GRUPO CARRINHO, SA

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL DA "CENTRAL DE SILOS" DE CACUSO - 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 CACUSO*, na província de Malanje, município do Cacuso. 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. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES 12

2.5. ACESSO TERRESTRE 13

2.6. CONSUMOS PREVISTOS 13

2.7. MÃO DE OBRA 14

2.9. VALOR DE INVESTIMENTO 14

3.1. Principais Instituições Intervenientes 15

3.2. Quadro das Principais Legislações Aplicáveis 16

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO 17

4.1. ÁREA DIRECTAMENTE AFECTADA (ADA) 17

4.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA (AID) 17

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 22
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 39
8. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL 48
9. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL 49
10. CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS 50
11. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA 51
12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Localização geográfica do projecto. 6
Figura 2 : Mapa de confrontações. 7
Figura 3 : Mapa de vias de acesso. 8
Figura 4 : Diagrama do fluxo (1) 10
Figura 5 : Diagrama do fluxo (2) 11
Figura 6 : Área de implementação do projecto 12
Figura 7 : Área de influência directa do projecto 18
Figura 8 : Área de influência indirecta do projecto 19
Figura 9 : Figura 40 – Principais espécies identificadas: *Clerodendrum splendens (A);* Associação de *Amaranthus sp* e *Ricinus communis (B);* Associação de *Solanum mauritianum e Leonotis sp. (C); Gossypium sp. (D); Urena lobata (E).* 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) 36
Quadro 9: Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Construção) 41
Quadro 10: Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Operação) 44
Quadro 11: Custos de implementação dos programas 50

1. INTRODUÇÃO

A construção e utilização de silos para o armazenamento de grãos desempenham um papel vital na cadeia de suprimentos agroindustriais, especialmente em um mundo com crescente demanda por alimentos e desafios relacionados à segurança alimentar. Os silo de alimentos são estruturas projetadas para armazenar grandes quantidades de produtos agrícolas e alimentícios de forma segura e eficiente, preservando a qualidade dos produtos, garantindo o seu armazenamento adequado por longos períodos. O armazenamento de grãos, sementes, ração animal e outros produtos agrícolas em silos evita perdas causadas por factores como pragas, umidade excessiva ou deterioração, além de permitir o gerenciamento adequado das safras, facilitando a distribuição e o abastecimento constante dos mercados.

O presente documento constitui um relatório não técnico do Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) do Projecto construção da Central de Silos em Cacuso, pertencente ao 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.

O Projecto de construção da Central de Silos a ser desenvolvido, inclui a construção de instalações para o armazenamento de produtos alimentares. 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 implantação da construção de Infraestrutura Agrícola Para Armazenamento De Grãos “Silos” do Grupo Carrinho S,A.

Luanda, Abril de 2026

2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A construção de silos para o armazenamento de grãos é uma estratégia crucial para atender às demandas do setor 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 setor 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, de formas a facilitar a sua distribuição interna e exportação.

O Presente Estudo de Impacto Ambientais, 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 Cacuso, e exige a elaboração de uma Avaliação de Impacto Ambiental.

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

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

2.1. OBJECTIVOS

Este Estudo de Impacto Ambiental e Social, tem por objectivo de efectuar os estudos de base do projecto de construção de Infraestruturas Agrícolas Para o Armazenamento De Grãos "Silos" no município do - Cacuso 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 de Cacuso 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

O projecto localiza-se na província de Malange, município do Cacuso. Ocupa uma área aproximada de 5.631 m^2, que corresponde a área total do lote concedido, como mostra a localização da unidade abaixo (figura 1).

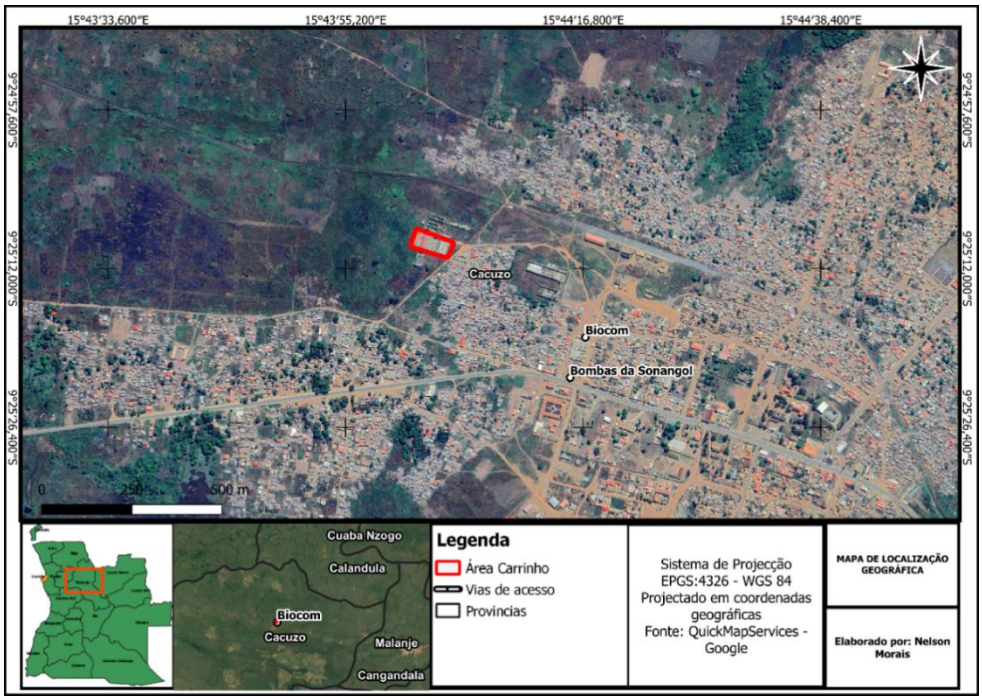


Figura 1 – Localização geográfica do projecto.

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

Quadro 1: Coordenadas geográficas da área do projecto

PONTOS	LATITUDE	LONGITUDE
1	9°25'8.38"S	15°44'1.66"E
2	9°25'9.64"S	15°44'5.08"E
3	9°25'10.99"S	15°44'4.42"E
4	9°25'10.01"S	15°44'1.05"E

2.2.1. Confrontações

O projecto, encontra-se numa zona litoral, tendo as seguintes confrontações:

- Norte: Terreno Particular;
- Sul: terreno baldio;
- Este: Residência particular;
- Oeste: Terreno baldio., como mostra a figura 2.

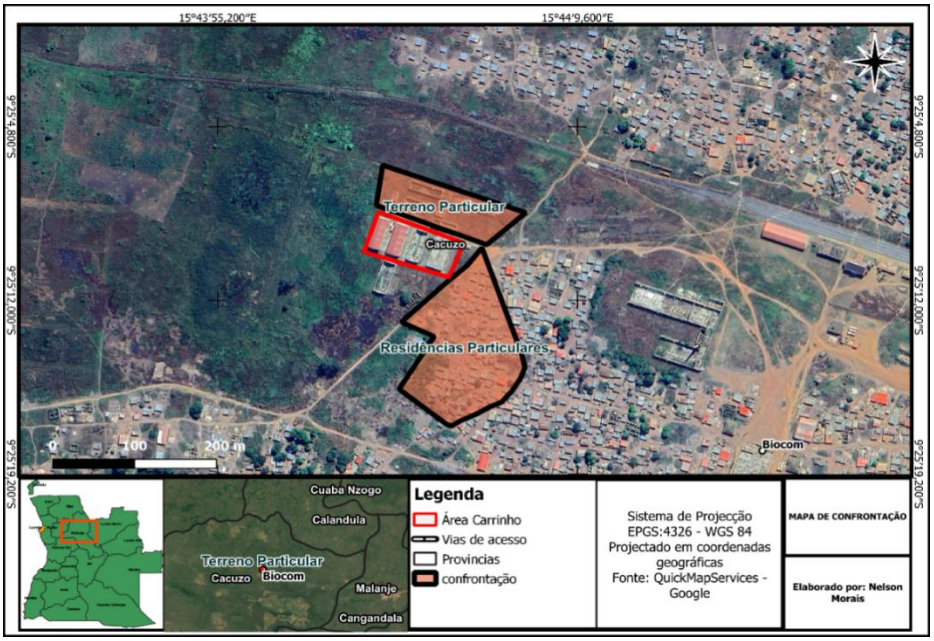


Figura 2 - Mapa de confrontações.

2.2.2. Vias de acesso

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

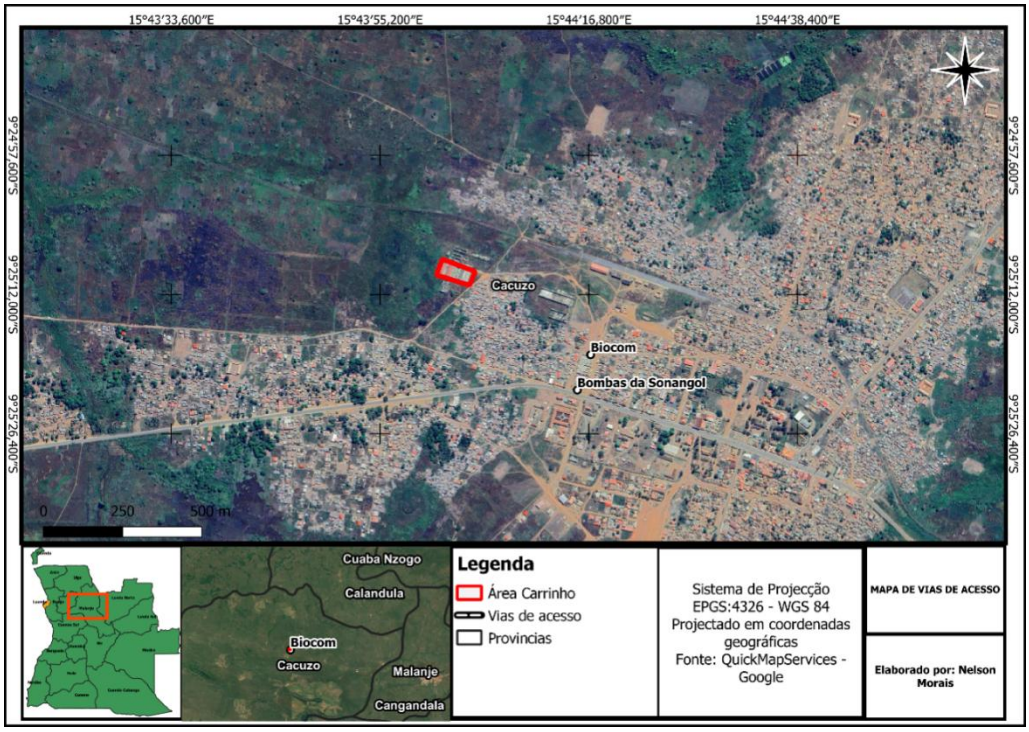


Figura 3 - Mapa de vias de acesso.

2.3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O projecto consiste na construção de Silos com capacidade de armazenamento de cereais de 120.000 toneladas, no qual prevê-se armazenar os seguintes produtos: Milho, Trigo e Arroz

Os silos com capacidade de armazenamento de 120.000 toneladas, são composto por:

- 1 Báscula rodoviária com capacidade de 60 toneladas;
- 1 circuito de receção rodoviária com capacidade de 270m³/h (200t/h), com pré limpeza de palhas;
- 2 silos pulmão de fundo cónico com uma capacidade total de 2.650 m³ aprox., isto é, 1.000ton de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø10,66m, altura cilindro 19,52 m e altura total 22,61 m;
- 1 Secador com cap. de saída 100 t/h para o caso do milho;

- 12 silos de fundo plano para armazenamento distribuídos por 2 linhas, com uma capacidade total de 160.000 m³ aprox., ou seja, 10.000ton de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø31.98, altura cilindro 13.80m e altura total 21.99 m;
- Sistema de aeração nos silos de armazenamento;
- 1 circuito de expedição rodoviária com capacidade de 135m³/h (100t/h);
- Instalação Eclétrica;
- Sistema de Supervisão.

Conforme ilustra abaixo o layout das instalações (figura 4 e 5).

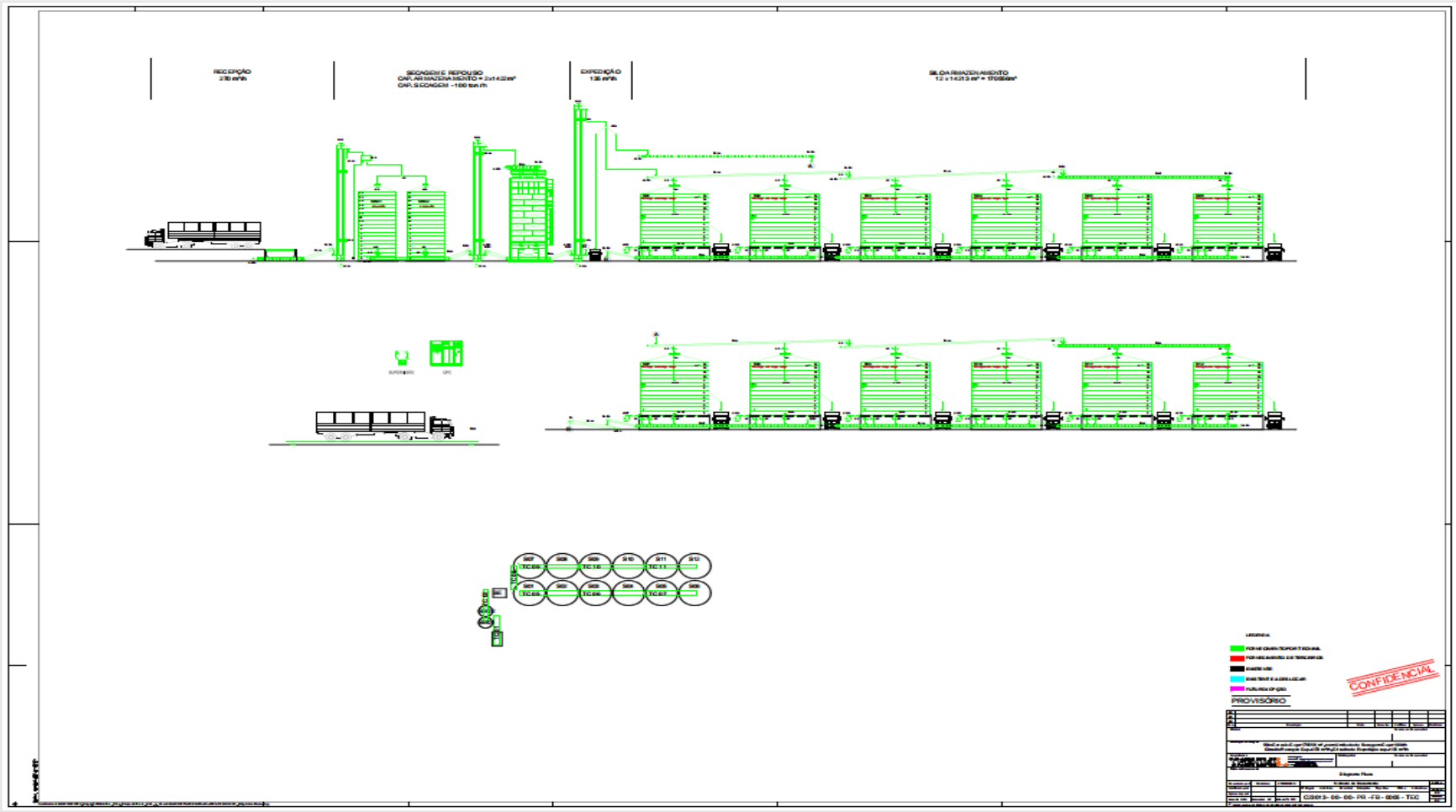


Figura 4 - Diagrama do fluxo (1)

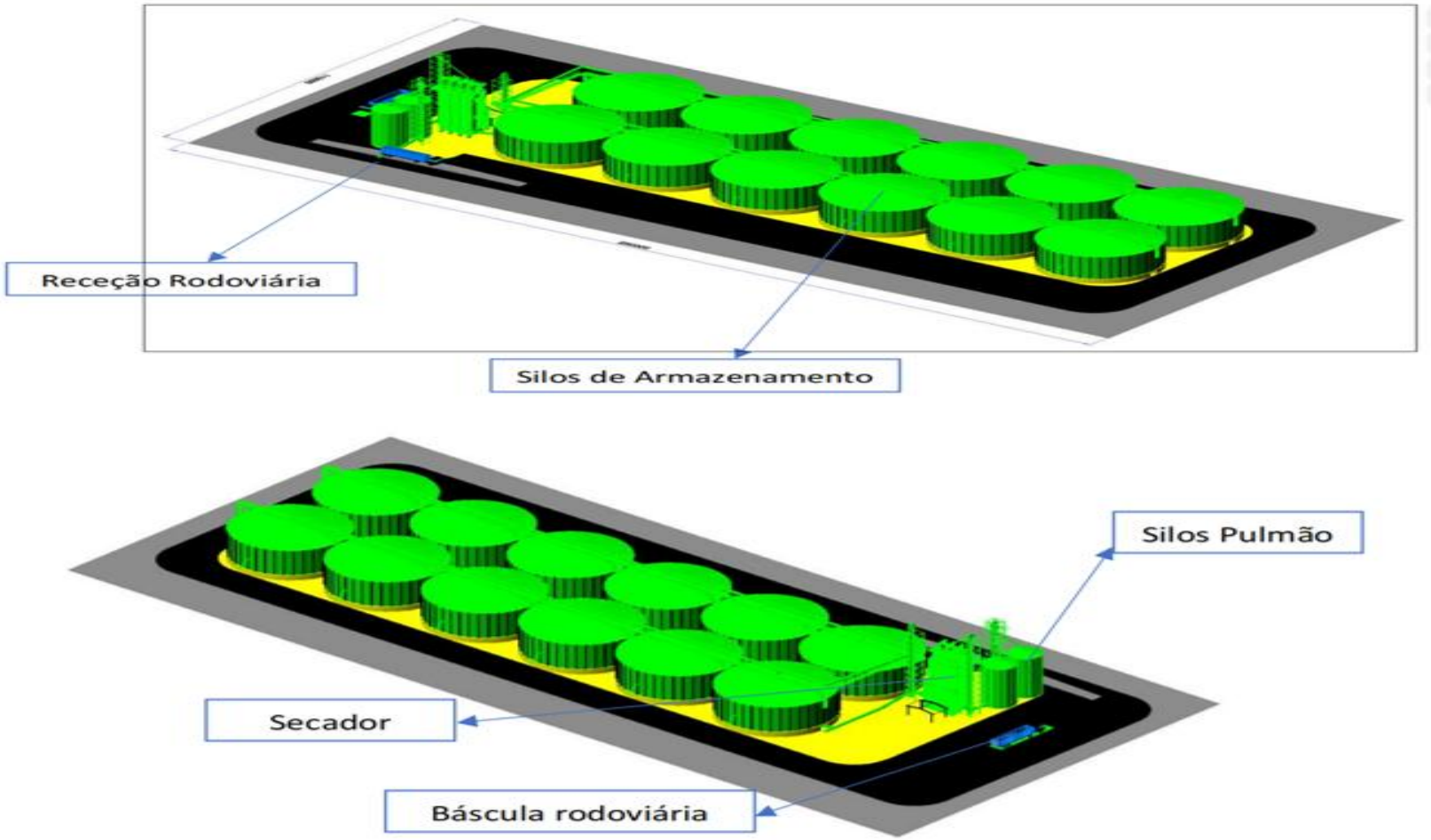


Figura 5 - Diagrama do fluxo (2)

2.4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

No local designado para o projecto existem um armazém que esta a ser explorado para o armazenamento de grão embalados e insumos agricolas, pelo grupo Carrinho-Agri. Para o efeito, os mesmos pretendem instalar infraestruturas agricolas (silos), para aumentar a capacidade de armazenamento dos grãos provenientes dos vários pontos do município, a fim de atender a demanda e distribuição.

A infraestrutura vai contar também com as seguintes áreas:

- Área para instalação de silos;
- Armazém;
- Guarita;
- Wc´s;
- Escritórios;
- Armazém;
- Gerador, etc.



Figura 6 - Área de implementação do projecto

2.5. ACESSO TERRESTRE

De forma a facilitar a circulação e escoamento dos produtos, os silos serão construídos junto a linha ferrêa e estrada.

2.6. CONSUMOS PREVISTOS

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

a) Abastecimento de Água

O abastecimento de água na fase construção do projecto, será realizado por camiões-cisternas. A unidade possuirá diversos reservatórios para o armazenamento de água. Para a fase de operação estima-se que a unidade também contará com camiões-cisternas devido a falha no abastecimento da mesma.

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 gravificamente até órgãos depuradores secundários (fossas sépticas).

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

c) Rede de drenagem das Águas Pluviais

Para a fase de construção a unidade não possuirá nenhum sistema de drenagem de águas pluviais, sendo estas escoadas e absorvidas naturalmente pelo solo.

Para a fase de operação, a rede de águas pluviais terá dois sistemas fundamentais: ao nível das coberturas e ao nível do rés-do-chão.

d) Energia Elétrica

O município da Cacuso, 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 o combustível a utilizar será o gasóleo e a gasolina, dependendo do tipo de equipamento, capacidade, bem como as especificações técnicas dos mesmos.

2.7. MÃO DE OBRA

A mão-de-obra estará dividida em duas fases: Fase de Obra (construção) e Fase de Exploração. E contará com cerca de 35 trabalhadores, entre nacionais e expatriados.

2.8. Cronograma

O projecto de construção dos silos para o aumento da capacidade pertencente ao Grupo Carrinho, SA, terá a duração de 36 meses, começando as obras em 2026 e com a previsão de conclusão em 2029.

2.9. VALOR DE INVESTIMENTO

O investimento total para a implementação do projecto está orçado em **4 826 250,00 USD** (quatro milhões, oitocentos e vinte e seis mil, duzentos e cinquenta 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 Cacuso:** acompanhamento local, disponibilização de espaços e integração das comunidades afectadas.
- **Gabinete Provincial do Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários:** supervisão das questões ambientais, emissão de pareceres e monitoramento do PGAS.
- **Gabinete Provincial da Agricultura, Pecuária e Pescas:** apoio técnico, articulação com produtores e integração das infraestruturas no sistema agrícola provincial.
- **Gabinete Provincial para o Desenvolvimento Económico e Integrado:** alinhamento com políticas de desenvolvimento económico regional e promoção da inclusão produtiva.

- **Banco Africano de Desenvolvimento (BAD):** instituição financiadora, responsável por assegurar a conformidade do projecto com as suas Salvaguardas Operacionais.
- **Grupo Carrinho, SA (Promotor do Projecto):** responsável pela implementação, gestão e operação dos silos, bem como pelo cumprimento das medidas ambientais e sociais.
- **Comunidades locais e produtores agrícolas:** principais beneficiários do projecto, participam através de consultas, reclamações e diálogo contínuo.

3.2. Quadro das Principais Legislações Aplicáveis

Quadro 2: Principal legislação aplicáveis ao projecto

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

Operacional 1 e outras)	internacionais.	acesso ao financiamento.

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

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

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

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

4.1. ÁREA DIRECTAMENTE AFECTADA (ADA)

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. Para os meios físico, químico e ecológico, considera-se a AID. Num raio de 500 metros, o projecto abrange a Norte, Este e Sul por residências particulares, a Este por terreno baldio, como ilustra a figura abaixo.

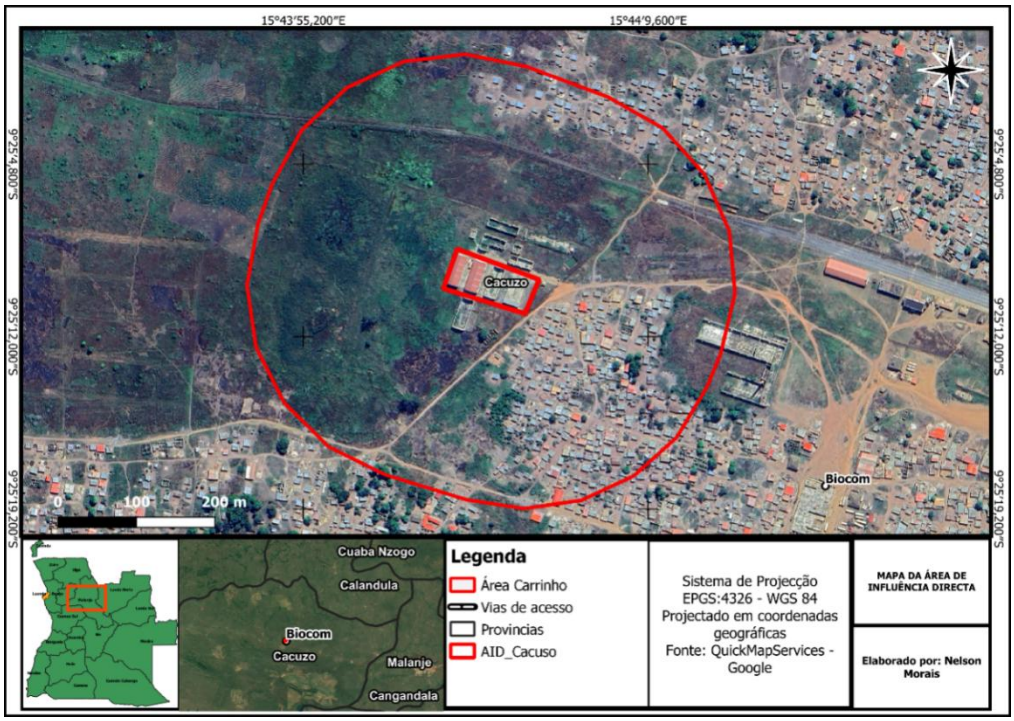


Figura 7 - Área de influência directa do projecto

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 Cacuso, a Sul por terrenos agrícolas, como mostra a figura abaixo.

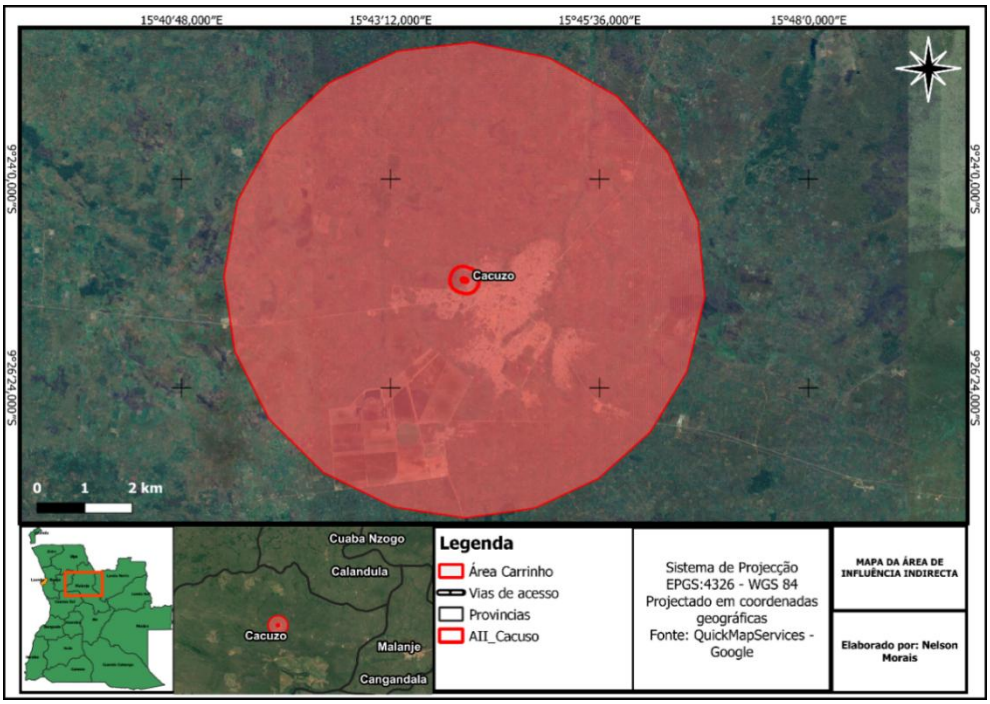


Figura 8 - Área de influência indirecta do projecto

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 da Província de Malanje.

4.5. CLIMA

O clima de Cacuso, 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.

A época mais popular para visitar Cacuso é entre os meses de maio a outubro, quando a estação seca predominante oferece condições mais favoráveis para atividades ao ar livre e deslocamentos. No entanto, a estação chuvosa, que vai de novembro a abril, também é

importante para o ciclo agrícola local, quando as chuvas favorecem o crescimento de culturas como milho, feijão e mandioca.

4.5.1. Temperatura

O projecto localiza-se numa região com temperatura média anual entre 26°C e 28°C, variando de acordo com as estações do ano. O mês mais quente é geralmente o outubro, enquanto o mês mais frio é o junho, com uma temperatura média de cerca de 23°C. Durante os meses de maior precipitação (novembro a abril), as temperaturas podem ser ligeiramente mais amenas devido à presença de chuvas.

4.5.2. Precipitação

A precipitação é a quantidade de água transferida da atmosfera para a Terra no estado líquido ou sólido, sob a forma de chuva, chuvisco, neve, granizo ou saraiva, por unidade de área de uma superfície horizontal, durante um determinado período de tempo. A precipitação é expressa em milímetros (mm).

Na região onde se insere o projeto, a precipitação média anual varia entre 1.200 mm e 1.400 mm, com a maior parte das chuvas concentradas nos meses de novembro a abril. Quanto à precipitação mensal, o mês com o maior índice de precipitação é o março, com uma média de 150 mm, seguido de abril, com uma média de 140 mm. Já os meses mais secos são junho, julho e agosto, com 0 mm de precipitação, correspondendo ao período da estação seca.

A variação entre a maior e menor precipitação ao longo do ano é de cerca de 150 mm, com um pico nas chuvas durante a estação chuvosa e uma queda significativa nos meses secos.

4.6. GEOLOGIA

Em termos geomorfológicos, Cacuso encontra-se em uma zona de transição entre o planalto e as planícies fluviais, com altitudes que variam entre 800 e 1.200 metros. A área do projeto está localizada a uma altitude de cerca de 1.000 metros, numa região de relevo suave, com algumas elevações isoladas. A superfície é predominantemente plana, mas apresenta algumas variações de relevo, com áreas de suaves colinas e pequenos vales formados por linhas de drenagem.

A geomorfologia local é caracterizada por solos de textura média e arenosa nas áreas elevadas, enquanto nas zonas mais baixas e planas, os solos possuem uma textura mais argilosa e fértil, propícia à agricultura. As linhas de água superficial na região são predominantemente pequenos cursos de água e ribeiros, com profundidade reduzida e sem grande influência direta na área do projeto, que se encontra distante dessas fontes hídricas.

Este contexto geológico e geomorfológico da área de Cacuso é relevante para o planejamento do projeto dos silos de grãos, pois influencia a escolha do local, a capacidade de uso do solo e a adequação dos recursos naturais para o empreendimento.

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 Ferraliticos Paraferraliticos, como se pode ver na figura abaixo.

4.8. GEOMORFOLOGIA E HIDROGRAFIA

A área de implantação do projecto no município de Cacuso, na província de Malanje, está situada em uma região de transição geomorfológica, com relevo pouco acidentado e altitudes variando entre 800 metros (na zona mais baixa) e 1.200 metros (na zona mais elevada), com a área do projeto localizada entre 1.000 e 1.100 metros de altitude. A cota mais baixa da área é representada por pequenos cursos fluviais e áreas de baixadas.

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 1067 metros sendo a zona mais baixa e 1085.5 metros é a zona mais elevada, a área do projecto encontra-se numa altitude de 1075-1075 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 Noroeste existe uma linha de água linha, essas linhas de água se encontram distanciadas da área de implementação do projecto.

4.9. FAUNA E FLORA

A vegetação na área de Cacuso, no município de Malanje, é predominantemente composta por florestas abertas de savanas, com uma mistura de gramíneas altas, arbustos e algumas árvores dispersas. As espécies vegetais mais comuns incluem:

- *Dombeya quinqueseta* (Pereira-de-floração-tropical)
- *Tylosema sp*. (Trepadeira)
- *Psidium sp.* (árvore)
- *Citrus sp*. (árvore)

Além disso, espécies típicas da vegetação de savana, como *Acacia spp*. e *Commiphora spp*., também podem ser encontradas na região, sendo adaptadas ao clima tropical semi-árido.
Espécies Invasoras:
Durante o levantamento de campo, foi observada a presença de *Tithonia* diversifolia, uma planta exótica invasora que tende a dominar ecossistemas perturbados. Sua presença pode ser um indicativo de degradação ambiental, já que a espécie é conhecida por se espalhar rapidamente e competir com vegetação nativa, alterando os ecossistemas locais.

As espécies identificadas na área, em sua maioria, não estão ameaçadas de acordo com as bases de dados de conservação da **IUCN** (União Internacional para a Conservação da Natureza). No entanto, algumas espécies, especialmente as que são mais específicas e menos adaptáveis, podem estar ausentes ou em menor número devido a processos de degradação ambiental, mudanças no uso da terra ou variações sazonais que afetam a disponibilidade de recursos naturais.

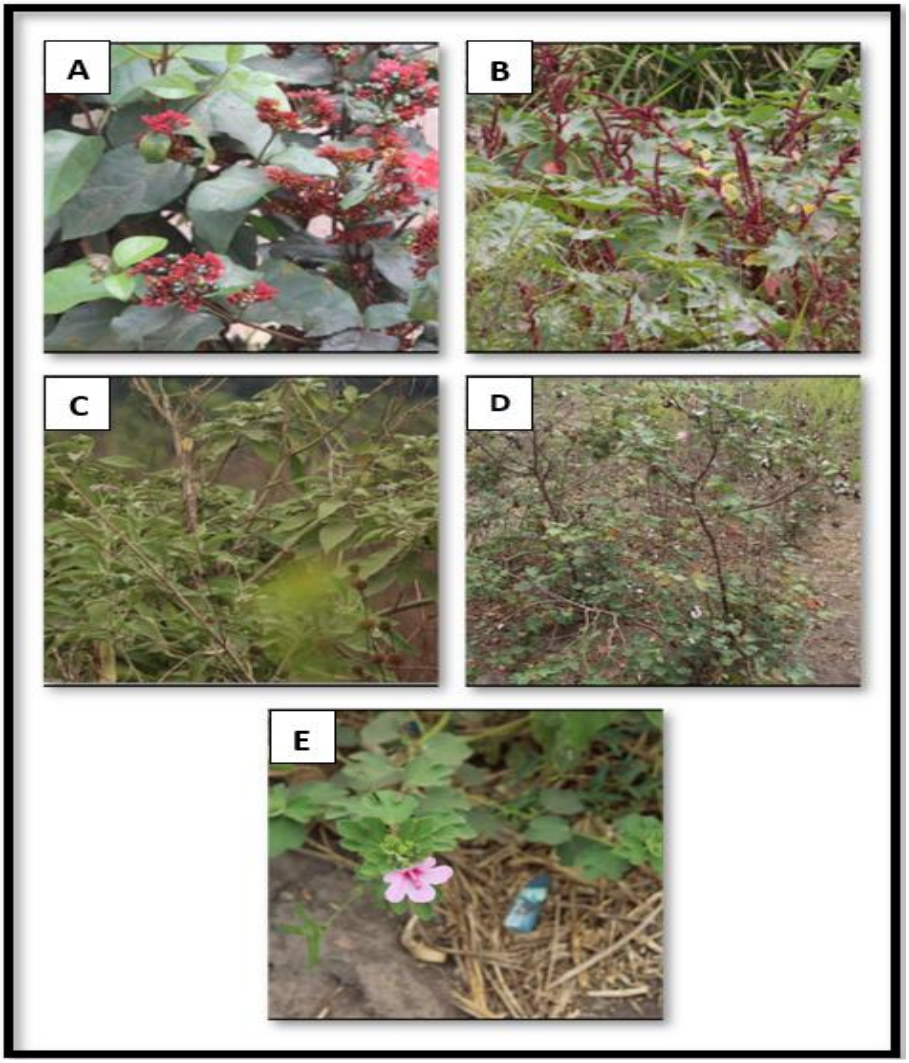


Figura 9 - Figura 10 – Principais espécies identificadas: *Clerodendrum splendens* ***(A);*** Associação de *Amaranthus sp* e *Ricinus communis* ***(B);*** Associação de *Solanum mauritianum e Leonotis sp. (C); Gossypium sp. (D); Urena lobata (E).*

Fauna

Herpetofauna (anfíbios e répteis): A área de estudo no município de Cacuso, na província de Malanje, apresenta uma fauna herpetológica relativamente reduzida, especialmente no caso dos anfíbios, uma vez que essas espécies são mais abundantes em zonas húmidas e alagadas, o que não é o caso da região, predominantemente semiárida e com poucas áreas alagáveis permanentes. Quanto aos répteis, foram observadas principalmente serpentes e lagartos, como os gêneros Agama, *Gerrhosaurus e Chamaeleo*, que são espécies comuns e não ameaçadas de conservação na região. Esses répteis são adaptados a climas mais secos e são uma parte importante da fauna local.

Avifauna (aves): A fauna avícola observada na região de Cacuso é composta principalmente por espécies da ordem Passeriformes (pássaros). Entre as espécies observadas ou registradas indiretamente, destacam-se:

- *Corvus albus* (Corvo-de-gola-branca)
- *Streptopelia semitorquata* (Rola-de-olhos-vermelhos)
- *Uraeginthus angolensis* (Peito-celeste)
- *Numida meleagris* (Galinha-de-angola)
- *Estrilda astrild* (Bico-de-lacre)

Todas essas aves são classificadas como Pouco Preocupantes (LC) pela IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) e são importantes para o equilíbrio dos ecossistemas, especialmente no controle de insetos e na dispersão de sementes, contribuindo para a manutenção da biodiversidade local.

Mastofauna (mamíferos): No levantamento realizado na região de Cacuso, não foram identificadas espécies selvagens de mamíferos terrestres, principalmente devido à forte presença humana na região e à utilização predominante de animais domésticos (bovinos, caprinos e suínos) para atividades agropecuárias. A fauna selvagem é escassa nas áreas de cultivo e pastagem intensiva, mas a região pode abrigar algumas espécies de mamíferos menores, como roedores e marsupiais, que são mais adaptados a ambientes com menos interferência humana.

4.10. PAISAGEM

A paisagem é entendida como uma imagem visual que resulta da interação entre observadores e o território, sendo influenciada por fatores como clima, geologia e actividade humana. As unidades de paisagem são áreas homogêneas em termos de relevo, geologia e humanização, apresentando um padrão específico que as diferencia.

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

- Arredores do bairro Grêmio;
- Caminhos de ferro do CFL;

Avaliação da Paisagem

A caracterização incluiu a definição de unidades de paisagem com características homogêneas. Para cada unidade, foram avaliados a qualidade visual, a absorção visual e a sensibilidade, resultando em uma matriz de sensibilidade da paisagem. Essa avaliação permite entender como as mudanças no ambiente podem afectar a percepção visual do espaço.

4.11. QUALIDADE DO AR

O objectivo 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 em áreas com tráfego intenso ou actividades industriais.

A vegetação próxima pode ser um receptor sensível, afectada pela emissão de partículas de veículos em estradas não pavimentadas. Não foram identificados outros receptores sensíveis na proximidade, como escolas ou hospitais.

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 e ferroviário, e outras actividades praticadas por residentes proxímo as instalações. Durante as medições, o nível de pressão sonora foi de 53.6 dB(A). Os níveis medidos não excedam os limites recomendados pela OMS para zonas mistas.

4.13. SOCIOECONÓMIA

O município de Cacuso, com uma população de cerca de 126.000 habitantes, ocupa uma área de 8.278 km² e limita-se com municípios como Malanje, Cangandala, Luquembo, e Cunhinga.

O município é constituído pela comuna-sede, correspondente à cidade de Cacuso, e pelas comunas de Lombe, Quizenga, Pungo-Andongo e Soqueco.

Cacuso é um dos maiores municípios da província em termos de área, mas a sua população é predominantemente rural, com grande parte da população dedicada à agricultura e à pecuária.

No município está instalada tanto a Central Hidroelétrica de Capanda, nas proximidades da Vila Permanente de Capanda, quanto a Central Hidroelétrica de Laúca, nas proximidades da Vila Permanente de Laúca. Ambas as infraestruturas estão na comuna de Pungo-Andongo, sendo algumas das principais plantas energéticas do país.

A única instituição de ensino superior da localidade é privada, sendo o Instituto Superior Politécnico Dom Alexandre Cardeal do Nascimento.

A cidade de Cacuso é servida pelo Caminho de Ferro de Luanda, dispondo de uma estação de cargas e passageiros. Outras localidades do município também possuem estações ou paradas, como a de Quizenga, a de Cambunze, a de Matete, a de Zanga e a de Lombe.

A agricultura é a principal atividade econômica de Cacuso, com destaque para o cultivo de milho, feijão, batata, hortaliças e frutas. A fertilidade do solo na região favorece essas actividades. A produção de café e a pecuária, com criação de gado bovino e caprino, também são relevantes. O comércio é intimamente ligado à agricultura, com mercados locais que atendem tanto a população quanto regiões vizinhas.

A maioria da população está empregada no sector agrícola, mas enfrenta desafios significativos. O emprego informal é comum, e a renda média é baixa, resultando em condições de vida limitadas. A escassez de oportunidades de emprego, especialmente para os jovens, é uma preocupação crescente.

As condições de vida em cacuso são afectadas por uma infraestrutura precária. O acesso a serviços básicos como água potável e eletricidade é limitado, especialmente nas áreas rurais. Esses factores impactam directamente a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico da população.

Os principais desafios do município incluem a melhoria da infraestrutura, a necessidade de diversificação econômica e a atracção de investimentos. Para garantir um desenvolvimento sustentável e melhorar as condições de vida da população, é essencial implementar estratégias que promovam a agricultura, o comércio local e a geração de empregos, especialmente para os jovens. A busca por soluções que melhorem a qualidade de vida e a capacidade produtiva da região será crucial para o futuro da Cacuso.

4.14. INFRAESTRUTURAS

Relativamente a infraestruturas, Cacuso dispõem de vários, designadamente; escolas, Hospitais e centro médicos, rede viária e ferroviária, hotéis, hospedarias e pensões, rede de abastecimento de energia, água, e telecomunicações, etc.

4.15. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Relativamente ao ordenamento do território, a Central de Silos da Cacuso enquadra-se na zona urbana, numa área propícia para o desenvolvimento agro-industrial, devendo este por sua vez cumprir aos requisitos estabelecidos na gestão territorial do município, definidas no Plano Director Municipal.

4.16. PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

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

4.17. GESTÃO DE RESÍDUOS

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

5. PROJECÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL NA AUSÊNCIA DO PROJECTO

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

O Projecto em análise enquadra-se numa área estrategicamente projectada para o fomento da agro-industria, principalmente na produção de cereais, e beneficia da aproxímação 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 Cacuso, 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 de Cacuso permite afirmar que, de uma forma geral, os efeitos negativos ocorrerão, sobretudo, ao nível da qualidade do ambiente e os positivos ao nível da socio-economia.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Limpeza final	Geração de ruído e de poeiras, emissão de poluentes atmosféricos e produção de resíduos

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

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

Descritor	Impacto	Fase	Actividade/ área afectada	Características do Impacto
Clima	-Alteração da evapotranspiração ao nível do solo -Emissões de gases de efeito estufa (191,7 kg de CO_2/h)	Construção	Limpeza e movimentação de terra (desmonte), instalação e utilização do estaleiro, construção da Central de Silos com recurso a equipamentos movidos a combustíveis fosséis.	Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, prováveis e certos (emissões de gases), localizados e alargados, e pouco significativos.
Geologia/ geomorfologia	Alterações da geomorfologia local (5 631 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) Compactação dos solos (5 631 m^2)	Construção	Limpeza do terreno, movimentação de solos e manuseamento de produtos perigosos e efluentes.	Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, prováveis, localizados e pouco significativos.
Ocupação do solo	Alteração dos usos do solo (5 631 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 -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); -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); -Atropelamento e morte de espécies; -Perturbação da Fauna local	Construção	Limpeza, escavação e movimentos de terra; instalação e utilização dos estaleiros; construção dos edifícios e infraestruturas; transporte de pessoas e materiais	Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de fauna), prováveis, localizados e pouco significativos.
Paisagem	Alteração do carácter da paisagem com a introdução de edificações (5 631 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 230	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 - 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) 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 -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); -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); -Atropelamento e morte de espécies; -Perturbação da Fauna local	Operação	Limpeza e manutenção das instalações, circulação de viaturas ligueiras e pesadas, funcionamento das instalações	Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, permanentes, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de fauna), prováveis, localizados e alargados, pouco significativos e significativos (atropelamento e morte de especies).
Paisagem	Alteração do carácter da paisagem (5 631 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-230	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 -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 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 -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 -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 -Atropelamento e morte de espécies; -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 230	Desactivação	Zona do Projecto e envolvente	Negativo, reduzida magnitude, directo, incerto, alargado, temporário, reversível, e pouco significativo.
	Redução da pressão sobre a rede víaria, abastecimento de energia, água e saneamento	Desactivação	Zona do Projecto e envolvente	Positivo, magnitude reduzida, são directos, certos, alargados, permanentes, reversíveis, e pouco significativos

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

7. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO AMBIENTAL

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

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

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

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

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

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

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

Descritor	Impacto	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
Clima	Alteração da Evapotranspiração e temperatura ao nível do solo	Limitar as escavações e impermeabilização nas áreas estritamente necessárias.
	Emissão de gases de efeito estufa (191.7 kg CO_2/h,)	Optar por equipamentos com menor consumo energético e emissões reduzidas; privilegiar materiais de baixo impacto ambiental e fornecedores locais para diminuir transporte.
Geologia e geomorfologia	Alteração da geomorfologia local (5 631 m^2)	Limitar as escavações nas áreas estritamente necessárias.
Solos	Reduçao da capacidade de infiltração das águas (5 631 m^2)	A circulação de máquinas e outros equipamentos envolvidos nos trabalhos, deve ser feita estritamente nas zonas delimitadas;
	Contaminação por derrame	Manter os equipamentos e máquinas em bom estado de funcionamento, a manutenção das mesmas deve ser realizada em um local seguro e impermeabilizado;
Recursos hídricos superficiais	Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escoamento de resíduo e sedimentos sólidos	Manter em boas condições de funcionamento das máquinas e viaturas, não realizar manutenções em locais não impermeabilizados e sem condições de segurança;
Recursos hídricos subterrâneos	Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos	Manter em boas condições de funcionamento das máquinas e viaturas, não realizar manutenções em locais não apropriados;
Flora	Empoeiramento e perturbação do cobeto vegetal circundante	• Humidificação periódica das vias não pavimentadas. • Cobertura de cargas transportadas por camiões e limitação da velocidade de circulação. • Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação da flora, em especial as espécies endémicas e ameaçadas. • Reflorestamento compensatório com espécies nativas (mínimo 2:1) em áreas degradadas próximas

Descritor	Impacto	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
Fauna	Perturbação da fauna local	• Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação das espécies endémicas ou em via de extinção; • Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies.
Paisagem	Alteração da paisagem (5 631 m^2)	As infraestruturas de apoio, materiais e equipamentos devem ser estabelecidas em zonas devidamente seleccionadas, a fim de evitar a dispersão;
Qualidade do ar	Degradação da qualidade do ar (emissões de partículas e gases)	• Evitar a circulação de viaturas e máquinas em alta velocidade, obedecendo a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades; • Humedecer os locais onde poderá ocorrer a geração de poeiras;
Ambiente sonoro	Aumento dos níveis de ruídos (85-101 dB)	• Evitar a circulação de viaturas em alta velocidade, obedecendo os limites estabelecida (60 km/h e 30 km/h) próximo e dentro das localidades; • Realizar as manutenção regulares dos equipamentos e máquinas, e a utilização dos mesmos quando estritamente necessário; • Estabelecer horários de trabalhos (Ex.8h00-17h00).

Descritor	Impacto	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
Socioeconómia	Geração de postos de trabalho	• A criação de novos postos de trabalhos não especializados deve beneficiar primeiramente as populações da envolvente mais próxima das infraestruturas; • 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; • As águas resíduais devem ser armazenadas devidamente em recipientes aprópriados em área segura; • Sensibilização e uso racional da água e energia.
Resíduos	Produção de resíduos e riscos de contaminação ambiental (8 m^3/mês)	• O empreiteiro adoptará um Plano de Gestão de Resíduos para garantir uma gestão eficiente dos resíduos gerados na obra e seu armazenamento temporário, será criada no estaleiro uma área específica para a deposição selectiva de resíduos, que será coberta e equipada com big-bags e recipientes metálicos ou plásticos devidamente identificados de acordo com o tipo de resíduo a ser descartado. • O descarte dos resíduos não perigosos deve ser reslizado por uma empresa operadora devidamente licenciada para o efeito; • 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; • Evitar a exposição de áreas a não serem utilizadas em um curto espaço de tempo;
Solos	Reduçao da capacidade de infiltração das águas (5 631 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; • 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; • 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; • 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 • Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da flora nativa em especial as espécies endémicas e ameaçadas • Apoiar as associações locais voltadas a investigação e preservação da flora. • 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; • Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies. • Monitoramento semestral da fauna e acções correctivas
	Surgimento de pragas	• Elaborar um plano de combate a pragas; • Desinfestação períodica das instalações • Instalação de ninhos artificiais e caixas-refúgio para atrair predadores naturais de pragas
Paisagem	Alteração da paisagem (5 631 m^2)	• Manter em bom estado de conservação às instalações; • Não utilizar cores que contrastam com a paisagem em volta; • 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; • Humedecer os locais onde poderá ocorrer a geração de poeiras; • 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; • 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; • 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. • 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; • Realizar o transporte de mercadorias em horários pré-estabelecidos, evitando rotas congestionadas sempre que possível; • As águas resíduais devem ser armazenadas devidamente em recipientes aprópriados em área segura; • 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; • 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; • O descarte dos resíduos não perigosos deve ser reslizado por uma empresa operadora devidamente licenciada para o efeito; • 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 Cacuso 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 Cacuso opere em conformidade com os princípios de sustentabilidade, promovendo um equilíbrio entre crescimento econômico, preservação ambiental e bem-estar social.

10. CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

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

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

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

Quadro 11: Custos de implementação dos programas

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

11. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA

11.1. 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.

Na segunda sessão realizada no dia 5 de novembro de 2025, no Salão Nobre da Administração Municipal de Cacuso, marcou a III e última reunião ordinária do Conselho de Auscultação da Comunidade. O encontro, presidido por Celson Dembue em representação do Administrador Municipal, teve como objectivo apresentar os avanços da governação local, ouvir preocupações dos munícipes e recolher opiniões para preparar o ano económico de 2026.

Durante a reunião, a Empresa Carrinho Agri, representada por Jefferson Mereles, anunciou a construção de silos agrícolas com capacidade de 120.000 toneladas em Cacuso, como parte de um projecto que abrange três municípios. O empreendimento visa melhorar a produção alimentar, aumentar a produtividade e criar resiliência nos pequenos agricultores, além de gerar empregos directos. Os participantes recomendaram que a empresa identifique rapidamente a área para implementação e informe a Administração Municipal para os devidos procedimentos legais.

No total, estiveram presentes 53 pessoas, sendo 40 homens e 13 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

Apesar dos desafios, como custos e manutenção, a construção de silos representa uma oportunidade significativa para melhorar a logística e a resiliência das cadeias de suprimento. Em suma, investir na construção e modernização de silos é fundamental para atender à crescente demanda por armazenamento eficiente e seguro, promovendo a estabilidade econômica e a segurança alimentar a longo prazo.

A construção e operação de silos são fundamentais para a eficiência no armazenamento de grãos e outros materiais a granel, desempenhando um papel essencial na cadeia produtiva agrícola. Silos bem projectados e construídos garantem a preservação da qualidade dos produtos, minimizando perdas e assegurando a segurança alimentar.

Durante a fase de construção, o Projecto em análise apesar de ocorrer maioritariamente Impactos negativos pouco significativos, sendo de destacar os Impactos decorrentes da utilização do estaleiro e circulação de viaturas, da pressão sobre a infraestrutura rodoviária, edegradação da qualidade do ar e emissão de ruidos, etc. São também esperados Impactos positivos, directos e indirectos, resultantes da dinamização de sectores de actividade associados.

Na fase de operação, os Impactos negativos identificados também serão pouco significativos, e decorrerão a nível da impermeabilização dos solos e a sua afectação, artificialização das formas devida à presença dos silos, degradação da qualidade do ar, pela emissão de gases com efeito de estufa, alteração da paisagem natural e pressão sobre a rede de abastecimento de energia eléctrica e acessibilidades.

De acordo com as análises efectuadas no decorrer deste Estudo de Impacto Ambiental e Social, o empreendimento apresenta-se adequado quanto aos aspectos da qualidade do meio ambiente.

Os aspectos identificados como de maior vulnerabilidade são passíveis de mitigação, necessitando para tanto, que as medidas de controle ambiental sejam previstas no projecto executivo e correctamente implementadas.

Recomenda-se aos responsáveis pela implementação das medidas mencionadas neste estudo, a serem aplicados com o máximo rigor.

Em suma, a construção de silos de grãos não é apenas uma solução prática, mas uma base essencial para a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico das comunidades rurais. Investir na infraestrutura de armazenamento é investir no futuro da agricultura.

Com base no estudo apresentado, não foi identificado nenhum impacto que, na opinião da equipe que elaborou este EIAS, questione a viabilidade ambiental do empreendimento, em condições normais de operação, considerando a implementação das medidas mitigadoras propostas. Os impactos positivos permanecem durante todo o período de operação do empreendimento.