GRUPO CARRINHO, SA

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL DA "CENTRAL DE SILOS" DA CAÁLA-HUAMBO

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 DA CAÁLA*, na província de Huambo, município da Caála. 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
2.3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO 8
2.4 CARACTERISTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES 12
2.4. ACESSO TERRESTRE 14
2.5. CONSUMOS PREVISTOS 14
2.6. MÃO DE OBRA 16
2.8. VALOR DE INVESTIMENTO 16
3.1. Principais Instituições Intervenientes 17
3.2. Quadro das Principais Legislações Aplicáveis 18
4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO 19
4.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA (AID) 19
4.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRECTA (AII) 19
4.4. ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL (AIR) 20
4.5. CLIMA 20
4.5.1. Temperatura 21
4.5.2. Precipitação 21
4.6. GEOLOGIA 22
4.7. TIPO DE SOLO 22
4.8. GEOMORFOLOGIA E HIDROGRAFIA 23
4.9. FAUNA E FLORA 23
4.10. PAISAGEM 26
4.11. QUALIDADE DO AR 27
4.12. AMBIENTE SONORO 28
4.13. SOCIOECONÓMIA 28
4.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 29

4.15. PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL....29
4.16. GESTÃO DE RESÍDUOS....29
5. PROJECÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL NA AUSÊNCIA DO PROJECTO....30
6. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS....31
7. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO AMBIENTAL....40
8. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL....49
11. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA....52
12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES....54

LISTA 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: Armazém Carrinho Agri (Huambo) 13
Figura 7: Casa de geradores 13
Figura 8: Sala de operações dos silos 13
Figura 9: Zona de descarga 14
Figura 10: Balança 14
Figura 11 : Área de influência directa e indirecta do projecto 20
Figura 12 : Principais espécies identificadas. *Eucalyptus sp.* (A); *Ananas comosus* (B); *Helichrysum sp*. (C); *Crotalaria caudata* (D); *Cajanus cajan* (E); *Epilobium sp.* (F). 24
Figura 13: Drongo-de-manto-aveludado (*Dicrurus modestus*), registado durante os levantamentos de campo na zona do projecto. 26

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Coordenadas geográficas da área do projecto 6
Quadro 2: Principal legislação aplicáveis ao projecto 18
Quadro 3: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de 31
Quadro 4: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de 32
Quadro 5: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de 32
Quadro 6: Síntese dos Impactos ambientais (fase de construção) 33
Quadro 7: Síntese dos Impactos ambientais (fase de operação) 35
Quadro 8: Síntese dos Impactos ambientais (fase de desactivação) 37
Quadro 9: Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Construção) 42
Quadro 10: Síntese das medidas especificas de mitigação (Fase de Operação) 45
Quadro 11: Custos de implementação dos programas 51

1. INTRODUÇÃO

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

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

No âmbito da expansão e diversificação das suas actividades, o grupo Carrinho pretende alargar as suas bases de implantação de silos em vários pontos do país, para o armazenamento dos grãos produzidos nessas regiões, de formas a facilitar a sua distribuição interna e exportação, assim como prolongar a sua vida útil e qualidade.

Para o efeito, no município da Caála, província do Huambo, existem silos que foram construidos em 2012, porém, nunca entraram em funcionamento. Assim sendo, no âmbito do programa do governo para a privatização (PROPRIV), este grupo pretende colocar em funcionamento estas infraestruturas e aumentar a sua capacidade, com objectivo de facilitar o armazenamento e distribuição dos grãos para diversos pontos do país, e para fins de exportação.

O presente documento constitui um relatório não técnico do Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) do Projecto de construção das Infraestruturas Agrícolas Para o Armazenamento De Grãos “Silos” no município da Caála, cujo proponente é o Grupo Carrinho, SA.

O presente Estudo de Impacto Ambienta foi elaborado nos termos previsto no Artigo 4º do Decreto presidencial 117-20- Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental e do

Procedimento de Licenciamento Ambienta, o qual regula a protecção do ambiente no decurso das actividades de infraestruturas, e exige a elaboração de uma Avaliação de Impacto Ambiental, bem como as linhas de orientação do proponente do projecto.

O EIAS é uma componente fundamental do processo de avaliação do Impacto ambiental, visa identificar e avaliar os principais Impactos ambientais, analisar alternativas de mitigação, incluindo a viabilidade ambiental do Projecto, suportando a tomada de decisão do Ministério do Ambiente (MINAMB) tendo em vista o licenciamento ambiental do Projecto.

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

O Presente Estudo de Impacto Ambientais e Social, destina-se na avaliação dos potenciais Impactos ambientais, bem como a proposição de medidas mitigadoras provocados pela construção das Infraestrutura Agrícola Para Armazenamento De Grãos “Silos” pelo Grupo Carrinho S,A.

Luanda, Abril de 2026

2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O presente Estudo de Impacto Ambiental foi elaborado nos termos do previsto no Artigo 4º do Decreto n.º 117/20, de 22 de Abril, o qual regula a protecção do ambiente no decurso das actividades de construção de Infraestrutura Agrícola Para Armazenamento De Grãos “Silos” da Caála, e exige a elaboração de uma Avaliação de Impacto Ambiental.

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

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

2.1. OBJECTIVOS

O presente Estudo de Impacto Ambiental e Social tem por objectivo de efectuar os estudos de base do projecto de construção e exploração dos Silos da Caála, 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 da Caála 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 Huambo, mais especificamente no município da Caála. A área do projecto ocupa aproximadamente 6.750 m², que correspondem à área total do lote concedido, conforme indicado na 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	12°50'9.57"S	15°30'50.35"E
2	12°50'11.26"S	15°30'53.57"E
3	12°50'14.79"S	15°30'51.55"E
4	12°50'13.10"S	15°30'48.39"E

2.2.1. Confrontações

O projecto encontra-se dentro das seguintes confrontações:

- Norte, Este e Oeste: Terreno Baldio;
- Sul: Estrada Nacional 120, como mostra a figura 2.



Figura 2 – Mapa de confrontações.

Vias de acesso

A área onde se insere o projecto possui uma rede viária infraestruturada ao redor da área do projecto. A principal via de acesso é a EN-120, 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 para o aumento da capacidade de armazenamento de cereais, de 3.999 toneladas para 20.000 toneladas, no qual prevê-se armazenar os seguintes produtos: Milho, Trigo, Arroz e Soja

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

- 1 Báscula rodoviária com capacidade de 60 toneladas;
- 1 circuito de receção rodoviária com capacidade de 160m³/h (120t/h), com pré limpeza de palhas;
- 2 silos pulmão de fundo cónico com uma capacidade total de 1350m³ aprox., isto é, 500 toneladas de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø8,9m, altura cilindro 14,94 m e altura total 17,48 m;
- 1 Secador com cap. de saída 50 t/h para o caso do milho;

- silos de fundo plano para armazenamento distribuídos por uma linha, com uma capacidade total de 26700 m³ aprox., ou seja, 5000 toneladas de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø19,54m;
- Sistema de aeração nos silos de armazenamento;
- 1 circuito de expedição rodoviária com capacidade de 135m³/h (100t/h);
- Instalação Elétrica;
- Sistema de Supervisão.

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

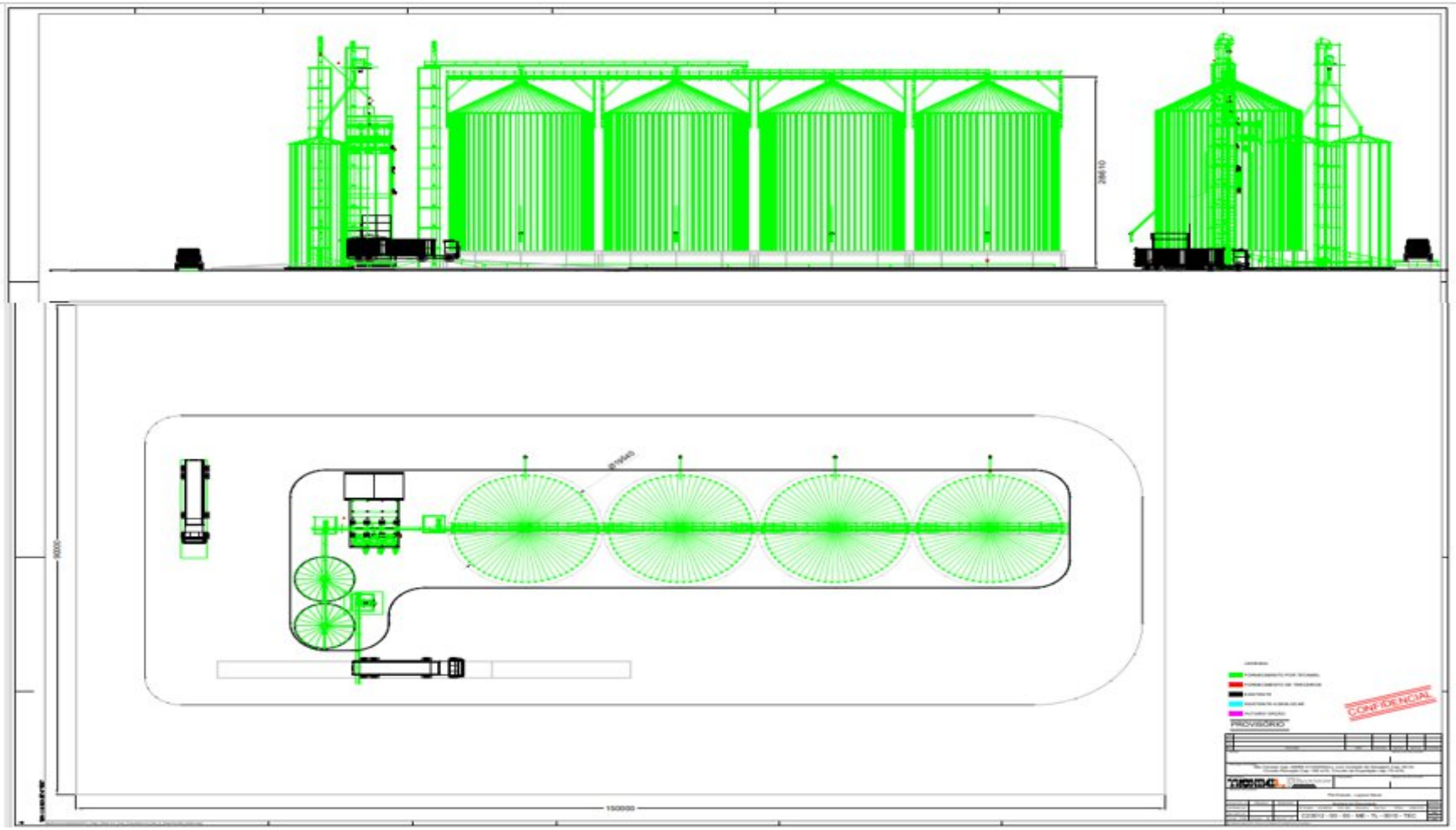


Figura 4 - Diagrama do fluxo (1)

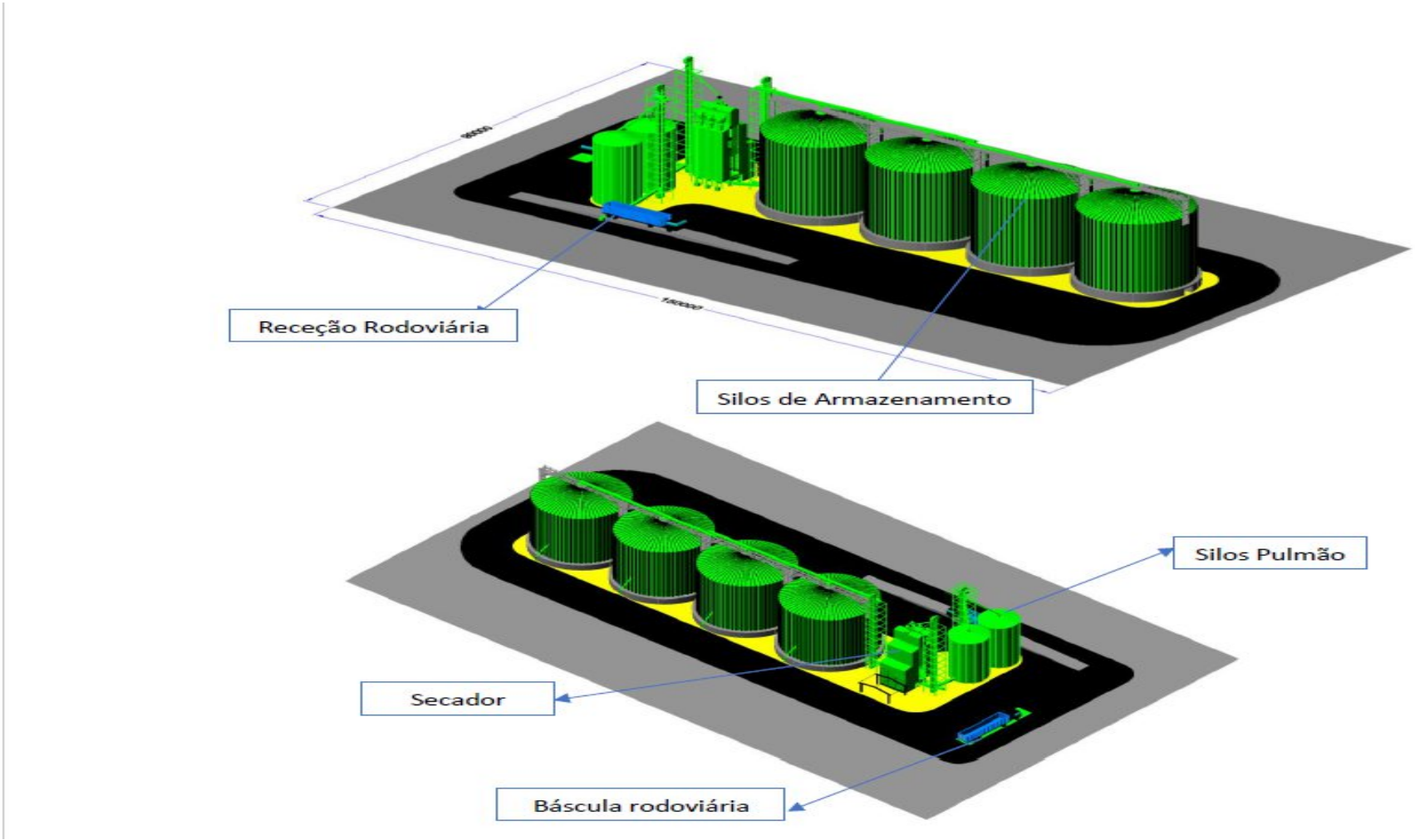


Figura 5 - Diagrama do fluxo (2)

2.4 CARACTERISTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

Localizado no município da Caála, este complexo está situado num pólo de produção agrícola com alguma relevância, caracterizado por pequenos e médios agricultores.

Para o efeito, o Complexo de silos de Caála está instalado num terreno com uma área total de 6.750 m^2, os silos foram construidos em 2011 com capacidade de armazenamento de 3.999 Toneladas, porém, nunca entraram em funcionamento. Assim sendo, este grupo pretende reaproveitar as infraestruturas existentes, aumento da capacidade de armazenamento e coloca-lás em funcionamento, com objectivo de facilitar o armazenamento e distribuição dos grãos provenientes dos vários pontos do município.

O edificado existente é constituído por:

- **Fundações para báscula:** rampas em betão armado com superfície trapezoidal
- **Fundações e infra-estruturas de instalação e operação dos silos:** corredor técnico (abaixo da base dos silos), corredor técnico (na zona dos elevadores – secador / silos), zona do fosso
- **1 edifício de apoio**

Capacidades:

- Recepção e limpeza – 10 t/h
- Secagem – 10 t/h (20 ºC para 14 ºC)
- Armazenamento – 3 silos de 1.330 t

Equipamentos

O complexo de silos é composto por diversos equipamentos interligados que asseguram a recepção, limpeza, secagem e armazenamento de cereais e leguminosas, de modo a permitir a sua conservação ao longo do tempo nas adequadas condições de salubridade, e incluem:

- **Equipamento de recepção, limpeza e secagem:** 1 tegão de recepção de milho (60 t), 1 unidade pré-limpeza com capacidade de processamento de 10 t/h, 1 secador de colunas de fluxo misto, com uma capacidade de processamento de 10 t/h (20 ºC >14 ºC);

- **Armazenamento:** 3 silos de fundo plano com estrutura metálica em chapa galvanizada canelada, instalados sobre base de betão e túnel;
- **Instalações e equipamentos de pesagem:** 1 báscula de viaturas.

Dimensões

- **Lote:** 6.750 m2
- **Área dos edifícios:** 1.010 m^2



Figura 6: Armazém Carrinho Agri (Huambo)



Figura 7: Casa de geradores



Figura 8: Sala de operações dos silos



Figura 9: Zona de descarga



Figura 10: Balança

2.4. ACESSO TERRESTRE

De forma a facilitar a circulação e escoamento dos produtos, os silos estão a ser construídos proxímo a estrada nacional 120.

2.5. CONSUMOS PREVISTOS

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

a) Abastecimento de Água

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

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

b) Rede de drenagem das Águas Residuais Domésticas

A rede de drenagem de águas residuais domésticas compreende a condução das águas residuais dos edifícios através de ramais de descarga, que ligarão a caixas de visita, dando

origem a um colector que conduz as águas residuais por gravidade até órgãos depuradores secundários (fossas sépticas).

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

c) Rede de drenagem das Águas Pluviais

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

d) Energia Elétrica

O município da Caála, 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.

Ainda não foram instalados os geradores, apesar de existirem nas instalações as infraestruturas contentorizadas para a sua inatalação.

e) Telecomunicações

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

f) Climatização

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

g) Combustível

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

2.6. MÃO DE OBRA

Na fase actual, as instalações são asseguradas por 4 seguranças.

Na fase de montagem das novas unidades de armazenamento, contará com vários trabalhadores desde: pedreiros, engenheiros de obra, electricista , canalizadores etc.

Para a fase de funcionamento estão previstas 30 vagas entre administrativos e técnicos de campo.

2.7. CRONOGRAMA

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

2.8. VALOR DE INVESTIMENTO

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

3. PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

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

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

3.1. Principais Instituições Intervenientes

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

- **Governo Provincial do Huambo (GPHBO):** coordenação política e institucional do projecto, articulação com os municípios e alinhamento com as prioridades de desenvolvimento local.
- **Administrações Municipais de Huambo, Caála e Bailundo:** 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	Define direitos e deveres nas	Aplica-se à contratação de

n.º 7/15, de 15 de Junho)	relações laborais.	trabalhadores para construção e operação.
Normas e Salvaguardas do BAD (Salvaguarda Operacional 1 e outras)	Conjunto de requisitos ambientais e sociais internacionais.	Asseguram conformidade internacional do projecto e acesso ao financiamento.

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

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

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

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

4.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA DO PROJECTO

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

4.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA (AID)

Área sujeita aos impactos directos das étapas de preparação, construção e operação da unidade onde serão instaladas as infraestruturas agrícolas (silos). A sua delimitação se dá em função das características sociais, económicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento.

Num raio de 500 metros, o projecto abrange a Norte, Este e Oeste por Terreno Baldio, a Sul pela EN120.

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 Sudoeste (SO) pelos bairros visinhos, a Nordeste por terrenos agrícolas.

A figura 11 representa de forma ilustrativa a Área de Influência Direta e a Área de Influência Indireta.

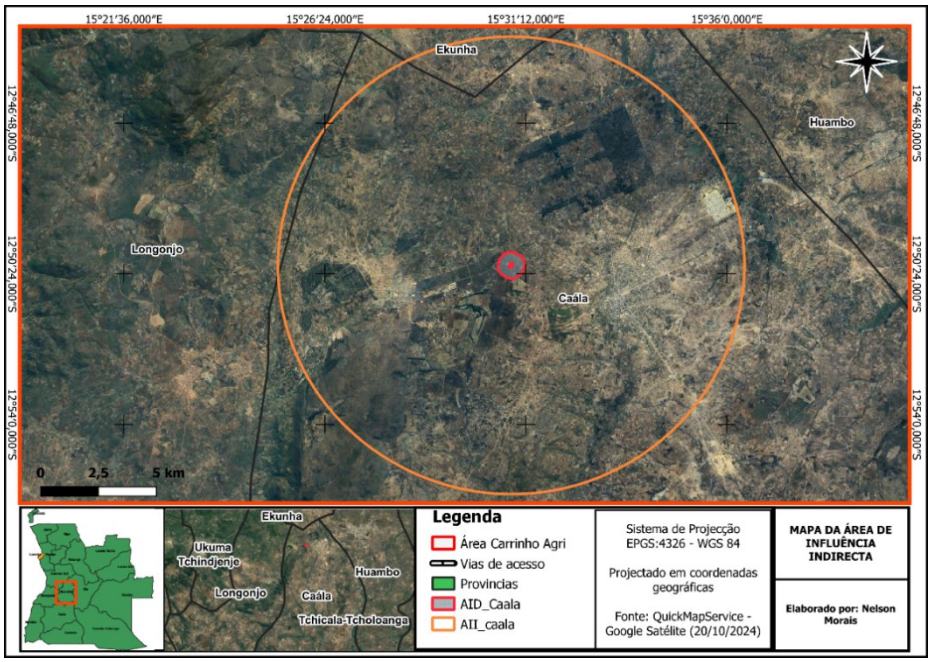


Figura 11 - Área de influência directa e indirecta do projecto

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 do Huambo.

4.5. CLIMA

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

Neste contexto a município do Huambo de acordo com Köppen apresenta um clima Subtropical das terras Altas, que abrange área do projecto.

4.5.1. Temperatura

A província do Huambo, apresenta temperaturas médias anuais variam entre 18°C e 23°C, durante o ano, embora a média das temperaturas máximas diárias esteja entre 25 e 27°c e a média das mínimas entre 11 e 13°C. As regiões mais altas e mais a sul, são pouco mais frescas que as outras áreas da província. Setembro e Outubro são os meses mais quentes e Junho e Julho são os mais frescos. Ocasionalmente, ocorre geada em Julho e Agosto nos vales e depressões mais baixos.

O projecto encontra-se numa região de temperatura média anual de 16°C -18°C. O mês mais quente do ano é março e o mês com temperatura mais fria é o julho, com a temperatura média de 19 °C.

4.5.2. Precipitação

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

No Huambo, a estação chuvosa dura de 11 de outubro a 12 de abril, com uma probabilidade superior a 36% de dias chuvosos. Novembro é o mês mais chuvoso, com cerca de 20,5 dias de

precipitação. A estação seca ocorre de 12 de abril a 11 de outubro, com julho sendo o mês mais seco, sem precipitação.

A precipitação onde se insere o projecto, apresenta uma precipitação média anual de 1250 mm – 1500 mm. Quanto a precipitação mensal, o mês do ano com maior índice de precipitação é o abril, com uma média de 159 mm e os meses secos são Junho, julho e agosto, com 0 mm de precipitação. A variação entre a maior e menor precipitação ao longo do ano é de 159 mm

4.6. GEOLOGIA

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

As formações que mais afloram no município da Caála são:

- Quaternário Indiferenciado;
- Arcaico Superior e;
- Arcaico Inferior.

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

4.7. TIPO DE SOLO

O território de Angola apresenta uma diversidade pedológica, influenciada por factores como clima, relevo, litologia e actividade humana. Na província do Huambo, os principais tipos de solo são os ferraliticos, encontrados em altitudes mais elevadas, e os fluvissolos aluviais, presentes em áreas mais baixas, especialmente ao longo de linhas de drenagem. Embora os ferralsolos sejam predominantes, eles têm baixa capacidade de retenção de água, o que limita sua produtividade agrícola devido à lixiviação de nutrientes.

Apesar da fertilidade reduzida, é possível obter colheitas medianas com práticas de manejo adequado. Em contrapartida, os solos aluviais, que retêm mais matéria orgânica e água, podem gerar colheitas de milho significativamente mais altas, embora algumas áreas sejam mal drenadas. Outros tipos de solo na região incluem os phaeozems, que são ricos em húmus,

e os umbrisols, adequados para agricultura, enquanto os leptosolos, mais rasos e pedregosos, têm um potencial agrícola limitado.

Os solos mais comuns na área do projecto são os ferraliticos paraferraliticos, que apresentam características específicas que influenciam as práticas agrícolas locais.

4.8. GEOMORFOLOGIA E HIDROGRAFIA

A geomorfologia em termos regional onde se insere a unidade é pouco acidentada por se encontra numa zona de transição, em termos de altitude é caracterizada por 2125 metros sendo a zona mais baixa e 1500 metros é a zona mais elevada, a área do projecto encontra-se numa altitude de 1875-2000 metros, a cota 0 é a parte mais baixa representada por água.

Existe linhas de águas superficiais com profundidade reduzida, não existe nenhuma linha de água que passa dentro do da área do projecto, a Nordeste e a Sudoeste existe uma linha de água linha, essas linhas de água se encontram distanciadas da área de implementação do projecto.

4.9. FAUNA E FLORA

Flora

A vegetação na área de Caála, na província de Huambo, é caracterizada por uma vegetação de savana com florestas abertas, predominando gramíneas altas, arbustos e algumas árvores esparsas. A vegetação da região é adaptada ao clima semiárido, com algumas áreas de vegetação xerófila e outras com características de florestas secas. As espécies encontradas na área incluem:

- *Dombeya quinqueseta* (Pereira-de-floração-tropical);
- *Tylosema sp.* (Trepadeira);
- *Psidium sp.* (Goibeira);
- *Citrus sp*. (Citrus, como laranjeira e limoeiro).

A região apresenta também uma flora composta por diversas espécies de gramíneas e arbustos de porte médio, adequados ao clima local e ao solo mais arenoso.

Espécies Invasoras

Durante o levantamento de campo, foi observada a presença de *Tithonia diversifolia*, uma planta exótica invasora que tende a dominar ecossistemas perturbados. Essa planta pode estar indicando um processo de degradação ambiental, já que é capaz de se estabelecer rapidamente em áreas desmatadas ou degradadas, prejudicando a regeneração natural da vegetação local.

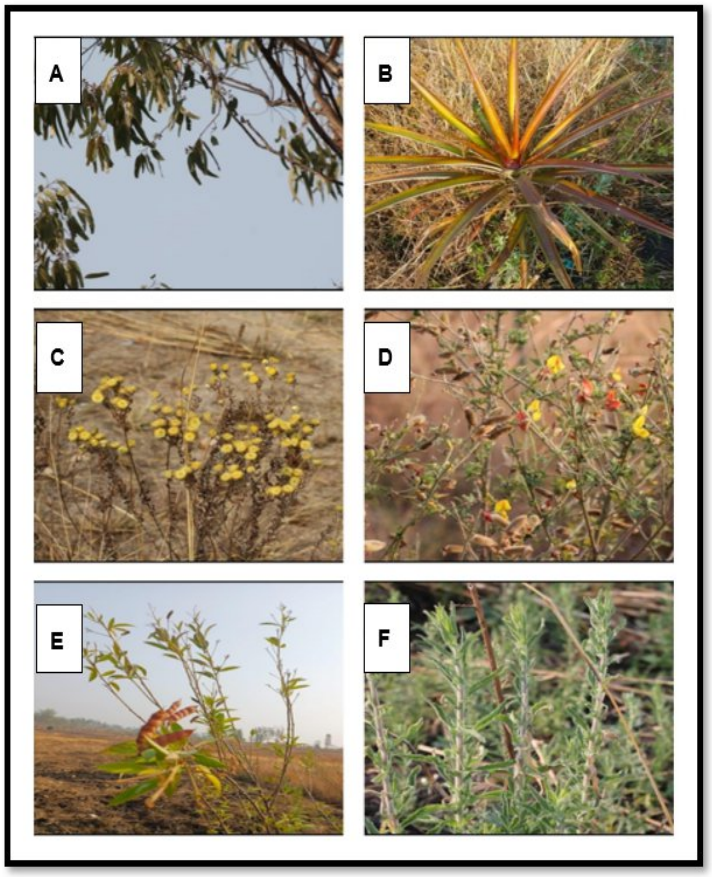


Figura 12 - Principais espécies identificadas. *Eucalyptus sp.* (A); *Ananas comosus* (B); *Helichrysum sp.* (C); *Crotalaria caudata* (D); *Cajanus cajan* (E); *Epilobium sp.* (F).

Fauna

A fauna da região é adaptada ao ambiente de savana e vegetação semiárida. Entre as espécies de animais encontradas, há uma diversidade de mamíferos de médio porte, como antílopes e roedores, além de várias espécies de aves, répteis e insetos. Algumas das espécies mais comuns incluem aves de rapina, como o gavião e pequenos mamíferos como marsupiais e roedores. A fauna aquática é limitada, dado que a região não possui grandes corpos de água permanentes, mas pequenos cursos fluviais podem abrigar algumas espécies de peixes adaptados a essas condições.

Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)

Estão descritas 117 espécies de anfíbios em Angola, todas elas anuros, de 13 famílias diferentes, distribuídas por 25 géneros, onde cerca de 18 espécies são endémicas.

Os levantamentos biogeográficos realizados pela equipa e segundo os dados da IUCN para a zona da Caála, os anfíbios potencialmente presentes na área de influência do projecto pertencem maioritariamente a espécies com ampla distribuição e sem estatuto de conservação desfavorável, nem estatuto atribuído pela Lista Vermelha das Espécies de Angola. De acordo a Conradie et al., (2023), os principais géneros de anfíbios da zona são Ptychadena, Arthroleptis, Leptopelis, Breviceps, Sclerophrys, Sclerophrys, e Hyperolius, com espécies raras, endémicas e quase endémicas para o país.

No que diz respeito aos répteis, os grupos taxonómicos dominantes na zona de estudo são da Subordem Sauria (lagartos), os géneros Gerrhosaurus, Trachylepis e Agama são os mais comuns e nenhum está registado como ameaçado de conservação.

Avifauna (Aves)

Para zona do projecto, as principais aves de importância de conservação destacam-se o bátis-angolano (*Batis minulla*), o francolim-de-riscas-cinzentas (*Pternistis griseostriatus*) e o Francolim-da-montanha (*Pternistis swierstrai*), por serem endémicas e esta última por estar ameaçada de conservação como vulnerável (VU). As demais espécies encontram-se fora de perigo e são classificadas como abundantes na zona.

(Entre as aves que habitam a área, 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).

Essas aves são classificadas pela IUCN como Pouco Preocupantes (LC), ou seja, não estão ameaçadas de extinção e são essenciais para o equilíbrio ecológico, desempenhando funções como controle de insetos, dispersão de sementes e polinização, que contribuem para a manutenção da biodiversidade local.



Figura 13: Drongo-de-manto-aveludado (*Dicrurus modestus*), registado durante os levantamentos de campo na zona do projecto.

Mastofauna (Mamíferos)

Em termos de mastofauna, Caála apresenta uma fauna de mamíferos limitada, principalmente devido à forte presença humana na região e à utilização predominante de animais domésticos para a agropecuária. Embora mamíferos selvagens não tenham sido identificados durante o levantamento directo, é possível que algumas espécies de pequeno porte, como roedores e pequenos mamíferos de hábitos noturnos, ainda habitem áreas mais afastadas do núcleo urbano. As áreas de cultivo e pastagem dominam a paisagem, o que restringe a presença de espécies de mamíferos selvagens maiores.

Dados bibliográficos apontam para mais de 20 espécies de mamíferos na zona do projecto e nenhum se encontra ameaçado de conservação ou faz parte de grupos de espécies exóticas invasoras para Angola. Os grupos mais abundantes da área parecem ser da Ordem Carnivora e Rodentia. No primeiro grupo temos maioritariamente espécies das famílias Herpestidae (os mangusços) e Viverridae (genetas e civetas). No segundo grupo temos espécies da família Muridae.

4.10. PAISAGEM

Para a caracterização da paisagem definiu-se uma Área de Influência Visual do projecto que se considerou adequada para uma boa percepção da envolvente, tendo-se atendido às

características do território em análise e procurado abranger a bacia visual directamente influenciada pelo conjunto das estruturas existentes, com base em parâmetros relativos às condições de observação, nomeadamente vias de acesso, pontos cénicos existentes e ocupação humana.

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

- Bairro Calai Brita;
- Estrada Nacional EN-120;
- Fazendas Fazenda MM e Maria Tchissola.

Tendo em conta as características da área de influência visual do projecto, designadamente o relevo, ocupação e coberto vegetal, foram identificadas e definidas 3 unidades diferenciadas da paisagem: UPH1 Zona Semi natural, e UHP2 Bairro Calai brita e UHP3 Fazenda MM.

4.11. QUALIDADE DO AR

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

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

As principais fontes poluentes na envolvente imediata da área de estudo estão associadas às emissões atmosféricas. De acordo com as observações efectuadas a qualidade do ar da área de estudo será sobretudo afectada por gases com efeito de estufa emitidos pelas viaturas e máquinas que circulam na zona, bem como a utilização de geradores que usam combustível, emissão de partículas (poeiras) e devido a queima da vegetação por parte da população.

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, etc.

4.12. AMBIENTE SONORO

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

As principais fontes de ruído na área incluem tráfego rodoviário, geradores, e outras actividades ruidosas comuns (vizinhança, trabalhadores). Durante as medições, o nível de pressão sonora foi de 39.1 dB(A), pelo que não excedem o limite de ruido recomendado pela OMS, uma vez que o mesmo é intermitente durante o período diurno, correspondendo a níveis de ruído naturais quando não se observarem a realização de actividades ruidosas, ou com ruído gerado por tráfego rodoviário distante.

4.13. SOCIOECONÓMIA

Caála é uma cidade e município da província do Huambo, tem 3 680 km² e cerca de 279.792 mil habitantes. O município da Caála localiza-se na parte central da província do Huambo tendo como limites a norte o municípios da Ecunha, a leste o município de Huambo, a sul o município de Chipindo, e a oeste os municípios de Longonjo e Caconda.

O município é constituído pela comuna-sede, correspondente à cidade de Caála, e pelas comunas de Cuíma, Calenga e Catata.

A agricultura é a principal actividade econômica da Caála, 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 Caála são afetadas por uma infraestrutura precária. O acesso a serviços básicos como água potável e electricidade 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 Caála.

4.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

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

4.15. 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.

4.16. GESTÃO DE RESÍDUOS

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

5. PROJECÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL NA AUSÊNCIA DO PROJECTO

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

O Projecto em análise enquadra-se numa área estrategicamente projectada para o fomento da agro-industria, principalmente na produção de cereais, e beneficia da aproxímação com a estrada nacional EN-120, onde vários produtos locais são transportados facilitando assim o escoamento dos grãos produzidos e armazenados. Paralelamente a estes factores, a zona possui vias secundárias e terciárias de acessos, apesar do abastecimento da elétricidade e água serem ainda restritas.

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

Refira-se, igualmente, que o município do Caála, 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 do Huambo, de modo a fomentar e promover o papel do sector empresarial privado e acabar com as assimetrias regionais contribuindo para desenvolvimento da Província e do País.

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

6. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos Impactos ambientais e sociais da implementação do projecto de construção da Central de Silos da Caála 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 (6 750 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 (6 750 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 (6 750 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 (6 750 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 120	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 (6 750 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-120	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 gases e material particulado (poeiras) com origem nas acções de escavação e aterro	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.
	Aumento da concentração de CO e NOx provenientes da circulação viária			
	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 120	Desactivação	Zona do Projecto e envolvente	Negativo, reduzida magnitude, directo, incerto, alargado, temporário, reversível, e pouco significativo.
	Redução da pressão sobre a rede víaria, abastecimento de energia, água e saneamento	Desactivação	Zona do Projecto e envolvente	Positivo, magnitude reduzida, são directos, certos, alargados, permanentes, reversíveis, e pouco significativos

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

7. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO AMBIENTAL

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

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

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

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

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

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

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

Descritor	Impacto	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
Clima	Alteração da Evapotranspiração e temperatura ao nível do solo	Limitar as escavações e impermeabilização nas áreas estritamente necessárias.
	Emissão de gases de efeito estufa (191.7 kg CO_2/h,)	Optar por equipamentos com menor consumo energético e emissões reduzidas; privilegiar materiais de baixo impacto ambiental e fornecedores locais para diminuir transporte.
Geologia e geomorfologia	Alteração da geomorfologia local (6 750 m^2)	Limitar as escavações nas áreas estritamente necessárias.
Solos	Reduçao da capacidade de infiltração das águas (6 750 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 (6 750 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 apropriados 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 (6 750 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 (6 750 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 apropriados 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 da Caála 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 da Caála opere em conformidade com os princípios de sustentabilidade, promovendo um equilíbrio entre crescimento econômico, preservação ambiental e bem-estar social.

10. CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

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

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

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

Quadro 11: Custos de implementação dos programas

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

11. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA

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 2, 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 do Projecto de Construção das Infraestruturas Agrícolas “Silos” na província do Huambo, foi realizada a 16 de junho de 2025 uma sessão de auscultação com os representantes da administração local, dos municípios do Huambo, Caála e Bailundo, abordando a apresentação do projecto, os principais Impactos ambientais e sociais, as medidas de mitigação propostas e recolhendo contribuições, comentários e recomendações dos participantes. Estiveram presentes 7 (sete) indivíduos, dos quais 6 (seis) homens e 1 (uma) mulher.

Durante as consultas públicas do Projecto de Construção das Infraestruturas Agrícolas “Silos” na província do Huambo, as entidades provinciais apresentaram recomendações voltadas à integração institucional, ao ordenamento territorial e à maximização dos benefícios comunitários. Foram destacadas a necessidade de definir formalmente as áreas de implantação em conformidade com os PDMs, preservar as linhas de água, envolver o Governo Provincial nos estudos ambientais, estabelecer um mecanismo de reclamações e priorizar os municípios estratégicos da Caála e Bailundo. Em resposta, a coordenação do projecto comprometeu-se a incorporar todas as sugestões, garantindo o alinhamento institucional, a transparência e a partilha contínua de informações para fortalecer o impacto socioeconómico do projecto.

Registo de Diálogo e Reclamações

No dia 9 de Outubro de 2025, realizou-se na sede municipal da Caála uma sessão de auscultação pública sobre o Projecto de Infraestruturas Agrícolas do Grupo Carrinho, destinado à construção de silos para ampliar a capacidade de armazenamento de cereais. O encontro foi presidido pela Administradora Municipal Adjunta para a Área Política, Social e das Comunidades, Felismina Ussombo Marcolino, acompanhada pelo Diretor Municipal do Turismo e Cultura, Dr. Venâncio Jorge Janeiro Lopes. As autoridades tradicionais manifestaram apoio ao projecto, destacando os benefícios em termos de emprego e desenvolvimento local, mas solicitaram que a iniciativa abranja também as comunidades mais distantes. O evento, encerrado num ambiente de consenso e satisfação, contou com a participação de 69 pessoas, sendo 63 homens e 6 mulheres.

Nota: as sessões das consultas públicas continuarão de formas a serem abrangentes e inclusivas em todas as áreas onde serão implementados os projectos. Os resultados das consultas públicas serão enviados através de relatórios ás partes interessadas na oprovação dos referidos projectos, assim como a actualização desta secção nos EIAS.

12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

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

Recomendações:

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

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

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

Com a adopção destas estratégias, espera-se que o projecto de construção e operação dos silos pelo Grupo Carrinho, SA, seja ambientalmente responsável e contribua positivamente para o desenvolvimento do município da Caála e regiões circunvizinhas.