estratégicos da província, salientando o impacto positivo na qualidade de vida das

comunidades e a importância da infraestrutura para o escoamento e armazenamento da produção agrícola em crescimento.

Em resposta, a Delegação do Grupo Carrinho esclareceu pontos-chave como o plano de implementação, critérios de localização e capacidade dos silos, além de reforçar o compromisso com a sustentabilidade ambiental e social. A empresa destacou sua estratégia de responsabilidade social baseada na "Criação de Valor Partilhado" e garantiu diálogo contínuo com as comunidades locais. Foi também acordada a concessão de terrenos e o apoio institucional necessário para a execução do projecto, com reconhecimento oficial de que a iniciativa responde às necessidades fundamentais da região. O Governo Provincial e as Administrações Municipais reafirmaram total apoio, declarando que "queremos que a Província de Malanje cresça com este projecto", consolidando uma parceria estratégica para o desenvolvimento agrícola e socioeconómico da região.

Participaram 18 pessoas, sendo 15 homens e 3 mulheres

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

Após a apresentação do projecto decorrido no dia 21 de julho de 2025, junto das entidades da administração municipal de Malanje, ficou o comprimisso de cada representante partilhar a informação junto da comunidade local.

Assim sendo, no dia 19 de novembro de 2025, às 10h00, realizou-se no Instituto Técnico da Administração e Serviços MJE 298 – Comandante Capala, uma sessão de auscultação sobre o projecto estratégico agroindustrial da Carrinho Agri, referente à construção de silos.

A reunião foi conduzida pelo Diretor Provincial da empresa, Sr. Jeferson, que apresentou o projecto e deu as boas-vindas aos participantes. A agenda incluiu:

1. Apresentação do Projecto de Infraestrutura Agrícola
2. Sessão de perguntas e respostas

O projecto prevê a construção de silos de armazenamento de cereais com capacidade de 20.000 toneladas no município de Lukembo, além de armazéns, residências e galpões. O empreendimento também abrangerá os municípios de Cacuso, Malanje e Lukembo, aumentando a capacidade nacional de armazenamento.

Entre os benefícios destacados estão:

- Geração de empregos locais em todas as fases do projecto
- Redução de perdas pós-colheita
- Fortalecimento da agricultura regional

Durante a sessão, os munícipes de Lukembo elogiaram a iniciativa e manifestaram apoio. Ao final, houve consenso entre os presentes quanto à implementação do projecto.

Participaram 17 pessoas, sendo 15 homens e 2 mulheres

**Nota 1:** as sessões das consultas públicas continuarão de formas a serem abrangentes e inclusivas durante o processo de implementação das diferentes fases do projecto. Os resultados das consultas públicas serão enviados através de relatórios ás partes interessadas na oprovação dos referidos projectos, assim como a actualização desta secção nos EIAS.

# 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 de Impacto Ambiental e Social (EIAS), demonstrou que, apesar dos impactos ambientais 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 do Luquembo 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 responsável e contribua positivamente para o desenvolvimento do município do Luquembo e regiões circunvizinhas.