**GRUPO CARRINHO, SA**

# ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL "DA CENTRAL DE SILOS" DA GANDA-BENGUELA

## RELATÓRIO 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 Técnico do Estudo de Impacto Ambiental e Social da CENTRAL DE SILOS da GANDA, na província de Benguela, município da Ganda. O mesmo foi elaborado pela empresa HSG - CONSTRUÇÃO, ENGENHARIA E COMÉRCIO, LDA

Lobito, Junho de 2026

Conferido pela HSG (consultora)



# ÍNDICE

1 SUMÁRIO EXECUTIVO ..... I

2 INTRODUÇÃO ..... 1

2.1 INFORMAÇÕES GERAIS ..... 1

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE DO PROJECTO ..... 3

2.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIAS 3

2.4 EQUIPATÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIAS ..... 4

3 ENQUADRAMENTO LEGAL ..... 5

3.1 Quadro legal nacional ..... 5

3.2 Protocolos e Acordos Internacionais ..... 10

3.3 Sistema Integrado de Salvaguardas do Banco Africano de Desenvolvimento ..... 11

3.4 Alinhamento e Complementaridade entre a Legislação Angolana e os Requisítos do BAD e DFC ..... 17

Item..... 17

3.5 Normas Ambientais e Sociais ..... 22

3.6 Quado Institucional das Partes interessadas e envolvidas nas áreas do Ambiente e Social 22

3.7 PLANOS, PROGRAMAS E ESTRATÉGIAS NACIONAIS ..... 24

3.7.1 Plano de Desenvolvimento Nacional 2023-2027 ..... 24

3.7.2 Plano Nacional de Fomento Para a Produção de Grãos ..... 25

3.7.3 Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional 2024-2034 (ENSAN II) 27

3.7.4 Programa Nacional de Qualidade Ambiental ..... 28

3.7.5 Plano Nacional da Água ..... 29

3.7.6 Plano Nacional Director de Irrigação (PLANIRRIGA) ..... 30
3.7.7 Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2022-2035 ..... 31
3.7.8 Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) ..... 32
4 JUSTIFICAÇÃO DO EIAS ..... 34
4.1 OBJECTIVOS DO EIAS ..... 36
4.2 ÂMBITO DO EIAS ..... 37
4.2.1 Âmbito do projecto e localização ..... 37
4.2.2 Confrontações ..... 38
4.2.3 Vias de acesso ..... 38
4.3 ÂMBITO TEMÁTICO-DESCRITORES EM ANÁLISE ..... 39
4.4 METODOLOGIA DO EIAS ..... 40
4.5 ENTIDADES CONSULTADAS ..... 43
5 DESCRIÇÃO DO PROJECTO ..... 44
5.1 JUSTIFICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO ..... 44
5.2 ALTERNATIVA LOCACIONAL ..... 45
5.2.1 Alternativas de localização e tecnológicas com a execução do projecto ..... 45
5.2.2 Alternativas de não execução do projecto ..... 46
5.3 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO ..... 46
5.4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES ..... 50
5.4.1 Pavimentos ..... 53
5.4.2 Movimentação de terras ..... 53
5.4.3 Infraestrutura de apoio ..... 54
5.4.4 Consumos previstos ..... 54
5.4.5 Mão de Obra ..... 56

5.4.6 Cronograma ..... 56

5.4.7 Valor de Investimento ..... 56

5.5 CARACTERÍSTICAS GERAIS E OPERACIONAIS DOS SILOS ..... 57

5.5.1 Descrição do processo ..... 58

5.5.2 Importância do teor de água nos grãos armazenados ..... 60

5.5.3 Interferência da temperatura na qualidade dos grãos armazenados ..... 61

5.5.4 Características da massa de grãos armazenados ..... 62

5.5.5 Perdas que ocorrem na armazenagem dos grãos ..... 62

5.5.6 Sinais de alerta e danos na armazenagem de grãos ..... 64

5.5.7 Contaminantes no ambiente externo da unidade armazenadora de grãos ..... 64

5.5.8 Insectos e pragas ..... 65

5.5.9 Factores que colaboram para o ataque dos insetos-praga ..... 65

5.5.10 Controle Integrado de Pragas (CIP) para o controle de insectos em unidades armazenadoras ..... 72

6 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO ..... 74

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS ..... 74

6.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLÊNCIA DO PROJECTO ..... 74

6.2.1 Área directamente afectada (ADA) ..... 75

6.2.2 Área de Influência Directa (AID) ..... 76

6.2.3 Área de Influência Indirecta (AII) ..... 76

6.2.4 Área de Influência Regional (AIR) ..... 77

6.3 CLÍMA ..... 78

6.3.1 Considerações Gerais ..... 78

6.3.2 Classificação Climática ..... 78

6.3.3 Caracterização do Clima Local ..... 79

6.3.4 Temperatura ..... 80
6.3.5 Precipitação ..... 82
6.3.6 Evaporação e Evapotranspiração ..... 82
6.3.7 Nebulosidade ..... 83
6.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA ..... 83
6.4.1 Considerações gerais ..... 83
6.4.2 Enquadramento Geológico ..... 83
6.4.3 Enquadramento Geomorfológico ..... 85
6.4.4 Geomorfologia Local ..... 88
6.5 SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS ..... 89
6.5.1 Considerações Gerais ..... 89
6.5.2 Caracterização dos Solos ..... 89
6.5.3 Caracterização do solo local ..... 90
6.6 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS ..... 91
6.6.1 Considerações gerais ..... 91
6.6.2 Recursos Hídricos Superficiais ..... 91
6.6.3 Hidrografia Local ..... 93
6.7 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS ..... 94
6.7.1 Enquadramento Hidrogeológico ..... 94
6.7.2 Vulnerabilidade ..... 95
6.8 FLORA E FAUNA ..... 96
6.8.1 Considerações Gerais ..... 96
6.8.2 Metodologia ..... 99
6.8.3 Flora e vegetação ..... 100

6.8.4 Caracterização do Meio Biótico da Zona do Projecto ..... 100
6.8.5 Fauna ..... 105
6.8.6 Áreas de conservação ..... 110
6.9 PAISAGEM ..... 110
6.9.1 Considerações gerais ..... 110
6.9.2 Unidades de Paisagem ..... 110
6.9.3 Caracterização da Paisagem ..... 111
6.9.4 Avaliação da Paisagem ..... 114
6.10 QUALIDADE DO AR ..... 116
6.10.1 Considerações Gerais ..... 116
6.10.2 Caracterização do Ar ..... 116
6.10.3 Caracterização da Qualidade do Ar ..... 117
6.11 AMBIENTE SONORO ..... 118
6.11.1 Considerações Gerais ..... 118
6.11.2 Níveis de Ruído e Efeitos do Ruído na Saúde ..... 118
6.11.3 Caracterização do Quadro Acústico de Referência ..... 119
6.12 SOCIOECONOMIA ..... 121
6.12.1 Considerações Gerais ..... 121
6.12.2 Enquadramento Administrativo ..... 121
6.12.3 Demografia e povoamento ..... 122
6.12.4 Emprego ..... 124
6.12.5 Actividades económicas ..... 126
6.12.6 Equipamentos Sociais ..... 139
6.13 INFRAESTRUTURAS ..... 144

6.13.1 Considerações Gerais ..... 144
6.13.2 Rede de Abastecimento de Energia Eléctrica ..... 145
6.13.3 Rede de Abastecimento de Água ..... 146
6.13.4 Saneamento básico ..... 147
6.13.5 Rede Viária e Transportes ..... 149
6.14 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO ..... 150
6.14.1 Considerações Gerais ..... 150
6.14.2 Plano Director do Municípal ..... 150
6.15 PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL ..... 152
6.15.1 Considerações gerais ..... 152
6.15.2 Inventariação das Ocorrências Patrimoniais Existentes ..... 152
6.16 PROJECÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL NA AUSÊNCIA DO PROJECTO ..... 154
7 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL ..... 155
7.1 METODOLOGIA E CTRITERIOS DE AVALIAÇÃO ..... 155
7.2 PRINCIPAIS ACÇÕES E POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS ..... 160
7.17 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE DO PROJETO DOS “SILOS” FACE AOS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS ..... 191
7.18 SÍNTESE DE IMPACTOS AMBIENTAIS ..... 193
7.19 CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS QUANTO A SUA SIGNIFICÂNCIA ..... 201
8 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO ..... 209
8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS ..... 209
8.2 MEDIDAS DE CARACTER GERAL E ESPECÍFICAS ..... 210
9 IMPACTOS CUMULATIVOS ..... 227

10 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS ..... 229

11 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL ..... 230

11.1.1 Considerações gerais ..... 230

11.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EFLUENTES ARMAZENADOS EM FOSSA SÉPTICA ..... 231

11.2.1 Objectivo ..... 231

11.2.2 Justificação ..... 231

11.2.3 Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento ..... 231

11.2.4 Metódos de Monitoramento ..... 232

11.2.5 Responsabilidades ..... 232

11.3 PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE DOS TRABALHADORES ..... 232

11.3.1 Objectivo ..... 232

11.3.2 Justificação ..... 233

11.3.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento ..... 233

11.3.4 Metódo de monitoramento ..... 233

11.3.5 Responsabilidades ..... 234

11.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS EMISSÃES ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR ..... 234

11.4.1 Objectivo ..... 234

11.4.2 Justificação ..... 234

11.4.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento ..... 235

11.4.4 Metódo de monitoramento ..... 235

11.4.5 Responsabilidade ..... 235

11.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO ..... 236

11.5.1 Objectivo ..... 236
11.5.2 Justificação ..... 236
11.5.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento ..... 237
11.5.4 Metódo de monitoramento ..... 237
11.5.5 Responsabilidade ..... 237
11.6 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ..... 238
11.6.1 Objectivo ..... 238
11.6.2 Justificação ..... 238
11.6.3 Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento ..... 238
11.6.4 Metódo de monitoramento ..... 239
11.6.5 Responsabilidade ..... 239
11.7 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO COM PARTES INTERESSADAS ..... 239
11.7.1 Objectivos ..... 239
11.7.2 Justificação ..... 239
11.7.3 Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento ..... 240
11.7.4 Metódos ..... 240
11.7.5 Responsabilidade ..... 240
11.8 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS. ..... 241
11.8.1 Objectivo ..... 241
11.8.2 Justificação ..... 241
11.8.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento ..... 242
11.8.4 Metódo de monitoramento ..... 242
11.8.5 Responsabilidade ..... 242
11.9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE ..... 243

11.9.1 Objectivos....243

11.9.2 Justificação....243

11.9.3 Parâmetros a analizar e frequência de acompanhamento....244

Parâmentros....244

11.9.4 Metódos....244

11.9.5 Responsabilidade....244

11.10 PLANO DE EMERGÊNCIA....245

11.10.1 Objectivos....245

11.10.2 Justificação....245

11.10.3 Parâmetros a analisar e Frequência de Monitorização....246

11.10.4 Metódos....246

11.10.5 Responsabilidade....247

11.11 PLANO DE CONTROLE E COMBATE ÀS PRAGAS....247

11.11.1 Objectivos....247

11.11.2 Justificação....248

11.11.3 Parâmetros a analisar e Frequência de Monitorização....248

11.11.4 Metódos....248

11.11.5 Responsabilidades....248

11.12 MECANISMO DE APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DO EIAS....249

11.12.1 Objectivos....249

11.12.2 Justificação....249

11.12.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento....250

11.12.4 Metódo....250

11.12.5 Responsabilidade....251

11.13 AUDITORIAS DE DESEMPENHO AMBIENTAL E SOCIAL ..... 251

11.13.1 Objectivos ..... 251

11.13.2 Justificação ..... 251

11.13.3 Parâmetros a Analisar e Frequência de Acompanhamento ..... 252

11.13.4 Metódos ..... 252

11.13.5 Responsabilidade ..... 253

11.14 CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO . 254

156.200 USD ..... 255

12 CAPACIDADES INSTITUCIONAIS E PLANO DE FORTALECIMENTO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS PGA´S ..... 255

12.1 Identificação de instituições envolvidas e responsabilidades ..... 256

12.2 Avaliação da capacidade institucional do orgão responsável pela implementação do projecto ..... 259

12.3 Plano de Capacitação Técnica ..... 261

12.3.1 Plano de treinamento no âmbito do PGAS ..... 261

13 CONSULTA E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA ..... 263

13.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS ..... 263

13.2 OBJECTIVO DAS CONSULTAS PÚBLICAS ..... 263

13.3 QUADRO LEGAL ..... 263

13.4 METODOLOGIA ..... 265

13.5 RESUMO DOS EVENTOS REALIZADOS ..... 266

13.5.1 Registo de Diálogo e Reclamações (consulta pública) ..... 269

14 LACUNAS TÉCNICAS E CONHECIDAS ..... 271

15 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ..... 272

16 BIBLIOGRAFIA ..... 274

17 ANEXOS.....280

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização geográfica da área de implantação do projecto .....37
Figura 2 - Mapa de confrontações. .....38
Figura 3 - Mapa de vias de acesso. .....39
Figura 4 – Diagrama do fluxo (1) .....48
Figura 5 – Diagrama de fluxos (2) .....49
Figura 6 – Central de Silos da Ganda .....51
Figura 10 – linha férrea .....53
Figura 11 - Esquema de etapas de armazenamento de grãos com sistema convencional .....59
Figura 9 - Factores que mais interferem na qualidade dos grãos no armazenamento .....60
Figura 10 - Quebra dos grãos durante a descarga .....63
Figura 11 - Contaminação de grãos por fungos .....63
Figura 12 - Contaminantes biológicos, físicos e químicos de grãos armazenados .....64
Figura 13 – Mapa da área de influência directa. .....76
Figura 14 – Mapa da área de influência indirecta. .....77
Figura 19 - Clima de Benguela .....79
Figura 20 – Mapa do clima. .....80
Figura 21 – Mapa de temperatura .....81
Figura 22 – Mapa de precipitação. .....82
Figura 23 - Mapa geologico de Angola .....84
Figura 24 – Mapa de geologia. .....85
Figura 25 - Principais unidades geomorfologicas de Angola (Segundo Diniz) .....85
Figura 26 - Mapa de geomorfologia .....88
Figura 27 – Mapa de geomorfologia e hidrografia. .....89
Figura 28 - Carta generalizada dos solos de Angola .....90
Figura 29 – Mapa de solo. .....91
Figura 30 - Vertentes dos rios de Angola .....93
Figura 31 - Mapa da bacia hidrográfica do rio Catumbela (Fonte:IGCA 2001) .....93
Figura 32 – Rio Pundo .....94

Figura 33 - Tipo de aquíferos e produtividade .....95
Figura 34 - Biomas de Angola | Fonte: HUNTLEY (2023) .....98
Figura 35 - Ecorregiões de Angola | Fonte: HUNTLEY (2023) .....98
Figura 36 - Ecorregiões de Angola com indicação da área em estudo.....101
Figura 37 – Aspecto panorâmico da vegetação na área em estudo. .....102
Figura 38 – Principais grupos de plantas da área do projecto. *Lantana camara* (A); *Eucalyptus sp* (B); *Annona senegalensis* (C); *Euphorbia tirucalli* (D); *Agave sisalana* (E e F). .....103
Figura 39 – Agama sp. registado na zona de estudo. .....106
Figura 40 – Medição do ruido no local .....120
Figura 41 - Divisão administrativa de Benguela .....122
Figura 42 - População, segundo o sexo, 20 .....122
Figura 43 – Mercado das Frutas da Ganda.....136
Figura 44 – Agência bancaria do banco Bic- Ganda.....137
Figura 45 – Unidade hoteleira da Ganda.....139
Figura 46: Liceu da Ganda BG 5186.....142
Figura 47 – Hospital Municipal da Ganda .....144
Figura 48 – Central Térmica da Ganda ENDE.....146
Figura 49: Estação Ferroviária .....150
Figura 50: Plano Directos do Município da Ganda .....151
Figura 51: Missão católica romana.....153
Figura 52: Estrutura colonial da Administração da Ganda .....153

# ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Síntese das medidas de mitigação (Fase de Construção) ..... VII
Quadro 2: Síntese das medidas de mitigação (Fase de Operação) ..... X
Quadro 3: Custos de implementação dos programas ..... XVI
Chart 4: Summary of mitigation measures (construction phase) ..... XXVI
Chart 5: Summary of mitigation measures (Operation Phase) ..... XXIX
Chart 6: Implementation Costs of the Programs ..... XXXIV
Quadro 7: Identificação do proponente ..... 3
Quadro 8: Identificação da empresa responsável pelo EIAS ..... 3
Quadro 9: Equipa técnica responsável pela elaboração do EIAS ..... 4
Quadro 10: Enquadramento legislativo nacional ..... 5
Quadro 11: Enquadramento Legal Internacional ..... 10
Quadro 12: Alinhamento e Complementaridade entre a Legislação Angolana e os Requisítos do BAD e DFC ..... 17
Quadro 13: Quadro das Institucional envolvidas no projecto ..... 23
Quadro 14:Coordenadas geográficas da área do projecto ..... 37
Quadro 15: Percentual de umidade de alguns grãos em relação à colheita e ao armazenamento ..... 60
Quadro 16: Teor de umidade dos grãos na colheita ..... 61
Quadro 17: Identificação dos perigos biológicos na pós-colheita e armazenamento de grãos ..... 65
Quadro 18: Tipos de pragas que podem afectar os grãos ..... 67
Quadro 19: Classificação de *Köppen*: distribuição territorial ..... 79
Quadro 20: Bacias hidrográficas e respectivas áreas de extensão ..... 92
Quadro 21: Classes de vulnerabilidade dos aquíferos ..... 96
Quadro 22: Principais grupos botânicos da área directa do projecto. LC - Pouco Preocupante, NA-Não Avaliado, VU- Vulnerável, DD – Dados Insuficientes. ..... 104
Quadro 23: Principais espécies da fauna da zona do projecto: LC - Pouco Preocupante, NA-Não Avaliado, NE – Não Avaliado pel IUCN, Categoria B (AEx) – Ameaçada de extinção, Categoria C - Vulnerável, Categoria D – Invasora, CITES - Convenção sobre o Comé ..... 108
Quadro 24: Matriz de sensibilidade da paisagem ..... 115
Quadro 25: Características das unidades da paisagem ..... 115

Quadro 26: Valores-guia recomendadas pela OMS ..... 116
Quadro 27: Valores limites de exposição (VLE) ..... 119
Quadro 28: Detalhes do levantamento da medição do ruido ..... 120
Quadro 29: Resultados obtidos ..... 120
Quadro 30: População por área de residência, segundo o sexo, 2014 ..... 122
Quadro 31: Agregados familiares que praticam agrícultura. 2014 ..... 126
Quadro 32: Tipo de culturas plantadas nos diferentes municípios ..... 127
Quadro 33: Práticas agrícolas ..... 128
Quadro 34: Base da alimentação na província ..... 129
Quadro 35: Efectivos pecuários pelas EEs por província ..... 131
Quadro 36: Efectivos de aves criadas pelas EEs por Província (Continuação) ..... 131
Quadro 37: Taxa de alfabetismo por área de residência, segundo o sexo, 2014 ..... 139
Quadro 38: População com 18 ou mais anos, segundo o nível de escolaridade concluído, 2014 141
Quadro 39: Agregados familiares com acesso a eletricidade da rede pública poa área de residencia, 2014 ..... 145
Quadro 40: Agregados familiares com acesso a água apropriada para beber por ..... 146
Quadro 41: Agregados familiares que usam instalações apropriadas para defecar por área de residência, 2014 ..... 147
Quadro 42: Resumo dos critérios utilizados para avaliação dos Impactos ..... 157
Quadro 43 : Acrónimos da escala utilizados na avaliação dos Impactos ..... 158
Quadro 44: Identificação da significância de acordo às cores ..... 158
Quadro 45: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de ..... 160
Quadro 46: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de ..... 161
Quadro 47: Principais acções do projecto geradoras de Impactos negativos na fase de ..... 162
Quadro 48: Quadro comparativo das emissões de $CO_2$ por hora para cada equipamento considerado: ..... 163
Quadro 49: Quadro comparativo das emissões de $CO_2$ por hora para cada equipamento considerado: ..... 164
Quadro 52: Tipo de equipamentos utilizados na construção e os níveis de ruido ..... 179
Quadro 53:Tipos de equipamentos utilizados na operação de Silos e os níveis de ruido ..... 180

Quadro 54:Tipos de resíduos gerados na construção de silos .....187
Quadro 55: Tipos de resíduos gerados na construção de silos .....188
Quadro 56: Síntese dos Impactos ambientais (fase de construção).....194
Quadro 57: Síntese dos Impactos ambientais (fase de operação).....196
Quadro 58: Síntese dos Impactos ambientais (fase de desactivação).....198
Quadro 59: Classificação dos Impactos ambientais e sociais do projecto (fase de construção) ..202
Quadro 60: Identificação e avaliação dos Impactos ambientais do projecto (fase de operação) .205
Quadro 61: Medidas gerais de mitigação e potenciadoras dos Impactos ambientais e sociais (fase de construção) .....211
Quadro 62: Medidas especificas de mitigação e potenciadoras dos Impactos ambientais e sociais (fase de construção).....213
Quadro 63: Medidas gerais de mitigação e potenciadoras dos Impactos ambientais e sociais (fase de operação) .....219
Quadro 64: Medidas especificas de mitigação e potenciadoras dos Impactos ambientais e sociais (fase de operação).....221
Quadro 65: Síntese dos Impactos cumulativos.....228
Quadro 66: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento .....231
Quadro 67: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento .....233
Quadro 68: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento .....235
Quadro 69: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento .....237
Quadro 70: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento .....238
Quadro 71: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento.....240
Quadro 72: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento.....242
Quadro 73: Parâmetros a analizar e frequência de acompanhamento .....244
Quadro 74: Parâmetros a analizar e frequência de acompanhamento .....246
Quadro 75: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento.....248
Quadro 76: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento.....250
Quadro 77: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento.....252
Quadro 78: Custos de implementação dos programas .....254
Quadro 79: Principais entidades envolvidas a nível nacional .....258

Quadro 80: Principais instituições envolvidas a nível provincial .....258
Quadro 81: Principais instituições envolvidas a nível local .....259
Quadro 82: Recursos humanos afectos ao grupo carrinho .....260
Quadro 83: Plano de formações e capacitação .....261
Quadro 84: Plano de treinamento .....262

# LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

- ADA - Área diretamente afectada
- AIA- Análise de Impacto Ambiental
- AID - Área de influência directa
- AII - Área de influência indirecta
- BM-Banco Mundial
- CFB-Caminhos de Ferro de Benguela
- DHANA-Direito Humano à Alimentação e Nutrição Adequada
- EDA-Estação de Desenvolvimento Agrário
- EEs-Empresas especializadas
- EIA-Estudo de Impacto Ambiental
- ENDE-Empresa Nacional de Distribuição Eléctrica
- EN-Estrada Nacional
- EPASB-Empresa Pública de Águas de Benguela e Saneamento
- EPC-Equipamento de protecção colectiva
- EPI-Equipamento de Protecção Individual
- ETAR-Estação de Tratamento de Águas Residuais
- FAO-Fundo das Nações Unidas para a Alimentação
- IDA-Instituto de Desenvolvimento Agrário
- INE-Instituto Nacional de Estatística
- IPA -Instituto de Pesca Artesanal
- LP - Licença Prévia
- MINAGRIP-Ministério da Agricultura e Pescas
- MIP-Manejo Integrado de Pragas
- MSGR- Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações
- O Fundo de Desenvolvimento Económico e Social – FDES
- ODM-Objectivos de desenvolvimento Sustentável
- OIT- Organização Internacional do Trabalho
- PDAC-Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial de Angola

- PDN-Plano de Desenvolvimento Nacional
- PENSA-Planos como a Estratégia Nacional para a Segurança Alimentar
- PGA-Plano de Gestão Ambiental
- PGAS- Plano de Gestão Ambiental e Social
- PME- Pequenas e Média Empresas
- PND-Plano Nacional de Desenvolvimento
- RAPP-Recenseamento Agropecuário e Pescas
- RIMA-Relatório de Impacto Ambiental
- TDR-Termos de Referência
- UN-Nações Unidas
- VBG- Violência Baseada no Género

# 1 SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente relatório respeita ao Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) do projecto de construção de infraestruturas agrícolas ``Silos´´ no município da Ganda, província de Benguela.

O proponente do Projecto é a empresa Carrinho, SA, que submeteu candidatura ao Banco Africano de Desenvolvimento (AFBD) para financiamento do projecto.

Na elaboração deste estudo, foram consideradas as disposições estabelecidas na legislação angolana, bem como as directrizes do BAD, devidamente mencionadas e detalhadas no Capítulo 3, onde também se apresenta o Quadro Institucional das principais entidades envolvidas no sector de agricultura, assim como o Ministério do Ambiente.

Nesta fase do Estudo de Impacto Ambiental e Social, busca-se identificar as actividades previstas para a execução do Projecto, analisar os seus possíveis impactos e definir as medidas mitigadoras correspondentes.

O município da Ganda tem 4 817 km², em 2014 tinha 224 668 habitantes. Limita-se a norte com os municípios do Bocoio e do Balombo, a leste com os municípios de Chinjenje, Ucuma e Longonjo, a sul com os municípios de Caconda e Caluquembe e a oeste com o município do Cubal.

Administrativamente o município é constituído pela comuna-sede, correspondente à cidade de Ganda, e pelas comunas de Babaera, Chicuma, Ebanga e Casseque.

O município da Ganda destaca-se como um importante polo agrícola em Angola, com uma produção diversificada que inclui cereais, leguminosas e culturas industriais. As principais culturas cultivadas na região são o milho**,** feijão**,** mandioca**,** batata-doce**,** amendoim **e** hortícolas**.** Recentemente, têm sido desenvolvidos projectos para o cultivo de trigo e o relançamento da produção de café**,** especialmente na comuna da Chicuma, que se destaca na produção de cereais como milho e trigo . Além disso, a Ganda tem investido na produção de arroz**,** com expectativas de colher mais de 35 toneladas até o final de maio de 2025 . Esses esforços refletem o potencial

agrícola do município e sua contribuição significativa para a segurança alimentar da região e do país.

Apesar desse potencial agrícola significativo, Ganda enfrenta desafios consideráveis devido à ausência de silos adequados para o armazenamento de grãos. A falta dessas infraestruturas essenciais resulta em perdas pós-colheita, uma vez que os produtores não dispõem de locais apropriados para conservar os excedentes, tornando-os vulneráveis a pragas e condições climáticas adversas.

Em 2011 foi construido um complexo de silos com capacidade de armazenamento de 8.000 Ton. Os mesmos estão a ser explorados pelo grupo Carrinho-Agri. Estão situado num pólo de produção agrícola e pecuário com potencial relevante, caracterizado por pequenos e médios agricultores.

Assim sendo, este grupo pretende aproveitar as infraestruturas existentes, aumentando a sua capacidade de armazenamento para 20.000 Ton, com objectivo de facilitar o armazenamento e distribuição dos grãos provenientes dos vários pontos do município e outras regiões, não só para mitigar e reduzir as perdas pós-colheita, mas também incentivariam os agricultores a aumentar a produção, contribuindo para a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico da região.

O empreendimento será implantado numa área correspondente a 10.971 $m^2$, construído em betão armado, malha sol, estruturas metálicas e chapas, etc.

O projecto consiste na exploração dos silos existentes para o armazenamento de cereais, expandindo a sua capacidade de armazenamento de 8.000 toneladas para 20.000 toneladas com secagem incluida, nos quais prevê-se armazenar os seguintes produtos: Milho, Trigo, Arroz e Soja.

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

- 1 Báscula rodoviária com capacidade de 60 toneladas;
- 1 circuito de recepção rodoviária com capacidade de 160$m^3$/h (120t/h), com pré limpeza de palhas;

- 2 silos pulmão de fundo cónico com uma capacidade total de 1350m³ aprox., isto é, 500ton de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø8,9m, altura cilindro 14,94 m e altura total 17,48 m;
- 1 Secador com cap. de saída 50 t/h para o caso do milho;
- 4 silos de fundo plano para armazenamento distribuídos por uma linha, com uma capacidade total de 26700 m³ aprox., ou seja, 5000 ton 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.

Descrevem-se seguidamente as principais condições ambientais no local de projecto.

O município da Ganda possui um clima tropical seco, com variações influenciadas pela altitude da região. O clima é caracterizado por duas estações bem definidas: A estação chuvosa, ocorre entre outubro e abril, com maior concentração de chuvas entre janeiro e março. A estação seca, vai de maio a setembro, marcada por ausência quase total de precipitação.

As temperaturas médias anuais situam-se entre 20°C e 25°C, sendo que, devido à altitude do planalto central onde a Ganda se encontra (cerca de 1.200 metros acima do nível do mar), o clima tende a ser mais fresco do que nas zonas costeiras da província.

A precipitação média anual varia entre 600 mm e 1.000 mm, suficiente para o desenvolvimento da agricultura de sequeiro, actividade importante para a subsistência da população local.

A fertilidade dos solos da região é considerada moderada a boa, especialmente nas áreas de planície e junto aos cursos de água, onde predominam solos argilo-arenosos com alguma capacidade de retenção de nutrientes e umidade. Essa característica favorece o cultivo de diversas culturas, com destaque para o milho, feijão, mandioca, batata-doce, amendoim e hortícolas. No entanto, a agricultura local enfrenta riscos consideráveis, como a variabilidade das chuvas,

períodos prolongados de seca, erosão do solo e práticas agrícolas pouco sustentáveis, que podem comprometer a produtividade e a segurança alimentar das comunidades. A adopção de técnicas de conservação do solo e de agricultura resiliente ao clima é essencial para mitigar esses riscos.

O município da Ganda é atravessado por diversos cursos de água que desempenham um papel essencial no abastecimento de água para a população, irrigação agrícola e manutenção dos ecossistemas locais. Destacam-se principalmente os afluentes do rio Catumbela, um dos mais importantes da província, que nasce nas regiões montanhosas do interior e percorre áreas da Ganda antes de desaguar no oceano Atlântico.

Outros cursos de água menores, como riachos sazonais e ribeiros intermitentes, surgem durante a estação chuvosa e são fundamentais para a agricultura de sequeiro e o pastoreio.

A vegetação do município da Ganda é predominantemente do tipo savânica e de matas abertas, típica das regiões de transição entre o litoral e o planalto central de Angola. Encontram-se formações de savana arborizada, com árvores de médio porte, como o *musseque*, o *mulemba* e outras espécies nativas adaptadas ao clima tropical seco. Nas áreas próximas aos rios e zonas mais húmidas, existem galerias de vegetação ripícola, com vegetação mais densa e verde ao longo dos cursos de água.

A actividade agrícola e a expansão de áreas cultiváveis podem impactar a biodiversidade, tornando importante a adopção de práticas sustentáveis.

A principal fonte de poluição do ar na zona é o tráfego rodoviário, sendo que na realidade os seus efeitos praticamente não se fazem sentir dados o reduzido tráfego e a constância dos ventos que sopram praticamente durante todo o ano.

Também o ambiente sonoro é caracterizado por um relativo sossego, verificando-se a ausência de perturbações sonoras relevantes.

Do ponto de vista ecológico, não se preve que a implantação dos silos causem importantes Impactos sobre a biodiversidade, pois a área encontra-se numa área fortemente alterada, e não será necessário efectuar desmatação, uma vez que o mesmo será implantado dentro do perímetro do armazém de grãos da Carrinho-Agri. A vegetação circundante é sujeita a queimas constantes

pelas populações, diminuindo assim a sua diversidade. Não foram observadas especíes de fauna e flora ameaçadas de extinção ou em risco na envolvente proxíma ao projecto

Na perspectiva da paisagem, a área de intervenção, enquadra-se na zona urbana semi-natural, caracterizada por ocupação humana coexistindo com áreas que apresentam vegetação natural pouco expressiva, afectada por queimas constantes, impactando na qualidade visual da mesma.

No município do Ganda residem cerca de 235 486 habitantes, dos quais 110 145 são do sexo masculino e 125 341 são do sexo femenino. Ganda Apresenta uma população jovem e dinâmica, com mais de metade dos residentes em idade activa, e com um efectivo jovem largamente superior à população da terceira idade.

A população de Ganda apresenta um baixo nível de formação escolar, a taxa de alfabetização é de 47,1 %.

A taxa de emprego é de 38.4 %. A maioria da população desenvolve actividades no sector primário (agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca) e terceário (comércio e serviços).

No âmbito dos trabalhos do EIAS foram contactadas as seguintes entidades: direcção municipal do ambiente e saneamento básico, direcção municipal da agricultura, pecuária e pescas, direcção municipal de energia e águas, e direcção municipal da saúde.

Estas entidades manifestam-se favoráveis à concretização do Projecto, uma vez que terá implicações significativas na dinamização económica do referido município.

Os principais Impactos ambientais negativos do Projecto que ocorrerão na fase de construção estão relacionados as emissões de gases de efeito estufa (GEE), estimadas em aproximadamente 191.7 kg $CO_2$/h, devido a utilização de equipamentos movidos a combustíveis fosséis afectando a qualidade do ar e o clíma, também está previsto um incremento dos niveis de ruido situados entre 85-101 dB, os impactos sobre os solo e a sua ocupação, e as alterações geomorfologicas serão refletidos numa área correspondente a 10 971 $m^2$, relativamente a paisagem, os Impactos terão reflexo sobre a mesma área intervencionada, ou seja, 10 971 $m^2$, quanto a produção de resíduos, está prevista uma produção estimada em 8 $m^3$/mês, e outros Impactos não quantificáveis tal como os induzidos pela potencial perturbação da população circundante, e outros riscos associados (acidentes, derrames), etc.

Espera-se que a implementação das medidas mitigadoras nesta fase, os Impactos negativos se mantenham em níveis de reduzida significância.

Nesta fase há também a registar como Impacto positivo a dinamização da economia local decorrente da actividade construtiva, criando postos de trabalho e animando o comércio local de restauração e alojamento por um período que se estima em 24 meses.

Os principais Impactos ambientais negativos do Projecto que ocorrerão na fase de construção estão relacionados as emissões de gases de efeito estufa (GEE), estimadas em aproximadamente 187.6 kg $CO_2$/h, devido a utilização de equipamentos movidos a combustíveis fosséis afectando a qualidade do ar e o clíma, também está previsto um incremento dos niveis de ruido situados entre 85-100 dB, a continuidade dos impactos sobre os solo e a sua ocupação, e as alterações geomorfologicas decorridas da implantação da central de silos serão refletidos numa área correspondente a 10 971 $m^2$, relativamente a paisagem, os Impactos terão reflexo sobre a mesma área intervencionada, ou seja, 10 971 $m^2$, quanto a produção de resíduos, está prevista uma produção estimada em 18 $m^3$/mês, e outros Impactos não quantificáveis tal como os induzidos pela potencial perturbação da população circundante, e outors riscos associados (acidentes, derrames), etc.

Espera-se, que a adopção e implementação das medidas mitigadoras dos Impactos negativos e os programas de monitorização e planos propostos reduzam a probabilidade de ocorrência destes Impactos nesta fase.

É na fase de operação que surgirão todos os benefícios do Projecto, materializados na melhoria das condições socioeconómicas da população da Ganda e Vizinhança. Nesta fase espera-se que a população possa comercializar os grãos a um preço competitivo, e recebam incentivos para o aumento da sua produtividade e melhoria das técnicas de cultivo e armazenamento.

As principais medidas de mitigação de Impactos negativos vão no sentido de garantir afectações mínimas a nível das áreas intervencionadas visam reduzir os Impactos ambientais e sociais durante as fases de construção e operação. Entre elas, genéricamente destacam-se:

Quadro 1: Síntese das medidas 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 (10 971 $m^2$) | Limitar as escavações nas áreas estritamente necessárias. |
| **Solos** | Reduçao da capacidade de infiltração das águas (10 971 $m^2$) | A circulação de máquinas e outros equipamentos envolvidos nos trabalhos, deve ser feita estritamente nas zonas delimitadas; |
| | Contaminação por derrame | Manter os equipamentos e máquinas em bom estado de funcionamento, a manutenção das mesmas deve ser realizada em um local seguro e impermeabilizado; |
| **Recursos hídricos superficiais** | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escoamento de resíduo e sedimentos sólidos | Manter em boas condições de funcionamento das máquinas e viaturas, não realizar manutenções em locais não impermeabilizados e sem condições de segurança; |
| **Recursos hídricos subterrâneos** | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos | Manter em boas condições de funcionamento das máquinas e viaturas, não realizar manutenções em locais não apropriados; |
| **Flora** | Empoeiramento e perturbação do cobeto vegetal circundante | • Humidificação periódica das vias não pavimentadas.<br>• Cobertura de cargas transportadas por camiões e limitação da velocidade de circulação.<br>• Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação da flora, em especial as espécies endémicas e ameaçadas.<br>• Reflorestamento compensatório com espécies nativas (mínimo 2:1) em áreas degradadas próximas |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Fauna** | Perturbação da fauna local | • Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação das espécies endémicas ou em via de extinção;<br>• Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies. |
| **Paisagem** | Alteração da paisagem (10 971 $m^2$) | As infraestruturas de apoio, materiais e equipamentos devem ser estabelecidas em zonas devidamente seleccionadas, a fim de evitar a dispersão; |
| **Qualidade do ar** | Degradação da qualidade do ar (emissões de partículas e gases) | • Evitar a circulação de viaturas e máquinas em alta velocidade, obedecendo a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades;<br>• Humedecer os locais onde poderá ocorrer a geração de poeiras; |
| **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos (85-101 dB) | • Evitar a circulação de viaturas em alta velocidade, obedecendo os limites estabelecida (60 km/h e 30 km/h) próximo e dentro das localidades;<br>• Realizar as manutenção regulares dos equipamentos e máquinas, e a utilização dos mesmos quando estritamente necessário;<br>• Estabelecer horários de trabalhos (Ex.8h00-17h00). |

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

| | | |
|---|---|---|
| | | e devidamente impermeabilizados, de modo a diminuir o risco de derrames acidentais.O empreiteiro adoptará um Plano de Gestão de Resíduos fundamentado nas seguintes diretrizes. |

Quadro 2: Síntese das medidas de mitigação (Fase de Operação)

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **Clima** | Aumento da percepção de desconforto por calor | Promover a restauração das áreas intervencionadas através da plantação de jardins e árvores que se adaptem a zona; |
| | Emissão de gases de efeito estufa (187.6 kg CO2/h,) | Garantir que equipamentos funcionem de forma otimizada, evitando fugas e desperdícios energéticos; Investir em reflorestamento ou créditos de carbono para neutralizar emissões. |
| **Geologia e geomorfologia** | Alteração da geomorfologia local | • Ter em consideração a microbacia da região, de forma a direccionar eficazmente as águas pluviais;<br>• Evitar a exposição de áreas a não serem utilizadas em um curto espaço de tempo; |
| **Solos** | Reduçao da capacidade de infiltração das águas (10 971 $m^2$) | A circulação de máquinas e outros equipamentos envolvidos nos trabalhos, deve ser feita estritamente nas zonas delimitadas; |
| | Contaminação dos solos por derrame acidentais | • Manter os equipamentos e máquinas em bom estado de funcionamento, a manutenção das mesmas deve ser realizada em um local seguro e impermeabilizado;<br>• Dispor de Kit de combate a derrames e emergências |
| **Recursos hídricos superficiais** | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escoamento de resíduo e sedimentos sólidos | • A manutenção dos geradores e outros equipamentos deve ser feita em uma área específica e impermeabilizada com as condições de segurança necessárias;<br>• Dispor de Kit de emergência de derrames; |
| **Recursos hídricos subterrâneos** | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos | • Acondicionar os resíduos e outros produtos líquidos perigosos em recipientes adequados e armazenados sobre bacia de contenção de derrames;<br>• Dispor de kit de emergências para derrames |

| Descritor | Impacto | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO |
|---|---|---|
| **Flora** | Perturbação e destruição da flora nativa | • Evitar a degradação coberto vegetal existente na proximidade do projecto |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da flora nativa em especial as espécies endémicas e ameaçadas<br>• Apoiar as associações locais voltadas a investigação e preservação da flora.<br>• Manutenção e expansão da faixa verde com espécies atractivas para fauna |
| **Fauna** | Perturbação da fauna local | • Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação das espécies endémicas ou em via de extinção;<br>• Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies.<br>• Monitoramento semestral da fauna e acções correctivas |
| | Surgimento de pragas | • Elaborar um plano de combate a pragas;<br>• Desinfestação períodica das instalações<br>• Instalação de ninhos artificiais e caixas-refúgio para atrair predadores naturais de pragas |
| **Paisagem** | Alteração da paisagem (10 971 $m^2$) | • Manter em bom estado de conservação às instalações;<br>• Não utilizar cores que contrastam com a paisagem em volta;<br>• A iluminação nocturna deve ser direccionada para baixo. |

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

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

## Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)

A implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) constitui uma etapa essencial para assegurar que as actividades do projecto de construção e operação dos silos de armazenamento de grãos sejam conduzidas de forma ambientalmente responsável e socialmente sustentável. Este plano define as medidas preventivas, mitigadoras e correctivas a serem aplicadas para minimizar impactos negativos e potenciar benefícios para as comunidades locais e ambiente.

O PGAS contempla acções relacionadas à gestão de resíduos, controlo de emissões atmosféricas e ruído, preservação da qualidade da água e do solo, promoção da segurança e saúde ocupacional, e mecanismos de comunicação e envolvimento comunitário, etc. A sua execução será acompanhada por um sistema de monitoramento contínuo e relatórios periódicos, garantindo o cumprimento da legislação angolana e dos padrões internacionais aplicáveis, bem como a transparência perante as partes interessadas.

Alguns **indicadores-chave de implementação do PGAS** que podem ser monitorados durante as fases de construção e operação de silos de grãos:

- **Qualidade do ar** – níveis de poeiras ($PM_{10}$, $PM_{2.5}$) e emissões de equipamentos.
- **Ruído ambiental** – níveis de pressão sonora junto a áreas sensíveis.
- **Qualidade da água** – parâmetros físico-químicos e microbiológicos.
- **Gestão de resíduos** – quantidade gerada, segregação e destino final.
- **Eficiência no consumo de recursos** – volume de água e energia consumidos.
- **Condições de saúde e segurança ocupacional** – número de acidentes/incidentes registados.
- **Estado da vegetação e do solo** – áreas impactadas e acções de recuperação.

- **Cumprimento das medidas de mitigação** – percentagem de medidas do PGAS implementadas.
- **Engajamento comunitário** – número de consultas, reclamações e resoluções efectuadas.

- **Formação e capacitação** – número de trabalhadores treinados em ambiente e segurança, etc.

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.

Quadro 3: 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** |

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.

As conclusões do EIAS vão no sentido de considerar o projecto viável do ponto de vista ambiental com a adopção efectiva das medidas de mitigação propostas.

Regista-se ainda que a província de Benguela reúnem a nível institucional todas as capacidades para a realização com sucesso o Projecto proposto pelo grupo Carrinho, Sa. Não obstante, a Carrinho, Sa, terá de reforçar as suas capacidades ambientais e sociais com a contratação de um técnico habilitado a lidar com as questões ambientais e socias em conformidade com os requisitos definidos pela instituição financiadora.

**Síntese da Consulta e Participação Pública**

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

No âmbito do Projecto de Construção das Infraestruturas Agrícolas "Silos" na província de Benguela, foi realizada a 13 de junho de 2025 uma sessão de auscultação com nove (9) representantes da administração local dos municípios do Lobito, Ganda e Balombo, abordando a apresentação do projecto, os principais Impactos ambientais e sociais, as medidas de mitigação propostas e recolhendo contribuições, comentários e recomendações dos participantes.

Durante a sessão de auscultação pública do Projecto de Infraestruturas Agrícolas – Silos de Grãos, os representantes das administrações municipais e gabinetes provinciais expressaram apoio e apresentaram observações construtivas. A Administração Municipal do Balombo destacou a experiência prévia com a Carrinho Agri e a disponibilidade de terrenos para as infraestruturas, comprometendo-se com o apoio total ao projecto. A Administração Municipal do Lobito salientou a vantagem estratégica da localização portuária e o impacto positivo esperado para as comunidades locais. O Administrador da Ganda destacou o aumento da capacidade de

armazenamento de 8 mil para 28 mil toneladas como um ganho relevante. O Gabinete Provincial do Desenvolvimento Económico Integrado reforçou o alinhamento do projecto com o objectivo da autossuficiência alimentar e a importância da transformação e armazenamento adequados. O Gabinete Provincial do Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários sublinhou a relevância da auscultação pública e observou que o projecto não apresenta impactos ambientais significativos. Por fim, o Gabinete Provincial da Agricultura, Pecuária e Pesca manifestou grande optimismo e assegurou o apoio do sector agrícola à implementação do projecto.

Em resposta, a coordenação do projecto confirmou que adoptará todas as recomendações, assegurando a formalização dos espaços, a integração institucional, o diálogo permanente, a priorização dos municípios estratégicos, a implementação de um Mecanismo de Reclamações e a partilha contínua de informação para apoiar políticas públicas e maximizar os benefícios socioeconómicos do projecto.

**Registo de Diálogo e Reclamações**

Após a apresentação do projecto decorrido no dia 13 de junho de 2025, junto das entidades da administração municipal de Benguela, incluindo todos os representantes das administrações onde serão inplementados os projectos, ficou o comprimisso de cada representante partilhar a informação junto da comunidade local.

Assim sendo, aos três dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e seis, pelas 9 horas, no Salão Nobre da Administração Municipal da Ganda, sob presidência de Sua Excelência Dr. Francisco Prata, Administrador Municipal, realizou-se um encontro de auscultação às comunidades em parceria com o Grupo Carrinho. O acto contou com a presença dos Administradores Adjuntos, Directores Municipais, representantes dos órgãos de defesa e segurança, membros do Conselho de Auscultação da Comunidade, Autoridades Tradicionais e Sociedade Civil.

O encontro teve como finalidade a apresentação do Projecto de Infraestruturas Agrícolas do Grupo Carrinho, que prevê a construção de silos e armazéns destinados ao aumento da capacidade de acondicionamento e armazenamento de cereais no município. Ao tomar a palavra, o Administrador Municipal saudou os presentes e concedeu espaço ao representante da empresa, Eng. Edmar Martins, que procedeu à explicação detalhada do enquadramento e impacto

socioeconómico do projecto. Segundo o responsável, a iniciativa contribuirá para dinamizar o sector agrícola local, tornando o mercado mais eficiente e eficaz, com reflexos diretos no aumento da produção de cereais e sementes oleaginosas, ampliando a oferta de bens às comunidades.

Os membros da comunidade, ao intervir, manifestaram unanimemente apoio à materialização do projecto, destacando as potencialidades agrícolas da Ganda e felicitando a empresa pela escolha do município. Entre as intervenções, o soba Fernando Javela sugeriu a inclusão da tracção animal como estratégia complementar, tendo em vista as dificuldades da preparação manual da terra, proposta prontamente acolhida pelo representante da empresa.

Por fim, Sua Excelência Administrador Municipal reiterou a total disponibilidade da Administração em colaborar com o Grupo Carrinho para que este importante Projecto de Infraestruturas Agrícolas se torne realidade, reforçando o compromisso conjunto em prol do desenvolvimento agrícola e socioeconómico da região.

Estiveram presentes um total de 63 indíviduos, dos quais 31 do sexo masculino, e 32 do sexo feminino.

# Executive Summary

This report pertains to the Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for the project of constructing agricultural infrastructure ("Silos") in the municipality of Ganda, Benguela Province.

The project proponent is Carrinho, S.A., which has submitted an application to the African Development Bank (AfDB) for project financing.

In preparing this study, the provisions established in Angolan environmental legislation were considered, as well as the AfDB's guidelines, which are duly mentioned and detailed in Chapter 3, where the Institutional Framework of the main entities involved in the agricultural sector, including the Ministry of Environment, is also presented.

At this stage of the Environmental and Social Impact Assessment, the aim is to identify the activities planned for project implementation, analyze their potential impacts, and define the corresponding mitigation measures.

The municipality of Ganda covers an area of 4,817 km² and, in 2014, had a population of 224,668 inhabitants. It is bordered to the north by the municipalities of Bocoio and Balombo, to the east by Chinjenje, Ucuma, and Longonjo, to the south by Caconda and Caluquembe, and to the west by Cubal.

Administratively, the municipality consists of the head commune, which corresponds to the city of Ganda, and the communes of Babaera, Chicuma, Ebanga, and Casseque.

The municipality of Ganda stands out as an important agricultural hub in Angola, with diversified production that includes cereals, legumes, and industrial crops. The main crops grown in the region are maize, beans, cassava, sweet potatoes, peanuts, and vegetables. Recently, projects have been developed for the cultivation of wheat and the revitalization of coffee production, particularly in the Chicuma commune, which is notable for its cereal production, especially maize

and wheat. In addition, Ganda has invested in rice production, with expectations of harvesting more than 35 tons by the end of May 2025. These efforts reflect the municipality's agricultural potential and its significant contribution to regional and national food security.

Despite this significant agricultural potential, Ganda faces considerable challenges due to the lack of adequate silos for grain storage. The absence of such essential infrastructure results in post-harvest losses, as producers do not have appropriate facilities to preserve their surpluses, leaving them vulnerable to pests and adverse weather conditions.

In 2011, a silo complex with a storage capacity of 8,000 tons was built. It is currently operated by the Carrinho-Agri Group. The facility is located in an agricultural and livestock production hub with substantial potential, characterized by the presence of small and medium-sized farmers.

Therefore, the Carrinho Group intends to take advantage of the existing infrastructure by increasing its storage capacity to 20,000 tons, with the aim of facilitating the storage and distribution of grains from various parts of the municipality and other regions. This initiative will not only help mitigate and reduce post-harvest losses, but also encourage farmers to increase production, thereby contributing to food security and the region's economic development.

The project will be implemented on an area of 10,971 m², constructed with reinforced concrete, welded mesh, metal structures, and steel sheets, among other materials. The project involves the operation and expansion of the existing silos for the storage of cereals, increasing capacity from 8,000 tons to 20,000 tons, including a drying system. The facility is expected to store the following products: maize, wheat, rice, and soybeans.

The silos, with a storage capacity of 20,000 tons, are composed of the following components:

- 1 truck weighbridge with a capacity of 60 tons;
- 1 truck reception circuit with a capacity of 160 m³/h (120 t/h), equipped with pre-cleaning for straw removal;

- 2 conical-bottom buffer silos with a total capacity of approximately 1,350 m³, equivalent to 500 tons per silo (for example, Ø8.9 m, cylindrical height 14.94 m, total height 17.48 m);
- 1 grain dryer with an output capacity of 50 t/h, specifically for maize;
- 4 flat-bottom silos arranged in a single row, with a total capacity of approximately 26,700 m³, equivalent to 5,000 tons per silo (for example, Ø19.54 m);
- Aeration system installed in the storage silos;
- 1 truck dispatch circuit with a capacity of 135 m³/h (100 t/h);
- Electrical installation;
- Supervision system.

The following section describes the main environmental conditions at the project site.

The municipality of Ganda has a dry tropical climate, with variations influenced by the altitude of the region. The climate is characterized by two well-defined seasons: the rainy season, which occurs between October and April, with the highest rainfall between January and March; and the dry season, from May to September, marked by an almost total absence of precipitation.

The average annual temperatures range between 20°C and 25°C, and due to the altitude of the Central Plateau, where Ganda is located (approximately 1,200 meters above sea level), the climate tends to be cooler than in the coastal areas of the province.

The average annual rainfall varies between 600 mm and 1,000 mm, which is sufficient to support rainfed agriculture, an important activity for the subsistence of the local population. The soil fertility in the region is considered moderate to good, especially in the plains and along watercourses, where clay-sandy soils prevail, with a certain capacity for nutrient and moisture retention. This characteristic favors the cultivation of various crops, particularly maize, beans, cassava, sweet potatoes, peanuts, and vegetables.

However, local agriculture faces considerable risks such as rainfall variability, prolonged droughts, soil erosion, and unsustainable agricultural practices, which can compromise

productivity and food security for the communities. The adoption of soil conservation and climate-resilient agricultural practices is essential to mitigate these risks.

The municipality of Ganda is crossed by several watercourses that play a key role in supplying water to the population, agricultural irrigation, and maintaining local ecosystems. Notably, there are tributaries of the Catumbela River, one of the most important in the province, which originates in the mountainous interior regions and passes through Ganda before flowing into the Atlantic Ocean.

Other smaller water bodies, such as seasonal streams and intermittent creeks, appear during the rainy season and are crucial for rainfed agriculture and livestock grazing.

The vegetation of Ganda municipality is predominantly savanna-type and open woodland, typical of the transition regions between the coastal zone and the central plateau of Angola. There are wooded savanna formations with medium-sized trees such as *musseque*, *mulemba*, and other native species adapted to the dry tropical climate. Near rivers and humid areas, riparian vegetation galleries exist, characterized by denser and greener vegetation along the watercourses.

Agricultural activity and the expansion of cultivated areas can impact biodiversity, highlighting the need to adopt sustainable land-use practices.

The main source of air pollution in the area is road traffic, although its effects are minimal due to the low vehicle density and the constant winds that blow throughout most of the year.

The sound environment is characterized by relative quietness, with no significant sources of noise pollution.

From an ecological perspective, the installation of the silos is not expected to cause significant impacts on biodiversity, as the area is already highly modified, and no deforestation will be required, since the structures will be built within the perimeter of the Carrinho-Agri grain warehouse. The surrounding vegetation is frequently subjected to burning by local communities,

which has consequently reduced its diversity. No endangered or threatened species of fauna or flora were observed in the vicinity of the project area.

From a landscape perspective, the intervention area is located within a semi-urban zone, characterized by human occupation coexisting with areas of sparse natural vegetation, affected by frequent fires, which impact the visual quality of the surroundings.

The municipality of Ganda has approximately 235,486 inhabitants, of which 110,145 are male and 125,341 are female. Ganda presents a young and dynamic population, with more than half of the residents in the active age group, and a youth population significantly larger than the elderly population.

The population of Ganda has a low level of education, with a literacy rate of 47.1%. The employment rate stands at 38.4%. Most of the population is engaged in activities within the primary sector (agriculture, livestock production, hunting, forestry, and fishing) and the tertiary sector (commerce and services).

As part of the EIAS process, consultations were held with the following local authorities: the Municipal Directorate of Environment and Basic Sanitation, the Municipal Directorate of Agriculture, Livestock, and Fisheries, the Municipal Directorate of Energy and Water, and the Municipal Directorate of Health. These entities expressed their support for the implementation of the project, considering that it will have significant positive effects on the local economy.

The main negative environmental impacts of the Project that will occur during the construction phase are related to greenhouse gas (GHG) emissions, estimated at approximately 191.7 kg CO2/h, due to the use of fossil fuel-powered equipment, affecting air quality and climate. An increase in noise levels between 85–101 dB is also expected. The impacts on soil and its occupation, as well as geomorphological changes, will be reflected in an area of 10 971 m². Regarding the landscape, the impacts will affect the same intervened area, i.e., 10 971 m². As for waste production, an estimated 8 m³/month is expected, along with other non-quantifiable impacts such as those induced by potential disturbance of the surrounding population and other associated risks (accidents, spills), etc.

It is expected that the implementation of mitigation measures during this phase will keep the negative impacts at levels of reduced significance.

At this stage, a positive impact is also noted: the stimulation of the local economy resulting from construction activities, creating jobs and boosting local trade in restaurants and accommodation for an estimated period of 24 months.

The main negative environmental impacts of the Project that will occur during the construction phase are related to greenhouse gas (GHG) emissions, estimated at approximately 187.6 kg CO2/h, due to the use of fossil fuel-powered equipment, affecting air quality and climate. An increase in noise levels between 85–100 dB is also expected. The continuation of impacts on soil and its occupation, as well as geomorphological changes resulting from the installation of the silo plant, will be reflected in an area of 10 971 m². Regarding the landscape, the impacts will affect the same intervened area, i.e., 10 971 m². As for waste production, an estimated 18 m³/month is expected, along with other non-quantifiable impacts such as those induced by potential disturbance of the surrounding population and other associated risks (accidents, spills), etc.

It is expected that the adoption and implementation of mitigation measures for the negative impacts, as well as the proposed monitoring programs and plans, will reduce the likelihood of these impacts occurring during this phase.

It is, however, during the operation phase that the major benefits of the project will be realized, reflected in the improvement of the socioeconomic conditions of the population of Ganda and its surroundings. During this stage, it is expected that local farmers will be able to sell their grains at competitive prices and receive incentives to increase productivity and improve cultivation and storage techniques.

The main mitigation measures for negative impacts aim to ensure minimal disturbance within the areas of intervention and to reduce environmental and social impacts during both the construction and operation phases. Generally, the following actions are highlighted:

Chart 4: Summary of mitigation measures (construction phase)

| DESCRIPTOR | IMPACT | MITIGATION MEASURES |
|---|---|---|
| **Climate** | Change in Evapotranspiration and Soil-Level Temperature | Limit Excavations and Waterproofing to Strictly Necessary Areas |
| | Greenhouse gas emissions (191.7 kg CO2/h,) | Choose equipment with lower energy consumption and reduced emissions; prioritize environmentally low-impact materials and local suppliers to reduce transportation. |
| **Geology and Geomorphology** | Change in Local Geomorphology (10 971 $m^2$) | Limit Excavations to Strictly Necessary Areas |
| **Soils** | Reduction of Water Infiltration Capacity (10 971 $m^2$) | The circulation of machinery and other equipment involved in the work must be carried out strictly within the designated areas; |
| | Contamination by Spill | Keep equipment and machinery in good working condition; maintenance must be carried out in a safe and waterproofed location; |
| **Surface Water Resources** | Contamination of Watercourses by Accidental Spills and/or Runoff of Waste and Solid Sediments | Keep machines and vehicles in good working condition; do not carry out maintenance in non-waterproofed locations or in unsafe conditions; |
| **Groundwater Resources** | Aquifer Contamination by Accidental Spills and/or Waste Runoff | Keep machines and vehicles in good working condition; do not carry out maintenance in inappropriate locations; |
| **Flora** | Dust and disturbance of the surrounding vegetation cover. | • Periodic wetting of unpaved roads;<br>• Covering of loads transported by trucks and speed limits;<br>• Conducting awareness campaigns for workers and communities about the importance of preserving flora, especially endemic and threatened species.<br>• Compensatory reforestation with native species (minimum 2:1) in nearby degraded areas. |

| DESCRIPTOR | IMPACT | MITIGATION MEASURES |
|---|---|---|
| **Fauna** | Disturbance of Local Fauna | • Conduct awareness campaigns for workers and communities on the importance of preserving endemic or endangered species;<br>• Reduce the speed of machinery and vehicle circulation in order to prevent the running over and death of species |
| **Landscape** | Landscape Alteration (10 971 $m^2$) | • Support infrastructure, materials, and equipment must be established in properly designated areas in order to avoid dispersion; |
| **Air Quality** | Air Quality Degradation (Emissions of Particles and Gases) | • Avoid the circulation of vehicles and machinery at high speed, complying with the established speed limits (60 km/h and 30 km/h) near and within localities;<br>• Moisten areas where dust generation may occur; |
| **Sound Environment** | Increase in Noise Levels (85-101 dB) | • Avoid the circulation of vehicles at high speed, complying with the established limits (60 km/h and 30 km/h) near and within localities;<br>• Carry out regular maintenance of equipment and machinery, and use them only when strictly necessary;<br>• Establish working hours (e.g., 8:00 a.m. – 5:00 p.m.); |
| **Socioeconomy** | Job Creation | • The creation of new unskilled jobs should primarily benefit the populations living closest to the infrastructures;<br>• All labor employed by the Central de Silos will comply with the provisions of international conventions on the protection of children's and workers' rights, to which Angola is a signatory through the International Labour Organization (ILO), as well as with the requirements of the African Development Bank's Integrated Safeguards System, specifically Operational Safeguard 2. |

| DESCRIPTOR | IMPACT | MITIGATION MEASURES |
|---|---|---|
| **Socioeconomy** | Boosting the Local Economy and Associated Sectors | • The materials to support this phase should preferably be acquired from the local market; |
| **Infrastructures** | Pressure on the Road Network and Urban Infrastructure (Water, Energy, and Sanitation) | • Comply with the established circulation speed limits (60 km/h and 30 km/h) near and within localities, and reduce circulation speed on unpaved roads;<br>• Wastewater must be properly stored in appropriate containers in a safe area;<br>• Awareness-raising and rational use of water and energy. |
| **Waste** | Waste production and risks of environmental contamination (8 $m^3$/month) | • The contractor will adopt a Waste Management Plan to ensure efficient management of the waste generated during construction and its temporary storage. A specific area will be created at the construction site for selective waste disposal, which will be covered and equipped with big-bags and metal or plastic containers properly identified according to the type of waste to be discarded;<br>• The disposal of non-hazardous waste must be carried out by a duly licensed operating company;<br>• All polluting substances used must be stored in appropriate locations, with restricted access and properly sealed, in order to reduce the risk of accidental spills. The contractor will adopt a Waste Management Plan based on the following guidelines. |

**Chart 5:** Summary of mitigation measures (Operation Phase)

| DESCRIPTOR | IMPACT | MITIGATION MEASURES |
|---|---|---|
| **Climate** | Increase in the Perception of Heat Discomfort | • Promote the restoration of the intervened areas through the planting of gardens and trees adapted to the zone; |
| | Greenhouse gas emissions (187.6 kg CO2/h,) | • Ensure that equipment operates optimally, avoiding leaks and energy waste; invest in reforestation or carbon credits to neutralize emissions. |
| **Geology and Geomorphology** | Change in Local Geomorphology | • Take into consideration the micro-basin of the region, in order to effectively direct rainwater;<br>• Avoid exposing areas that will not be used within a short period of time; |
| **Soils** | Reduction of Water Infiltration Capacity | • The circulation of machinery and other equipment involved in the works must be carried out strictly within the designated areas; |
| | Contamination by Spill | • Keep equipment and machinery in good working condition; maintenance must be carried out in a safe and sealed area;<br>• Provide a spill response and emergency kit. |
| **Surface Water Resources** | Contamination of Watercourses by Accidental Spills and/or Runoff of Waste and Solid Sediments | • The maintenance of generators and other equipment must be carried out in a specific, sealed area with the necessary safety conditions;<br>• Provide an emergency spill response kit. |
| **Groundwater Resources** | Aquifer Contamination by Accidental Spills and/or Waste Runoff | • Hazardous liquid waste and other products must be conditioned in appropriate containers and stored on spill containment basins;<br>• Provide an emergency spill response kit. |
| **Flora** | Dust and disturbance of the surrounding vegetation cover. | • To prevent the degradation of existing vegetation cover in the vicinity of the project;<br>• To carry out awareness-raising activities among workers and communities about the importance of preserving flora, especially endemic and threatened species. |

| DESCRIPTOR | IMPACT | MITIGATION MEASURES |
|---|---|---|
| **Flora** | Dust and disturbance of the surrounding vegetation cover. | • Support local associations dedicated to research and preservation of flora;<br>• Maintain and expand the green belt with species attractive to fauna; |
| **Fauna** | Disturbance of local fauna | • Carry out awareness-raising activities for workers and communities on the importance of preserving endemic or endangered species;<br>• Reduce the circulation speed of machinery and vehicles in order to avoid the running over and death of species;<br>• Conduct semi-annual monitoring of fauna and implement corrective actions. |
| | Emergence of pests | • Develop a pest control plan;<br>• Carry out periodic disinfestation of the facilities;<br>• Install artificial nests and refuge boxes to attract natural pest predators. |
| **Landscape** | Landscape alteration (10 971 $m^2$) | • Keep the facilities in good condition;<br>• Do not use colors that contrast with the surrounding landscape;<br>• Night lighting must be directed downward. |
| **Air quality** | Air quality degradation (emissions of particles, gases, and odors) | • Avoid the circulation of vehicles and machinery at high speed, complying with the established limits (60 km/h and 30 km/h) near and within localities;<br>• Moisten areas where dust generation may occur;<br>• Carry out regular maintenance of equipment and machinery, and use them only when strictly necessary. All waste must be properly stored in suitable containers to mitigate odor emissions. |

| DESCRIPTOR | IMPACT | MITIGATION MEASURES |
|---|---|---|
| **Sound Environment** | Increase in noise levels (85-100 dB) | • Avoid the circulation of vehicles at high speed, complying with the established limits (60 km/h and 30 km/h) near and within localities;Realizar as manutenção regulares dos equipamentos e máquinas, e a utilização dos mesmos quando estritamente necessário. |
| **Socioeconomics** | Job creation | • The creation of new unskilled jobs should primarily benefit the populations living closest to the infrastructures;<br>• All labor employed by the Central de Silos will comply with the provisions of international conventions on the protection of children's and workers' rights, to which Angola is a signatory through the International Labour Organization (ILO), as well as with the requirements of the African Development Bank's Integrated Safeguards System, specifically Operational Safeguard 2. |
| **Socioeconomics** | Boosting the local economy and associated sectors | • Provide technical support and knowledge of good agricultural practices to disadvantaged populations, in order to achieve higher yields and strengthen crops, thus contributing to poverty reduction;<br>• Establish fair and competitive prices in the purchase of grains, encouraging increased production by individual farmers and existing cooperatives. |
| **Infrastructures** | Pressure on the road network and urban infrastructures (water, energy, and sanitation) | • Comply with the established circulation speed limits (60 km/h and 30 km/h) near and within localities, and reduce speed on unpaved roads;<br>• Carry out the transport of goods at pre-established times, avoiding congested routes whenever possible;<br>• Wastewater must be properly stored in appropriate containers in a safe area;<br>• Monitor water and energy consumption, as well as waste production, and establish a plan to reduce them. |

| DESCRIPTOR | IMPACT | MITIGATION MEASURES |
|---|---|---|
| **Waste** | Waste production and risks of environmental contamination (18 $m^3$/month) | • Develop and implement a waste management plan;<br>• Install equipment (eco-points) to facilitate segregation and reuse of waste in accordance with the Waste Management Plan (WMP), and encourage practices aimed at reducing waste generation;<br>• The disposal of non-hazardous waste must be carried out by a duly licensed operating company;<br>• All polluting substances used must be stored in appropriate locations, with restricted access and properly sealed, in order to reduce the risk of accidental spills. |

## Implementation of the Environmental and Social Management Plan (ESMP)

The implementation of the Environmental and Social Management Plan (ESMP) is a crucial step to ensure that the construction and operation activities of the grain storage silos are carried out in an environmentally responsible and socially sustainable manner. This plan defines the preventive, mitigating, and corrective measures to be applied in order to minimize negative impacts and enhance the benefits for local communities and the environment.

The ESMP includes actions related to waste management, control of atmospheric emissions and noise, preservation of water and soil quality, promotion of occupational health and safety, and mechanisms for communication and community engagement. Its implementation will be supported by a continuous monitoring system and periodic reporting, ensuring compliance with Angolan legislation and applicable international standards, as well as transparency before all relevant stakeholders.

Some key implementation indicators of the ESMP that may be monitored during the construction and operation phases of the grain silo projects include:

- **Air quality:** levels of particulate matter ($PM_{10}$, $PM_{2.5}$) and equipment emissions.
- **Environmental noise:** sound pressure levels near sensitive areas.
- **Water quality:** physicochemical and microbiological parameters.
- **Waste management:** quantities generated, segregation, and final destination.
- **Resource use efficiency:** volume of water and energy consumed.
- **Occupational health and safety conditions:** number of accidents and incidents recorded.
- **State of vegetation and soil:** Impactod areas and recovery actions implemented.
- **Compliance with mitigation measures:** percentage of ESMP measures effectively implemented.
- **Community engagement:** number of consultations, complaints, and resolutions conducted.
- **Training and capacity building:** number of workers trained in environmental and safety practices, among others.

The presentation of costs associated with the implementation of the monitoring programs proposed in this Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) is structured into two phases: **Construction Phase** and **Operation Phase**.

Chart 6: **Implementation Costs of the Programs**

| **Programs** | Cost Estimate (Annual) | |
|---|---|---|
| | Construction Phase | Operation Phase |
| Monitoring Plan for Effluents Stored in Septic Tanks | 3.500 USD | 8.200 USD |
| Occupational Health and Safety Plan for Workers | 8.000 USD | 10.000 USD |
| Atmospheric Emissions and Air Quality Monitoring Program | 12.000 USD | 15.000 USD |
| Noise Level Monitoring Program | 4.500 USD | 6.000 USD |
| Environmental Education Program | 12.000 USD | 18.000 USD |
| Biodiversity Monitoring Program | 7.500 USD | 9.000 USD |
| Emergency Plan | 8.000 USD | 16.000 USD |
| Waste Management and Monitoring Program | 4.500 USD | 8.000 USD |
| Pest Control and Management Plan | | 12.000 USD |
| Stakeholder Communication and Engagement Program | 18.000 USD | 22.000 USD |
| Mechanism for Submitting Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Monitoring Reports | 10.000 USD | 12.000 USD |
| Environmental and Social Performance Audits | | 20.000 USD |
| **Total** | **88.000 USD** | **156.200 USD** |

Financial responsibilities related to the implementation of the monitoring programs during the construction phase will be assumed by the **contractor**, while the costs associated with the implementation of the monitoring programs during the operation phase will fall under the responsibility of **Carrinho, S.A.**

The conclusions of the Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) indicate that the project is considered environmentally viable, provided that the proposed mitigation measures are effectively implemented.

It is also noted that the Province of Benguela possesses, at the institutional level, all the necessary capacities to successfully carry out the project proposed by the Carrinho Group, S.A. Nevertheless, Carrinho S.A. will need to strengthen its environmental and social capacities through the hiring of a qualified specialist to manage environmental and social matters in accordance with the requirements established by the financing institution.

**Summary of Public Consultation and Participation**

Public Consultation is a mandatory stage in the Environmental Impact Assessment (EIA) process, as established by the Environmental Framework Law (Law No. 5/98 of June 19), Presidential Decree No. 117/20 of April 22, and Executive Decree No. 87/12 of February 24, which regulate public participation in environmental matters. This procedure aims to ensure transparency, inclusiveness, and the participation of communities, local authorities, and other stakeholders in the analysis of projects with potential environmental and social impacts. This requirement is also reinforced by the African Development Bank (AfDB) through its Operational Safeguard 10, which mandates free, prior, and informed consultations.

As part of the Agricultural Infrastructure Construction Project “Silos”, in Benguela Province, a public consultation session was held on June 13, 2025, with nine (9) representatives from the local administrations of Lobito, Ganda, and Balombo municipalities. The session covered the presentation of the project, the main environmental and social impacts, the proposed mitigation measures, and collected contributions, comments, and recommendations from participants.

During the public hearing session of the Agricultural Infrastructure Project Grain Silos, representatives from the municipal administrations and provincial departments expressed their support and provided constructive feedback. The Municipal Administration of Balombo highlighted its previous experience with Carrinho Agri and the availability of land for infrastructure, committing to provide full support for the project. The Municipal Administration

of Lobito emphasized its strategic advantage as a port city and the expected positive impact on local communities. The Administrator of Ganda noted the increase in grain storage capacity from 8,000 to 28,000 tonnes as a significant improvement. The Provincial Office for Integrated Economic Development reinforced the project's alignment with the goal of food self-sufficiency and the importance of proper processing and storage to ensure grain quality and food security. The Provincial Office for Environment, Waste Management, and Community Services stressed the importance of community consultation and noted that the project does not present significant environmental impacts. Finally, the Provincial Office of Agriculture, Livestock, and Fisheries expressed great optimism and assured full sectoral support for the project's implementation.

In response, the project coordination team confirmed that all recommendations will be adopted, ensuring the formalization of designated areas, institutional integration, continuous dialogue, prioritization of strategic municipalities, implementation of a Grievance Mechanism, and ongoing information sharing to support public policy and maximize the project's socioeconomic benefits.

**Dialogue and Complaints Record**

Following the presentation of the project held on June 13, 2025, with the municipal administration entities of Benguela, including all representatives of the administrations where the projects will be implemented, each representative committed to sharing the information with the local community.

Thus, on the third day of February 2026, at 9 a.m., in the Noble Hall of the Municipal Administration of Ganda, under the presidency of His Excellency Dr. Francisco Prata, Municipal Administrator, a community consultation meeting was held in partnership with Grupo Carrinho. The event was attended by Deputy Administrators, Municipal Directors, representatives of defense and security bodies, members of the Community Consultation Council, Traditional Authorities, and Civil Society.

The meeting aimed to present Grupo Carrinho's Agricultural Infrastructure Project, which foresees the construction of silos and warehouses to increase the municipality's capacity for conditioning and storing cereals. Taking the floor, the Municipal Administrator greeted those

present and gave space to the company's representative, Eng. Edmar Martins, who provided a detailed explanation of the project's framework and socioeconomic impact. According to the representative, the initiative will help boost the local agricultural sector, making the market more efficient and effective, with direct effects on increasing cereal and oilseed production, thereby expanding the supply of goods to communities.

Community members, when speaking, unanimously expressed support for the project's implementation, highlighting Ganda's agricultural potential and congratulating the company for choosing the municipality. Among the interventions, Soba Fernando Javela suggested the inclusion of animal traction as a complementary strategy, considering the difficulties of manual land preparation a proposal promptly welcomed by the company's representative.

Finally, His Excellency the Municipal Administrator reiterated the Administration's full willingness to collaborate with Grupo Carrinho so that this important Agricultural Infrastructure Project becomes a reality, reinforcing the joint commitment to agricultural and socioeconomic development in the region.

A total of 63 individuals were present, of whom 31 were male and 32 female.

# 2 INTRODUÇÃO

## 2.1 INFORMAÇÕES GERAIS

A agricultura desempenha um papel crucial na economia global, especialmente em um contexto de crescimento populacional e aumento da demanda por alimentos. A infraestrutura agrícola é um componente essencial para o sucesso da produção de grãos, e o armazenamento adequado é uma das etapas mais críticas na cadeia produtiva. Os silos, como estruturas dedicadas ao armazenamento de grãos, desempenham um papel fundamental na preservação da qualidade dos produtos, na gestão de estoques e na maximização da rentabilidade do agricultor.

Nesse cenário, a infraestrutura de armazenamento de grãos se torna vital para garantir a qualidade e a segurança alimentar. Os silos, em suas diversas formas e tecnologias, oferecem soluções eficazes para proteger os grãos de adversidades e pragas, permitindo uma maior produção e rentabilidade. A modernização das instalações de armazenamento não apenas melhora a eficiência, mas também promove a sustentabilidade no sector.

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

Para o efeito, será construído um silo para armazenamento de grãos, no município da Ganda província de Benguela. Os silos, são infraestruturas para proteger e armazenar grãos, desta feita minimizam perdas pós-colheita, mas também garantem a manutenção da qualidade dos produtos. Além disso, com o advento de tecnologias inovadoras, os silos se tornaram mais eficientes, oferecendo soluções sustentáveis que beneficiam tanto os agricultores ou produtores quanto ao ambiente.

O presente documento constitui um relatório técnico Estudo de Impacto Ambiental e Socia (EIAS) do Projecto construção de Infraestrutura Agrícola Para Armazenamento De Grãos “Silos” - Ganda pertencente ao Grupo Carrinho, SA. O presente Estudo de Impacto Ambienta e Social foi elaborado nos termos previsto no Artigo 4º do Decreto presidencial 117-20- Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambienta, o qual regula a

protecção do ambiente no decurso das actividades de 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, que visa identificar e avaliar os principais Impactos ambientais, analisar alternativas de mitigação, incluindo a viabilidade ambiental e social do Projecto, suportando a tomada de decisão do Ministério do Ambiente (MINAMB) tendo em vista o licenciamento ambiental do Projecto.

O Projecto construção de Infraestrutura Agrícola Para Armazenamento De Grãos "Silos" a ser desenvolvido, o qual inclui a construção de instalações de armazenamento de produtos alimentares. De acordo com o Anexo I do Decreto Presidencial n.º 117/20, de 22 de Abril, o projecto insere-se na categoria **B.**

O Presente Estudo de Impacto Ambientais e Social, destina-se na avaliação dos potenciais impactos ambientais e sociais, bem como a proposição de medidas mitigadoras provocados pela implantação da construção de Infraestrutura Agrícola Para Armazenamento De Grãos "Silos" do Grupo Carrinho S,A.

## 2.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE DO PROJECTO

**Quadro 7: Identificação do proponente**

| IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA | |
|---|---|
| **Denominação social** | CARRINHO INDÚSRTIA (SU), LDA |
| **Endereço complete** | Rua de São Tomé s/n -Lobito/Benguela |
| **Telefone** | +244 934719989 |
| **REPRESENTANTE DA EMPRESA** | |
| **Nome** | Décio Catarro |
| **Função** | CEO-Carrinho Indústria |
| **Telefone** | +244 XXXXXXX |
| **Email** | Decio.catarro@carrinho-sa.com |
| **PESSOA PESSOA DE CONTACTO** | |
| **Nome** | Adriano Condumulã |
| **Função** | Técnico de Licenciamento |
| **Telefone** | (+244) 923383335 |
| **Email** | Adriano.condumula@carrinho-sa |
| **REGISTO** | |
| **N.º de Registo Comercial** | 0002.240111 |
| **Número de Identificação Fiscal (NIF)** | 5000202665 |

## 2.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIAS

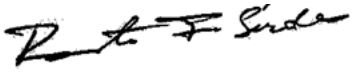
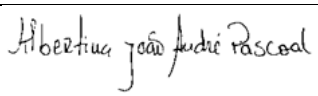
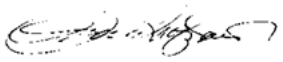
**Quadro 8: Identificação da empresa responsável pelo EIAS**

| IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA | |
|---|---|
| **Nome da Empresa** | HSG - CONSTRUÇÃO, ENGENHARIA E COMÉRCIO, LDA |
| **Nº Registo MINAMB** | 8320352235 |
| **Morada** | Rua nossa Senhora de Fátima, nº2-BC-105, Luanda/Angola |
| **NIF** | 5417007978 |
| **REPRESENTANTES DA EMPRESA** | |
| **Nome** | Herineu Gomes |
| **Função** | Director Geral |
| **Telefone** | (+244) 923439634 |
| **Email** | Euclideskid1@hotmail.com |

## 2.4 EQUIPATÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIAS

O presente estudo de impacto ambiental e Social (EIAS), foi elaborado no mês de Setembro de 2024, pelos técnicos e consultores da empresa HSG - CONSTRUÇÃO, ENGENHARIA E COMÉRCIO, LDA, conforme discriminado no quadro seguinte.

**Quadro 9: Equipa técnica responsável pela elaboração do EIAS**

| Técnico | Habilitações | Função | Assinatura |
|---|---|---|---|
| Renato Feliz Sirdes | ✓ Mestrado em Gestão e Governança Ambiental | Coordenador |  |
| Bruno Constantino | ✓ Mestre em Engenharia dos Recursos Minerais e Ambiente | Técnico |  |
| Albertina J. A. Pascoal | ✓ Licenciada em Engenharia Ambiental | Técnico |  |
| Nelson Morais | ✓ Geológo | Técnico |  |
| Camilo Rebocho váz dos Santos | ✓ Licenciado em Arquitectura e Urbanismo. | Técnico |  |
| Belarmino Pascoal | ✓ Licenciado em Biologia | Técnico |  |
| Verônica Pacheco | ✓ Licenciada em Engenharia Ambiental | Técnico |  |

# 3 ENQUADRAMENTO LEGAL

O presente capítulo estabelece o enquadramento legal do projecto no que concerne a legislação do governo angolano para os impactos ambientais e socias. É realizado de igual modo o enquadramento legal do projecto com as políticas de salvaguarda das questões ambientais e sociais estabelecidas pelo Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), bem como as normas e políticas internacionais para a protecção do ambiente, saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores e comunidade local.

## 3.1 Quadro legal nacional

**Constituição da República de Angola 2010**

O **Artigo 39º** da Constituição da República de Angola consagra o direito ao ambiente e declara o direito dos cidadãos a viver em um ambiente sadio e não poluído, bem como o dever de defender e preservar. O mesmo artigo exige que o Estado adopte as medidas necessárias à protecção do Ambiente e das espécies da flora e da fauna em todo o território nacional, a manutenção do equilíbrio ecológico, a correcta localização das actividades económicas e a exploração e utilização racional de todos os recursos naturais, no quadro de um desenvolvimento sustentável e do respeito pelos direitos das gerações futuras e da preservação das diferentes espécies, e pune assim, os actos que ponham em perigo ou lesem a preservação do ambiente.

Assim sendo, de acordo a natureza do projecto em análise, segue abaixo o quadro da lesgislação aplícavel.

Quadro 10: Enquadramento legislativo nacional

| Quadro legal | Publicação |
|---|---|
| **Geral** | |
| Lei de Bases do Ambiente | Lei nº 5/98, de 19 de Junho |
| Lei sobre Associações de Protecção Ambiental | Decreto Executivo nº. 3/06, de 18 de Janeiro |
| **Avaliação de Impacto Ambiental** | |
| Auditorias ambientais de actividades públicas ou privadas | Decreto Executivo nº1/10, de 13 de Janeiro |
| Incompatibilidade das empresas de consultoria registadas no Ministério do Ambiente que realizam actividades de supervisão e actividades cumulativas de auditoria e de estudos de impacto ambiental | Despacho n.º 680/11, de 10 de Outubro |

| Quadro Legal | Publicação |
|---|---|
| Regulamento sobre o Registo Técnico de Empresas de Consultoria Ambiental | Decreto executivo nº 86/12, de 23 de Fevereiro |
| **Quadro legal** | **Publicação** |
| Regulamento relativo à responsabilidade por danos ambientais | Decreto Executivo nº. 194/11, de 7 de Junho |
| Regulamento sobre Consultas Públicas dos projectos sujeitos à Avaliação de Impacto Ambiental | Decreto Executivo nº. 87/12, de 24 de Fevereiro |
| Cancela a actividade de consultoria ambiental em Avaliação de Impacto Ambiental realizada por consultores ambientais individuais | Decreto executivo nº 85/12, de 27 de Maio |
| Comissão de avaliação para cada Estudo de Impacto Ambiental para Licenciamento Ambiental, coordenado pelo Director Nacional de Avaliação e Prevenção de Impactos Ambientais | Despacho nº. 2745/13, de 6 de Dezembro |
| Dados a serem submetidos com Estudos de Impacto Ambiental para Licenciamento Ambiental | Despacho nº. 2746/13, de 6 de Dezembro |
| Unidade de Apoio a Monitoria Ambiental e Auditoria Industrial | Despacho nº 72/15, de 13 de Fevereiro |
| Comissão de Avaliação dos Currículos dos Consultores Ambientais e Cálculo do Valor a Pagar pelo Licenciamento Ambiental | Decreto nº. 34/15, de 23 de Outubro |
| Unidade de Avaliação de Impacto Ambiental - Revoga o Despacho n.º 87/15, de 6 de Março | Despacho nº. 405/15, de 1º de Dezembro |
| Classificação das Sociedades de Consultoria e de Auditoria Ambientais | Decreto Executivo nº. 302/16, de 30 de Junho |
| Regulamento da Auditoria Ambiental para a Certificação | Decreto executivo nº 249/17, de 25 de Abril |
| Altera o prazo para o MINAMB enviar um parecer para a entidade de licenciamento do projecto - Revoga o Decreto Executivo nº241/16, de 25 de Maio | Decreto Executivo nº 119/19, de 20 de Maio |
| Aprova a alteração da redacção do n.º 1 do artigo 31.º, do artigo 36.º, do n.º 3 do artigo 37.º e do n.º 1 do artigo 39.º do Decreto Legislativo Presidencial n.º 8/19, de 19 de Junho, que aprova a Organização e Funcionamento dos Órgãos Auxiliares do Presidente da República | Decreto Legislativo Presidencial nº4/20, de 1 de Abril |

| Quadro legal | Publicação |
|---|---|
| Aprova a tabela de taxas a cobrar pela emissão e renovação de Licenças Ambientais para a Avaliação de Impactos Ambientais, bem como o registo e renovação das sociedades de consultoria Ambiental. | Decreto Presidencial nº. 83/22, de 22 de Abril |
| Regulamento Geral de Avaliação de Impacto Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental | Decreto Presidencial nº. 117/20, de 22 de Abril |
| **Resíduos** | |
| Registo de empresas que exercem actividades nas Áreas dos Resíduos, Tratamento de Água e Águas Residuais | Despacho nº 199/12, de 29 de Fevereiro |
| Regulamento sobre Gestão de Resíduos | Decreto Presidencial nº. 190/12, de 24 de Agosto |
| Gestão de Resíduos de Construção e Demolição | Decreto Executivo nº. 17/13, de 22 de Janeiro |
| Directrizes para a Elaboração de Planos Provinciais de Gestão de Resíduos Urbanos | Decreto Executivo n.º 234/13, de 18 de Julho |
| PESGRU - Plano Estratégico para a Gestão de Resíduos Urbanos | Decreto Presidencial nº. 196/13, de 30 de Agosto |
| **Águas e Saneamento Básico** | |
| Lei sobre Regulamentos Sanitários | Lei nº 5/87, de 23 de Fevereiro |
| Lei da Água | Lei nº 6/02, de 21 de Junho |
| Estratégia de Desenvolvimento do Sector da Água | Resolução do Conselho de Ministros nº 10/04, de 11 de Junho |
| Programa Água para Todos | Resolução do Conselho de Ministros nº 58/07, de 30 de Julho |
| Regulamento sobre a Qualidade da Água | Decreto Presidencial nº 261/11, de 6 de Outubro |
| Regulamento para a Prevenção e Controle da Poluição das Águas Nacionais | Decreto executivo nº 141/12, de 21 de Junho |
| Regulamento de Utilização Geral dos Recursos Hídricos | Decreto Presidencial nº 82/14, de 21 de Abril |
| Regulamento de Abastecimento Público de Água e de Saneamento de Águas Residuais | Decreto Presidencial nº 83/14, de 22 de Abril |
| Plano Nacional da Água | Decreto Presidencial nº 126/17, de 13 de Junho |
| Plano Estratégico Nacional da Água (2018-2022) | Decreto Presidencial nº 158/18, de 29 de Junho |
| Plano Geral de Utilização Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Cubango (PGUIRH) | Decreto Presidencial nº 27/16, de 26 de Janeiro |
| Regime Jurídico da taxa de captação de água do domínio hídrico. | Decreto Presidencial nº 41/21 de 12 de Fevereiro |
| Regulamento do Tarifário dos Serviços de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais | Decreto Presidencial nº255/20, de 7 de Outubro |
| Regulamento de Registo e Licenciamento de Empresas que exercem actividades nas áreas de Resíduos, tratamentos de águas e águas residuais | Decreto Executivo nº 24/15, de 29 de Janeiro |
| Regulamento de Transferência de Resíduos destinados à Reutilização, Reciclagem e Valorização | Decreto Presidencial nº265/18, de 15 de Novembro |
| Regime Jurídico dos Aterros Sanitários | Decreto Presidencial nº203/19, de 25 de Junho |

| Quadro legal | Publicação |
|---|---|
| **Flora e Flora Terrestre** | |
| Lei de Base das Florestas e Fauna Selvagem | Lei nº. 6/17, de 24 de Outubro |
| Regulamento de protecção de recursos da flora e espécies de plantas, incluindo recursos florestais. | Decreto nº. 40.040 / 1955, de 20 de Janeiro |
| Convenção sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais em África - Convenção de Maputo | Resolução nº. 5/14 (Assembleia Nacional) de 20 de Janeiro |
| Proíbe o abate em território nacional das Espécies Protegidas da fauna e da flora selvagens | Decreto Executivo nº. 469/15, de 13 de Julho |
| Lista Vermelha das Espécies de Angola | Decreto- Executivo nº 252/18, de 13 de Julho |
| Regulamento Florestal | Decreto Presidencial nº171/18, de 23 de Julho |
| **Áreas Protegidas** | |
| Regulação de Regulamento de Parques Nacionais | Portaria nº. 10.375 / 1958, de 15 de Outubro |
| Lei das Áreas de Conservação Ambiental | Lei nº8/20, de 14 de Abril |
| **Reassentamento** | |
| Normas sobre o reassentamento de populações deslocadas. | Decreto nº. 1/01, de 5 de Janeiro |
| Regulamento de Operações de Realojamento | Decreto Presidencial nº 117/16, de 30 de Maio |
| **Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho** | |
| Princípios para a promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho | Decreto nº 31/94, de 5 de Agosto |
| Obrigação de organizar serviços SHST nas empresas. | Decreto Executivo nº 6/96, de 2 de Fevereiro |
| Regras que regem as Comissões para a Prevenção de Acidentes de Trabalho, doravante denominadas "CPAT" | Decreto Executivo nº 21/98, de 30 de Abril |
| Regulamento sobre o HIV / SIDA. Emprego e Formação Profissional | Decreto nº 43/03, de 4 de Julho |
| Regulamento de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. | Decreto executivo nº 128/04, de 23 de Novembro |
| O Estado angolano é membro da Organização Mundial da Saúde (OMS), uma instituição sob os auspícios do Regulamento Sanitário Internacional (2005). | Resolução 32/08, de 1º de Setembro |
| Enquadramento Legal dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais | Decreto nº 53/05, de 15 de Agosto |
| Regulamento sobre o enquadramento legal da segurança contra incêndio em edifícios. | Decreto Presidencial nº 195/11, de 8 de Julho |
| Regulamento Sobre o Licenciamento para o exercício de serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho | Decreto Presidencial nº 179/24, de 1 de Agosto |
| Regulamento de Acessórios de Segurança, Avisadores Especiais, uso de Extintores de Incêndio, Equipamento de Primeiros Socorros e Sinalização Luminosa de Velocípedes | Decreto Presidencial n.º 145/17 de 26 de Junho |

| | |
|---|---|
| Lei Geral do Trabalho | Lei n.º 12/23 de 27 de Dezembro |

| Ordenamento do Território | |
|---|---|
| Lei de Terras | Lei nº. 3/04, de 25 de Junho |
| Lei da Divisão Política-Administrativa | Lei nº 14/24, de 5 de Setembro |
| Lei do Ordenamento do Território e do Urbanismo (LOTU) | Lei nº. 9/04, de 9 de Novembro |
| Lei de Bases da Organização Administrativa do Território | Lei nº 13/16, de 12 de Setembro |
| Lei da Administração Local do Estado | Lei nº 15/16, de 12 de Setembro |
| Regulamento sobre o Plano de Ordenamento da Orla Costeira | Decreto nº4/01, de 2 de Fevereiro |
| Regulamento Geral dos Planos Territoriais, Urbanísticos e Rurais (REPTUR) | Decreto nº. 2/06, de 23 de Janeiro |
| **Património Cultural** | |
| Lei do Património Cultural | Lei nº14/05, de 7 de Outubro |
| Género | Decreto executivo no. 222/13, de 24 de Dezembro |
| Política Nacional para Igualdade e Equidade de Género | Decreto executivo no. 222/13, de 24 de Dezembro |
| **Desastres Naturais** | |
| Plano Nacional de Preparação, Contingência, Resposta e Recuperação de Calamidade e de Desastres Naturais, para o período 2015/2017 | Decreto Executivo nº. 29/16, de 1 de Janeiro |
| Plano Estratégico de Prevenção e Redução de Riscos de Desastres, no âmbito do Plano Nacional de Desenvolvimento 2013/2017 | Decreto Executivo nº. 30/16, de 3 de Janeiro |

## 3.2 Protocolos e Acordos Internacionais

Na ausência de legislação nacional que enquadre as questões relacionadas com a qualidade do ar, recorreu-se a análise das convenções, protocolos internacionais ractificados por Angola neste domínio.

Quadro 11: Enquadramento Legal Internacional

| | |
|---|---|
| Convenção sobre Eliminação de todas as formas de Discriminação Contra a Mulher – CEDAW (1981) | Resolução AN 15/84, de 19 Setembro |
| Convenção sobre o Direito do Mar | Resolução nº 17/90, de 6 de Outubro |
| Convenção sobre os Direitos das Crianças | Resolução AN 20/90, de 10 de Novembro |
| Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos | Resolução da AN 1/91, de 19 Janeiro |
| Convenção Internacional dos Direitos Civis e Políticos | Resolução da AN 26-B/9/91, de 27 de Dezembro |
| Convenção Internacional dos Direitos Económicos Sociais e Culturais (1966) | Resolução AN 26-B/9/91, de 27 de Dezembro |
| Carta Africana dos Direitos e Bem-estar da Criança | Resolução AN 1-B/92, de 15 de Maio |
| Convenção sobre o Património Cultural Subaquático (UNESCO) | Aprovada em 1995 |
| Convenção sobre a Diversidade Biológica, 1992 | Resolução nº 23/97, de 4 de Julho |
| Convenção de Viena para Protecção da Camada de Ozono e ao Protocolo Montreal | Resolução nº12/98, de 20 de Abril |
| Convenção sobre Património Mundial, Cultural e Natural (UNESCO) | Ratificada a 7 de Novembro de 1991 |
| Convenção sobre o Combate à Desertificação | Resolução nº 12/00, de 5 de Maio |

| Enquadramento Legal Internacional | |
|---|---|
| Convenção sobre Salvaguarda do Património Imaterial (UNESCO) | Aprovada em 2003 |
| Convenção sobre Espécies Migratórias da Fauna Selvagem (convenção de Bona) | Resolução nº14/03, de 15 de Abril |
| IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza | Resolução nº 21/03, de 27 de Maio |
| Convenção sobre a protecção e promoção da diversidade das expressões culturais (UNESCO) | Ratificada a 7 de Fevereiro de 2005 |
| Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes | Resolução nº49/05, de 30 de Outubro |
| Convenção sobre o Comércio Internacional de Fauna e Flora Selvagens e Ameaçadas de Extinção (CITES) | Resolução nº1/07, de 14 de Fevereiro |
| Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, de 1997 | Resolução nº14/07, de 28 de Março |
| Convenção sobre os Direitos de Pessoas com Deficiência | Resolução AN 1/13, de 11 Junho 2007 |
| Protocolo opcional à Convenção sobre os Direitos de Pessoas com Deficiência | Resolução AN 1/13, de 11 Junho 2007 |
| Protocolo opcional sobre a Convenção sobre Eliminação de todas as formas de Discriminação Contra a Mulher | Resolução AN 23/07, de 23 Junho |
| Inquérito sobre o procedimento de Implementação da CEDAW | Resolução AN 23/07, de 23 Junho |
| Convenção da Corrente de Benguela | Resolução nº15/15, de 3 de Julho |
| Protocolo à Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos sobre os Direitos da Mulheres em África | Resolução AN 25/07, de 16 de Julho |
| Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional | Resolução nº 27/16, de 22 de Julho |
| Convenção de Basileia sobre o Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua eliminação | Resolução nº29/16, de 25 de Julho |
| Convenção para a Cooperação em Matéria de Protecção e Desenvolvimento do Meio Litoral da Região da África Ocidental e Central | Resolução nº32/16, de 29 de Julho, |
| Acordo de Paris sobre as alterações climáticas | Resolução nº 37/20, de 12 de Outubro |
| Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança | Aprovado em 29 de janeiro de 2000 |
| Convenção de Roterdão sobre produtos Químicos e Pesticídas | Adoptada em 10 de setembro de 1998 e entrou em vigor em 24 de fevereiro de 2004. |

## 3.3 Sistema Integrado de Salvaguardas do Banco Africano de Desenvolvimento

O Sistema Integrado de Salvaguardas é parte da estratégia do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) para promover o crescimento socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável.

As salvaguardas são uma ferramenta poderosa para identificar riscos, reduzir os custos de desenvolvimento e melhorar a sustentabilidade dos projectos, beneficiando as comunidades afectadas e ajudando a preservar o ambiente.

Com este Sistema Integrado de Salvaguardas, o BAD está melhor preparado para enfrentar os desafios emergentes de desenvolvimento ambiental e social. O Sistema Integrado de Salvaguardas não só promove as melhores práticas nessas áreas, mas também incentiva a uma maior transparência e responsabilidade contabilística.

O Sistema Integrado de Salvaguardas destina-se a defender as populações afectadas pelas operações financiadas pelo Banco Mundial, especialmente as comunidades mais vulneráveis, fornecendo, por exemplo, mecanismos de queixa e compensação a nível de projecto, ou seja, permitir que de uma forma estruturada, sistemática e gerida as inquietações das populações afectadas sejam ouvidas e tratadas durante as fases de planeamento e de implementação do projecto.

O BAD, em conformidade com o seu mandato estabelecido no Artigo 1.º do Acordo do Banco e no Artigo 2.º do Acordo do Fundo, e as disposições do Artigo 38.º do Acordo do Banco e Artigo 21.º do Acordo do Fundo, considera os direitos económicos e sociais como parte integrante dos direitos humanos e, consequentemente, afirma que respeita os princípios e valores dos direitos humanos, tal como definidos na Carta das Nações Unidas e na Carta Africana dos Direitos do Homem e dos Povos. Estes foram alguns dos princípios que orientaram o desenvolvimento do Sistema Integrado de Salvaguardas. O BAD incentiva os países membros a observarem as normas, padrões e melhores práticas internacionais de direitos humanos, com base nos seus compromissos assumidos ao abrigo dos Pactos Internacionais de Direitos Humanos e da Carta Africana dos Direitos do Homem e dos Povos.

A consideração destes valores e princípios coloca o BAD na vanguarda dos bancos multilaterais de desenvolvimento, com um conjunto de políticas e procedimentos claros e integrados na abordagem das questões de salvaguardas que surgem no decurso do desenvolvimento. Com o Sistema Integrado de Salvaguardas o BAD está capacitado para cumprir seu mandato e ajudar a aumentar a eficácia e o impacto no desenvolvimento das suas operações.

O Sistema Integrado de Salvaguardas constitui-se, assim, como uma das ferramentas mais robustas que o BAD tem à sua disposição para ajudar a promover o bem-estar daqueles que serve, i.e., o povo de África.

De um modo geral as salvaguardas visam:

- Evitar os impactos adversos dos projectos sobre o ambiente e as pessoas afectadas, maximizando os benefícios para o desenvolvimento;
- Minimizar, mitigar e/ou compensar os Impactos adversos sobre o ambiente e as pessoas afectadas quando não for possível evitar tais Impactos; e
- Ajudar os mutuários/clientes a fortalecer os seus sistemas de salvaguardas edesenvolver a capacidade de gerir os riscos ambientais e sociais.

O BAD exige que os mutuários/clientes cumpram estes requisitos de salvaguardas durante a preparação e implementação do projecto. A Declaração da Política de Salvaguardas Integradas estabelece os princípios básicos que orientam e sustentam a abordagem do BAD às salvaguardas ambientais.

Complementarmente, o BAD adoptou dez (10) sistemas operacionais, limitando o seu número ao que considera necessário para atingir as metas e o funcionamento óptimo do Sistema Integrado de Salvaguardas, das quais destacamos:

> ***Salvaguarda Operacional 1*: Avaliação e Gestão dos Riscos e Impactos Ambientais e Sociais** - Sua abrangência inclui a exigência de que todos os projectos financiados realizem estudos prévios para identificar riscos potenciais ao meio ambiente e às comunidades, proponham medidas de mitigação e estabeleçam planos de monitoramento contínuo. Ela garante que os impactos sejam avaliados de forma integrada, considerando aspectos ambientais, sociais, de saúde e segurança, e que sejam implementados sistemas de gestão adequados para acompanhar o desempenho durante todo o ciclo do projecto.

***Salvaguarda Operacional 2: Mão-de-obra e Condições de Trabalho-*** Esta salvaguarda inclui a exigência de que projectos financiados promovam condições dignas de trabalho, respeitando normas internacionais da OIT. Ela determina que não haja trabalho infantil ou forçado, que os trabalhadores tenham contratos claros e justos, e que sejam protegidos contra discriminação. Além disso, a SO2 reforça a necessidade de mecanismos de reclamação acessíveis e de medidas de saúde e segurança ocupacional, assegurando que o emprego gerado seja sustentável e justo.

***Salvaguarda Operacional 3: Eficiência de Recursos e Prevenção e Gestão da Poluição*** - Ela estabelece que todos os projectos financiados devem promover o uso sustentável de energia, água e materiais, reduzindo desperdícios e incentivando práticas de economia circular, como reciclagem e reaproveitamento de subprodutos. Também exige medidas para controlar emissões atmosféricas, descargas em corpos d'água, geração de resíduos sólidos e perigosos, além de ruídos, sempre com foco em proteger a saúde humana e os ecossistemas. Outro ponto central é a integração de acções de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, incluindo a redução de gases de efeito estufa.

***Salvaguarda Operacional 4: Saúde, Segurança e Protecção da comunidade*** – Esta salvaguarda inclui a obrigação de que projectos financiados adoptem medidas para prevenir e minimizar riscos que possam afectar directamente as populações locais, como acidentes, exposição a substâncias perigosas, falhas em infraestrutura ou situações de emergência. Ela também exige que sejam implementados planos de gestão de riscos, sistemas de resposta rápida e mecanismos de comunicação eficazes com as comunidades, garantindo que estas estejam informadas e preparadas. Além disso, a SO4 reforça a necessidade de proteger grupos vulneráveis e assegurar que os benefícios do desenvolvimento não venham acompanhados de ameaças à integridade física ou ao bem-estar das pessoas.

***Salvaguarda Operacional 5: Aquisição de Terras e do Reassentamento Involuntário-*** Esta salvaguarda inclui a exigência de que projectos financiados que envolvam

deslocamento de pessoas ou perda de acesso a terras, meios de subsistência ou recursos naturais garantam compensação justa, adequada e transparente. Ela determina que os afectados sejam consultados de forma participativa, recebam apoio para restaurar ou melhorar suas condições de vida e tenham acesso a mecanismos de reclamação e resolução de conflitos. Além disso, a SO5 reforça que o reassentamento deve ser planejado de maneira a minimizar impactos sociais e econômicos, assegurando que comunidades não sejam empobrecidas ou marginalizadas em decorrência dos projectos.

***Salvaguarda Operacional 6: Conservação de Habitat e Biodiversidade*** – Sua abrangência inclui a obrigação de que projectos financiados evitem impactos negativos significativos sobre ecossistemas naturais e críticos, assegurando a protecção da fauna, flora e serviços ecossistêmicos essenciais. Ela exige que sejam adoptadas medidas de mitigação e compensação quando não for possível evitar impactos, além de promover o uso sustentável dos recursos naturais. A SO6 também reforça a necessidade de proteger áreas legalmente reconhecidas, como parques nacionais e reservas, e de garantir que qualquer actividade de desenvolvimento seja compatível com a preservação da biodiversidade.

***Salvaguarda Operacional 8: Patrimônio Cultural-*** Esta salvaguarda inclui a exigência de que projectos financiados preservem sítios arqueológicos, históricos e culturais. Ela determina que qualquer intervenção seja precedida de estudos de impacto cultural e que haja medidas de protecção e valorização do patrimônio. Além disso, a SO8 reforça que comunidades locais devem ser envolvidas na preservação, assegurando que o patrimônio cultural seja respeitado e transmitido às futuras gerações.

***Salvaguarda Operacional 10: Participação das Partes Interessadas e Divulgação-*** Esta salvaguarda inclui a exigência de que projectos financiados garantam transparência e consulta pública efectiva. Ela determina que comunidades afectadas tenham acesso a informações claras e atualizadas e possam participar das decisões que impactam suas vidas. Além disso, a SO10 reforça que devem existir mecanismos de reclamação e diálogo

contínuo, assegurando que os projetos sejam conduzidos de forma inclusiva e responsável.

## 3.4 Alinhamento e Complementaridade entre a Legislação Angolana e os Requisítos do BAD e DFC

Quadro 12: Alinhamento e Complementaridade entre a Legislação Angolana e os Requisítos do BAD e DFC

| Item | Legislação Angolana | Sistema Integrado de Segurança (ISS do BAD) | Alinhamento e Complementaridade |
|---|---|---|---|
| **Avaliação de Impacto Ambiental e Social** | O Anexo do Decreto Presidencial nº. 117/20, de 22 de Abril, apresenta a categorização de actividades (A, B, C, D, E) e lista de identificação<br>das que requerem estudos ambientais.<br><br>O artigo 4º deste diploma legal refere "licenciamento- de projectos agrícolas, florestais, industriais, comerciais, habitacionais, turísticos ou de infra-estruturas que pela sua natureza, dimensão ou localização tenham implicações com o equilíbrio e harmonia ambiental e social ficam sujeitos a um processo prévio de Avaliação de Impacto Ambiental que implica a elaboração de um Estudo de Impacto<br><br>Ambiental (EIA) a ser submetido à aprovação da entidade do competente responsável pela área do ambiente".<br><br>A legislação estabelece o conteúdo mínimo para o EIA e Termos de Referência para algumas tipologias de projecto. Para o sector das águas apenas existe para sistemas de abastecimento de água (Decreto nº92/12, de 1 de Março). A emissão da Licença Ambiental de Instalação dos projectos sujeitos a AIA está condicionada à aprovação do EIA. | **SO1** - Avaliação e Gestão dos Riscos e Impactos Ambientais e Sociais<br><br>A Salvaguarda Operacional 1 estabelece diferentes categorias de projectos, relativamente à avaliação de Impacto ambiental e social, relevando com mais detalhes projectos com Impactos adversos significativos e/ou irreversíveis, ou ainda que afectem significativamente componentes ambientais e sociais consideradas sensíveis.<br><br>Define conteúdo do EIAS e estabelece directrizes específicas para sector da agrícultura e infraestruturas associadas (silos), etc. | Ambos exigem avaliação prévia de impactos. BAD e DFC ampliam com análise de alternativas e planos mais robustos.<br><br>A legislação angolana estabelece categorias de actividade e define os requisitos AIA de projectos com Impactos ambientais e sociais menos significativos e reversíveis.<br><br>A legislação angolana inclui as infraestruturas agrícolas (silos) na lista de actividades sujeitas a AIA, categorizadas como projectos de categoria B, estando referidas no 38 - outros projectos.<br><br>Segundo o BAD os projectos de infraestruturas agrícolas, se não forem de grande dimensão são classificados com Categoria 2 e requerem apenas a elaboração do Plano de Gestão Ambiental.<br><br>O DFC partilha da mesma visão, e os projectos desta natureza enquadram-se na categoria B. |

| Item | Legislação Angolana | Sistema Integrado de Segurança (ISS do BAD) | Alinhamento e Complementaridade |
|---|---|---|---|
| **Gestão de Impacto Ambiental e Social** | A Licença Ambiental está condicionada à apresentação do Plano de Gestão Ambiental a apresentar com o Estudo de Impacto Ambiental do cumprimento (Decreto Presidencial nº 117/20, de 1 de Abril). A Licença Ambiental de Instalação prevê auditoria ambiental em fase de operação (Decreto n.º 1/10, de 13 de Janeiro). | **SO1** - Avaliação e Gestão dos Riscos e Impactos Ambientais e Sociais<br><br>O PGAS constitui instrumento de gestão e é realizado nas fases de construção e operação,<br><br>Incluindo entre outras a definição de responsabilidades, medidas a implementar, cronograma de implementação e orçamento. | Ambas preveem participação informada. BAD e DFC exigem documentação formal e mecanismos de queixa. |
| **Mão-de-obra e Condições de Trabalho** | A legislação angolana que regula a mão-de-obra e as condições de trabalho é a Lei Geral do Trabalho, estabelecida pela Lei n.º 12/23 de 27 de dezembro de 2023. Esta lei define direitos, deveres, contratos, condições especiais para mulheres, menores e trabalhadores com capacidade reduzida, além das normas sobre disciplina laboral e segurança. | **SO2 -Mão-de-obra e Condições de Trabalho**<br><br>Esta salvaguarda inclui a exigência de que projetos financiados promovam condições dignas de trabalho, respeitando normas internacionais da OIT. Ela determina que não haja trabalho infantil ou forçado, que os trabalhadores tenham contratos claros e justos, e que sejam protegidos contra discriminação | Ambas complementam-se ao assegurar padrões laborais responsáveis: o BAD foca na conformidade com normas nacionais e internacionais da OIT, garantindo condições dignas e protecção contra discriminação, enquanto a DFC reforça com exigências de due diligence, monitoramento e mitigação de riscos sociais como trabalho forçado e infantil; juntas, criam uma estrutura integrada que harmoniza requisitos e fortalece a protecção dos trabalhadores em projectos financiados |
| **Prevenção da Poluição** | A Lei de Bases do Ambiente inclui o princípio de prevenção da poluição. Existem diplomas legais relativos a resíduos, qualidade da água, mas não existe regulamentação relativa aos limites de emissão atmosféricas, de ruído e vibrações. | **SO3** - Eficiência de Recursos e Gestão da Poluição<br><br>O BAD e DFC adoptam os parâmetros estabelecidos pelo Banco Mundial. | Boa correspondência. BAD e DFC exigem padrões internacionais e uso das melhores tecnologias. |

| Item | Legislação Angolana | Sistema Integrado de Segurança (ISS do BAD) | Alinhamento e Complementaridade |
|---|---|---|---|
| **Higiene, Segurança e Saúde no trabalho** | A legislação angolana regula o Sistema de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho define os princípios dirigidos à prevenção de acidentes de trabalho, doenças profissionais e outros riscos inerentes ao ambiente de trabalho (Decreto n.º 31/94, de 5 de Agosto). | **SO4** - Saúde, Segurança e Protecção da Comunidade<br>A Salvaguarda Operacional 4 requer a minimização dos riscos à saúde e segurança das comunidades afectadas pelos projectos | Ambos garantem a protecção integral das comunidades contra riscos de saúde e segurança, na responsabilidade dos projectos em prevenir e mitigar impactos, e na promoção de transparência e participação comunitária. |
| **Reassentamento** | Existem normas, regulamentos procedimentos e critérios para as operações de realojamento de grupos de pessoas (Decreto nº 1/01, de 5 de Janeiro e (Decreto Presidencial nº117/16, de 30 de Maio). | **SO5** - Aquisição de Terras e Reassentamento Involuntário<br>A Salvaguarda Operacional 5 estabelece a necessidade de realização de um Plano de Aquisição de Terras e Reassentamento Involuntário, com procedimentos definidos, visando a melhoria das condições de vida das populações afectadas. | Ambos exigem compensação. BAD reforça com restabelecimento de meios de vida e consulta contínua. |
| **Biodiversidade** | Lei de Bases do Ambiente (Ambiente, Lei n.º 5/98, de 19 de Junho) e inclui no seu âmbito a protecção da biodiversidade e a Lei dos Recursos Biológicos Aquáticos (Lei nº 6-A/04, de 8 de Outubro) estabelece os princípios de regras de protecção dos recursos biológicos e aquáticos.<br>Angola aderiu à Convenção da Biodiversidade (Resolução nº 23/97, de 4 de Julho) e à Convenção Internacional de sítios RAMSAR que protege estes ecossistemas das zonas húmidas e costeiros (Resolução nº 27/16, de 22 Julho). | **SO6** - Conservação de Habitat e Biodiversidade<br>Estabelece a necessidade de adopção de hierarquia de mitigação para evitar afectações na integridade de ecossistemas e a conservação da biodiversidade. | Ambos defendem a protecção. BAD e DFC exigem mitigação em áreas críticas e compensações. |

| Item | Legislação Angolana | Sistema Integrado de Segurança (ISS do BAD) | Alinhamento e Complementaridade |
|---|---|---|---|
| **Património Cultural** | Em Angola, o património cultural é regulado principalmente pela Lei n.º 14/05, de 7 de Outubro, sobre o Património Cultural, e pelo Decreto Presidencial n.º 53/13, de 6 de Junho, que aprovou o Regulamento do Património Cultural Imóvel. Estes diplomas estabelecem normas de protecção, preservação e valorização de bens culturais, incluindo monumentos, sítios históricos e conjuntos arquitetónicos. | **SO8 -Património Cultural**<br>Esta salvaguarda inclui a exigência de que projectos financiados preservem sítios arqueológicos, históricos e culturais. Ela determina que qualquer intervenção seja precedida de estudos de impacto cultural e que haja medidas de protecção e valorização do patrimônio. | As salvaguardas do BAD e da DFC sobre património cultural convergem ao exigir que projectos respeitem e preservem bens culturais tangíveis e intangíveis: o BAD prioriza a protecção de sítios históricos e tradições locais, enquanto a DFC reforça com avaliações de impacto e consultas comunitárias; juntas, harmonizam requisitos regionais e internacionais, garantindo que o desenvolvimento ocorra sem comprometer a herança cultural das comunidades. |
| **Consultas Públicas** | No âmbito do processo de AIA, está prevista a realização de consulta pública com duração de 5 a 10 dias, através de reunião conduzida pelo MINAMB (Decreto Executivo n.º 87/12, de 24 de Fevereiro). O relatório de consulta pública é realizado com base em audiência pública. | **SO10** - Participação das Partes Interessadas e Divulgação<br>A Salvaguarda Operacional 10 estabelece a necessidade da realização de consultas públicas desde o início de ciclo do projecto. | A legislação angolana define a consulta pública de uma forma mais limitada, sem especificar a necessidade de consultas públicas ao longo do ciclo do projecto e não limitada à reunião de apresentação pública para discussão do EIA. |

Não foi identificada qualquer discrepância entre a legislação de Angola e as directrizes de Salvaguarda do Banco Africano de Desenvolvimento. As distinções apontadas no quadro anterior referem-se a casos em que a regulamentação angolana é mais ou menos restritiva do que as directrizes do Banco Africano de Desenvolvimento ou a circunstâncias em que a legislação nacional não estabelece limites específicos para determinadas emissões. Neste estudo, opta-se por adoptar a exigência mais elevada, assegurando a conformidade com todos os requisitos estabelecidos, tanto pelo arcabouço jurídico angolano quanto pelas diretrizes da instituição financeira multilateral.

## 3.5 Normas Ambientais e Sociais

Como resultado da análise comparativa realizada entre a legislação angolana e as directrizes de Salvaguarda do Banco Africano de Desenvolvimento, onde foram identificadas algumas discrepâncias, esta secção tem como propósito expor as Normas Ambientais e Sociais aplicáveis ao Projeto. Essas normas têm a função de complementar a regulamentação angolana ou, na ausência de legislação nacional específica, servir como referência para a adoção de padrões internacionais amplamente reconhecidos, como os do Banco Mundial e da Organização Mundial da Saúde (OMS), além das melhores práticas ambientais e sociais.

Por fim, verificou-se a necessidade de incluir nesta secção as diretrizes referentes à Consulta Pública, detalhando os procedimentos normativos aplicáveis. Isso se deve às diferenças existentes entre a legislação angolana e as Políticas de Salvaguarda do BAD, garantindo, assim, que o Projecto esteja em conformidade com as orientações estabelecidas pelo Banco Africano de Desenvolvimento.

## 3.6 Quado Institucional das Partes interessadas e envolvidas nas áreas do Ambiente e Social

A implementação de projectos com impacto ambiental e social exige a articulação coordenada entre diferentes entidades governamentais, municipais e comunitárias. No âmbito deste projecto, o quadro institucional integra os órgãos e estruturas responsáveis pela gestão ambiental, social, agrícola e económica, garantindo que as acções sejam compatíveis com os instrumentos de ordenamento territorial, as normas de protecção ambiental e as estratégias de desenvolvimento socioeconómico da província. Cada parte interessada desempenha um papel específico, desde a

supervisão e emissão de pareceres técnicos, até ao acompanhamento de estudos ambientais, diálogo com as comunidades, e apoio logístico e institucional, assegurando que o processo decorra de forma participativa, transparente e alinhada com as prioridades locais e nacionais.

O quadro abaixo identifica e descreve as instituições mais relevantes deste projecto.

Quadro 13: Quadro das Institucional envolvidas no projecto

| Grupo institucional | Principais entidades envolvidas | Função no âmbito ambiental/social |
|---|---|---|
| **Autoridades centrais (ambiente)** | Ministério do Ambiente (MINAMB) – aprovação de EIA, licenças ambientais, coordenação nacional de políticas ambientais | Conduz e controla a política ambiental do país; aprova estudos de impacto ambiental e licenças; lidera consultas públicas |
| **Sector agrícola e rural** | Ministério da Agricultura e Florestas (MINAGRIF) – políticas de desenvolvimento rural, pesquisa agronómica e agricultura familiar | Promove segurança alimentar e políticas agrícolas, incluindo mitigação de impactos socioambientais nas cadeias de valor de grãos |
| **Águas e saneamento / recursos hídricos** | Ministério da Energia e Águas (MINEA) e Direção Nacional de Águas – gestão sustentável dos recursos hídricos, licenciamento de obras hidráulicas | Regula e fiscaliza uso de água para irrigação e construção de infraestrutura de água; envolve-se em planos ambientais sobre águas |
| **Planeamento e coordenação normativa** | Ministério do Planeamento – coordenação interministerial e definição de estratégias de desenvolvimento territorial | Assegura alinhamento estratégico entre ministérios nos planos de implementação do projecto |
| **Cartografia e Território** | Instituto Geográfico e Cadastral de Angola (IGCA) – cartografia oficial, sistema de informação geográfica nacional | Apoia delimitação de áreas de implementação e identificação de uso do solo, base para EIAs e zonamento |
| **Agências de infraestrutura logística** | ARCCLA (Agência Reguladora de Certificação de Carga e Logística) – logística nacional, certificação e transporte agrícola | Facilita acesso a mercados e transporte dos grãos armazenados; pode envolver-se na logística dos silos |
| **Implementação local / social** | Fundo de Apoio Social (FAS) e o Projecto Crescer – execução de infraestrutura social, políticas de salvaguardas sociais e mitigação de reassentamentos | Administra Componentes Sociais, estudos socioeconómicos, compensação, consultas comunitárias e mecanismos de queixa |
| **Província e município** | Governador Provincial; Administrações Municipais; Comissões Municipais (técnicos, sobas, administradores) | Autoriza acções de reassentamento; coordena processos de aquisição de terra, consultas comunitárias e implementação local |
| **Liderança tradicional local** | Chefes soba e autoridades comunitárias tradicionais – participação em comissões municipais e diálogos com comunidades | Representam interesses comunitários, negociam usos de terra e participam em processos de consulta pública |
| **Grupo institucional** | **Principais entidades envolvidas** | **Função no âmbito** |

| | | ambiental/social |
|---|---|---|
| **Defesa dos direitos do ambiente** | Organizações Não Governamentais (ONGs) | Prestam apoio técnico e advocacia para a protecção ambiental, direitos das comunidades e boas práticas sociais. |
| **Implementação do Projecto** | Promotor do projecto | Responsável pela elaboração e implementação das medidas de mitigação e planos de gestão ambiental e social. |
| **Financiamento e investimento** | Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) e DFC | Instituição financiadora que exige conformidade com as suas Salvaguardas, incluindo a realização de consultas públicas significativas e a gestão adequada dos Impactos socioambientais. |

## 3.7 PLANOS, PROGRAMAS E ESTRATÉGIAS NACIONAIS

### 3.7.1 Plano de Desenvolvimento Nacional 2023-2027

O **Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) de Angola 2023-2027** é um instrumento estratégico que orienta as políticas públicas e os investimentos necessários para promover o desenvolvimento socioeconómico sustentável do país. Este plano está alinhado com a **Estratégia de Longo Prazo "Angola 2050"**, que projecta o futuro do país nas próximas décadas.

**Linhas Gerais e Metas:**

O PND 2023-2027 estabelece directrizes para acelerar o impacto socioeconómico sustentável das políticas públicas, visando áreas que contribuam significativamente para o desenvolvimento do país.

As principais metas incluem:

- **Desenvolvimento do Capital Humano:** Fortalecer o sistema educativo e de saúde para melhorar a qualidade de vida da população.
- **Diversificação Económica:** Reduzir a dependência do sector petrolífero, promovendo outras indústrias e serviços.

- **Infraestruturas e Conectividade:** Melhorar as infraestruturas de transporte, energia e telecomunicações para facilitar o crescimento económico.
- **Sustentabilidade Ambiental:** Implementar políticas que garantam a protecção do meio ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais.

**Principais Eixos:**

O plano está estruturado em cinco eixos prioritários de desenvolvimento:

1. **Capital Humano:** Valorizar e potenciar o capital humano, garantindo acesso a serviços básicos de qualidade.
2. **Diversificação Económica:** Promover sectores económicos não petrolíferos para assegurar um crescimento inclusivo e sustentável.
3. **Infraestruturas:** Desenvolver infraestruturas modernas que suportem o crescimento económico e a integração regional.
4. **Sustentabilidade Ambiental:** Assegurar a gestão eficiente dos recursos naturais e a protecção do meio ambiente.
5. **Governança e Instituições:** Fortalecer as instituições públicas para garantir transparência, eficiência e participação cidadã.

Este plano reflete o compromisso de Angola em alcançar um desenvolvimento equilibrado e sustentável, alinhado com as metas globais estabelecidas na **Agenda 2030** e nos **Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**.

### 3.7.2 Plano Nacional de Fomento Para a Produção de Grãos

O **Plano Nacional de Fomento para a Produção de Grãos (PLANAGRÃO)** é uma iniciativa do Governo de Angola, aprovada pelo Decreto Presidencial nº 200/22 de 23 de julho de 2022, que visa aumentar significativamente a produção de grãos no país, contribuindo para a segurança alimentar, geração de renda e promoção da competitividade no sector agrícola.

**Linhas Gerais e Metas:**

O PLANAGRÃO tem como objectivo principal duplicar a produção anual de grãos até 2027, alcançando mais de seis milhões de toneladas. As metas específicas incluem:

- **Milho:** Aumentar a produção para 5.002.282 toneladas, cultivando 326.030 hectares.
- **Trigo:** Expandir a área de cultivo para 673.970 hectares.
- **Arroz:** Alcançar 600.000 hectares de cultivo.
- **Soja:** Cultivar 400.000 hectares.

Essas metas visam reduzir a dependência das importações e garantir a autossuficiência alimentar do país.

**Principais Eixos:**

O plano está estruturado em acções estratégicas para alcançar seus objectivos:

1. **Financiamento e Investimento:** Disponibilizar cerca de 1,7 mil milhões de kwanzas, operacionalizados pelo Banco de Desenvolvimento de Angola (BDA) e pelo Fundo Activo de Capital de Risco Angolano (FACRA), para apoiar empresas e produtores agrícolas.
2. **Infraestrutura Agrícola:** Desenvolver infraestruturas de apoio à produção, como sistemas de irrigação, armazenamento e transporte, especialmente nas províncias do Leste de Angola (Lunda-Norte, Lunda-Sul, Moxico e Cuando Cubango), que possuem vastas terras e recursos hídricos adequados para o cultivo dos grãos prioritários.
3. **Capacitação e Tecnologia:** Implementar programas de formação para agricultores e técnicos, promovendo o uso de tecnologias modernas e práticas agrícolas sustentáveis para aumentar a produtividade.
4. **Mercado e Comercialização:** Estabelecer mecanismos para garantir o escoamento da produção a preços justos, incluindo a participação da Reserva Estratégica Alimentar (REA) na compra de parte da produção interna e a promoção de compras institucionais por parte do Estado.

A implementação do PLANAGRÃO é fundamental para transformar Angola no maior produtor de grãos da região Austral de África, assegurando a soberania alimentar e impulsionando o desenvolvimento socioeconómico do país.

### 3.7.3 Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional 2024-2034 (ENSAN II)

A estratégia nacional de segurança alimentar e nutricional 2024-2034 (ENSAN II) de Angola é uma iniciativa governamental destinada a assegurar que todos os cidadãos tenham acesso a alimentos de qualidade de forma sustentável, visando a erradicação da fome e a promoção da resiliência alimentar no país.

**Linhas Gerais e Metas:**

- **Erradicação da Fome:** Garantir que todos os angolanos tenham acesso a uma alimentação adequada, eliminando a fome em todo o território nacional.
- **Sustentabilidade dos Recursos Naturais:** Assegurar a preservação dos recursos naturais, promovendo práticas que mantenham a integridade ambiental e a capacidade produtiva das terras.
- **Fortalecimento da Resiliência Alimentar:** Reforçar a capacidade do país em enfrentar desafios como mudanças climáticas, flutuações de preços e outros factores que possam afectar a segurança alimentar.

**Principais Eixos:**

1. **Produção e Comercialização Sustentáveis:** Fomentar práticas agrícolas e de comercialização que garantam a disponibilidade contínua de alimentos saudáveis e nutritivos.
2. **Acesso a Alimentos de Qualidade:** Implementar políticas que assegurem que todos os cidadãos, independentemente de sua localização ou condição socioeconômica, tenham acesso a alimentos seguros e nutritivos.
3. **Educação Alimentar e Nutricional:** Promover programas educativos que incentivem hábitos alimentares saudáveis e informem sobre a importância de uma dieta balanceada.

4. **Pesquisa e Inovação:** Incentivar a investigação científica em todas as etapas da cadeia alimentar e nutricional, visando aprimorar técnicas de produção, conservação e distribuição de alimentos.
5. **Governança e Coordenação:** Estabelecer estruturas de governança eficazes, como o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSAN), para assegurar a implementação e monitoramento das políticas e acções propostas.

A ENSAN II está alinhada com os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e com a Estratégia de Longo Prazo Angola 2050, reforçando o compromisso do país em construir um sistema alimentar mais sustentável e resiliente.

### 3.7.4 Programa Nacional de Qualidade Ambiental

O Programa Nacional de Qualidade Ambiental (PNQA) de Angola, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 138/20 de 19 de maio, visa melhorar a qualidade de vida dos angolanos residentes em áreas urbanas, periurbanas e rurais, focando-se na garantia da qualidade do ar, da água e do solo.

**Linhas Gerais e Metas:**

- **Qualidade do Ar:** Recolher e actualizar informações sobre fontes de emissões atmosféricas e seus impactos na saúde e no ambiente, visando a redução da poluição do ar.
- **Qualidade da Água:** Implementar sistemas de monitorização da qualidade da água, garantindo o acesso a água potável e a protecção dos recursos hídricos.
- **Qualidade do Solo:** Promover práticas sustentáveis de uso do solo, prevenindo a degradação e incentivando a recuperação de áreas afectadas.

**Principais Eixos:**

1. **Desenvolvimento Legislativo:** Elaborar e actualizar legislação que regulamente o controlo e preservação da qualidade do ar, água e solo, estabelecendo índices nacionais de qualidade ambiental.
2. **Educação Ambiental:** Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, garantindo o envolvimento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do ambiente.
3. **Monitorização e Avaliação:** Implementar indicadores ambientais para monitorizar a eficácia das políticas e ações, assegurando a melhoria contínua da qualidade ambiental.

### 3.7.5 Plano Nacional da Água

O Plano Nacional da Água (PNA) de Angola, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 126/17 de 13 de junho, estabelece as directrizes para a gestão sustentável dos recursos hídricos do país, visando assegurar a disponibilidade e qualidade da água para as actuais e futuras gerações.

**Linhas Gerais e Metas:**

- **Gestão Integrada dos Recursos Hídricos:** Implementar uma abordagem que considere as dimensões técnica, social, económica e ambiental na administração dos recursos hídricos, garantindo o equilíbrio entre a oferta e a demanda de água.
- **Desenvolvimento de Infraestruturas:** Promover a construção e manutenção de infraestruturas hídricas, como barragens, sistemas de abastecimento e saneamento, para melhorar o acesso à água potável e ao saneamento básico.
- **Conservação e Proteçcão Ambiental:** Adoptar medidas para preservar os ecossistemas aquáticos e terrestres, assegurando a qualidade da água e a sustentabilidade dos recursos naturais.

**Principais Eixos:**

1. **Planeamento e Gestão de Bacias Hidrográficas:** Desenvolver planos específicos para cada bacia hidrográfica, considerando as particularidades regionais e promovendo a participação das comunidades locais na gestão dos recursos hídricos.

2. **Fortalecimento Institucional:** Capacitar as instituições responsáveis pela gestão da água, assegurando a implementação eficaz das políticas e estratégias definidas no PNA.
3. **Educação e Sensibilização:** Promover programas educativos e campanhas de sensibilização para conscientizar a população sobre a importância da conservação da água e do uso sustentável dos recursos hídricos.

O PNA também se articula com outros planos sectoriais e estratégias nacionais, como o Plano Nacional Director de Irrigação (PLANIRRIGA), que visa o desenvolvimento da agricultura irrigada no país, contribuindo para a segurança alimentar e o desenvolvimento rural.

### 3.7.6 Plano Nacional Director de Irrigação (PLANIRRIGA)

O Plano Nacional Director de Irrigação de Angola (PLANIRRIGA) é uma iniciativa estratégica destinada a promover o desenvolvimento agrícola sustentável no país, através da identificação e optimização do potencial de irrigação das terras angolanas.

**Linhas Gerais e Metas:**

- **Identificação de Áreas Potenciais para Irrigação:** O PLANIRRIGA analisou aproximadamente 17,5 milhões de hectares, dos quais cerca de 7,5 milhões foram identificados como altamente aptos para irrigação, com 80% dessas áreas classificadas com aptidão elevada a moderada.
- **Desenvolvimento Regional e Nacional:** O plano visa apoiar o desenvolvimento regional e nacional, propondo medidas e ações no setor da hidráulica agrícola em todo o território angolano.

**Principais Eixos:**

1. **Reabilitação e Expansão de Infraestruturas de Irrigação:** O plano propõe a recuperação de perímetros irrigados existentes e a construção de novas infraestruturas para aumentar a área agrícola irrigada.

2. **Capacitação Técnica e Institucional:** Prevê-se o fortalecimento das capacidades técnicas e institucionais dos agentes envolvidos na gestão e operação dos sistemas de irrigação, garantindo a sustentabilidade dos projectos.
3. **Promoção de Tecnologias Sustentáveis:** Incentiva-se a adopção de tecnologias de irrigação eficientes e sustentáveis, visando a optimização do uso da água e a conservação dos recursos naturais.
4. **Integração com Políticas Agrícolas:** O PLANIRRIGA está alinhado com outras políticas e estratégias agrícolas nacionais, contribuindo para a segurança alimentar e a redução das importações de alimentos.

### 3.7.7 Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2022-2035

A **Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2022-2035 (ENAC 2022-2035)** de Angola foi estabelecida pelo Decreto Presidencial n.º 216/22, de 23 de agosto de 2022, com o objectivo de articular objectivos, instrumentos e instituições para promover o crescimento económico sustentado e o desenvolvimento sustentável face às alterações climáticas.

**Linhas Gerais e Metas:**

- **Adaptação e Mitigação:** A ENAC 2022-2035 visa adaptar Angola aos impactos das alterações climáticas e promover um desenvolvimento de baixo carbono, contribuindo para a erradicação da pobreza e para a melhoria da qualidade de vida dos angolanos.
- **Redução de Emissões:** O plano estabelece metas para a redução das emissões de gases de efeito estufa, alinhando-se com os compromissos internacionais assumidos por Angola no âmbito do Acordo de Paris.

**Principais Eixos:**

1. **Fortalecimento Institucional:** Reforçar as capacidades das instituições nacionais para a implementação eficaz de políticas e medidas relacionadas com as alterações climáticas.
2. **Integração de Políticas:** Assegurar que as considerações climáticas sejam integradas nas políticas, planos e programas de desenvolvimento sectoriais e nacionais.

3. **Gestão Sustentável dos Recursos Naturais:** Promover práticas de gestão sustentável dos recursos naturais, visando a conservação da biodiversidade e a resiliência dos ecossistemas.
4. **Promoção de Energias Renováveis:** Incentivar o uso de fontes de energia renováveis para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e diminuir as emissões de gases de efeito estufa.
5. **Educação e Sensibilização:** Implementar programas de educação e sensibilização pública sobre as alterações climáticas, visando aumentar a consciência e a participação da sociedade nas acções de mitigação e adaptação.

A ENAC 2022-2035 representa um compromisso de Angola em enfrentar os desafios das alterações climáticas, promovendo um desenvolvimento sustentável e resiliente para as futuras gerações.

### 3.7.8 Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)

O Programa de acção nacional de combate à desertificação (PANCD) de Angola foi instituído pelo Decreto Presidencial n.º 46/14, de 14 de fevereiro de 2014, com o objectivo de enfrentar os desafios da desertificação e promover a gestão sustentável das terras no país.

**Linhas Gerais e Metas:**

- **Redução da Pobreza e Desigualdade Social:** O PANCD busca diminuir a pobreza e as desigualdades sociais, ampliando de forma sustentável a produtividade das regiões sujeitas a secas e degradação do solo.
- **Gestão Sustentável dos Recursos Naturais:** O programa visa melhorar o capital produtivo, incluindo solo, água e recursos biológicos naturais, como forma de combater a desertificação e promover a sustentabilidade ambiental.

**Principais Eixos:**

1. **Promoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis:** Incentivar técnicas agrícolas que conservem o solo e a água, reduzindo a erosão e melhorando a fertilidade do solo.
2. **Reflorestamento e Recuperação de Áreas Degradadas:** Implementar programas de plantio de árvores e recuperação de terras afectadas pela desertificação, visando restaurar a vegetação nativa e a biodiversidade.
3. **Capacitação e Sensibilização das Comunidades Locais:** Desenvolver acções de educação ambiental e capacitação para que as comunidades adotem práticas sustentáveis e participem activamente na conservação dos recursos naturais.
4. **Fortalecimento Institucional e Político:** Criar um ambiente institucional favorável para acções de combate à desertificação, incluindo a formulação de políticas públicas e a coordenação entre diferentes sectores governamentais.
5. **Monitoramento e Avaliação Contínua:** Estabelecer sistemas de monitoramento para avaliar a eficácia das acções implementadas e ajustar as estratégias conforme necessário.

A desertificação é uma preocupação significativa em Angola, afectando cerca de 31% do território nacional, especialmente nas regiões semiáridas e sub-húmidas ao longo da costa, áreas de mineração e zonas com intensa exploração florestal e pecuária.

O PANCD representa o compromisso do país em enfrentar esses desafios e promover um desenvolvimento rural sustentável e resiliente.

# 4 JUSTIFICAÇÃO DO EIAS

A construção de infraestrutura agrícola "Silos" para o aumento da capacidade de armazenamento de grãos na Ganda, é uma necessidade estratégica que traz múltiplos benefícios, desde a redução de perdas até a melhoria da qualidade do produto. Investir em infraestrutura de armazenamento é essencial para fortalecer a agricultura, aumentar a rentabilidade e garantir a segurança alimentar, promovendo, assim, um desenvolvimento rural sustentável.

Embora esses projectos sejam cruciais para a eficiência da cadeia alimentar, é imperativo considerar os impactos ambientais e sociais associados às suas fases de planeamento, construção, operação e desactivação.

A construção dos silos enquadra-se no âmbito da expansão e diversificação das suas 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 nas regiões onde serão construídas essas infraestruturas, de formas a 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" - Ganda, 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.

## 4.1 OBJECTIVOS DO EIAS

Este Estudo de Impacto Ambiental e Social tem por objectivo efectuar os estudos de base do projecto de construção das infraestruturas agrícolas para o armazenamento de grãos "Silos" no município da Ganda do grupo Carrinho, SA. O mesmo incluem o levantamento de informação e diagnóstico da situação ambiental e social existente, fazer uma análise e registo das características actuais e o comportamento dinâmico das suas componentes.

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

- **Uma descrição sumária do projecto;**
- **Identificação de Impactos Potenciais:**
  - Analisar os efeitos directos e indirectos da construção dos da Ganda 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.**

## 4.2 ÂMBITO DO EIAS

### 4.2.1 Âmbito do projecto e localização

O projecto localiza-se na província de Benguela, município da Ganda. Ocupa uma área aproximada de 10.971 $m^2$, que correspondem a área total do lote concedido, como mostra a localização da unidade abaixo (figura 1).

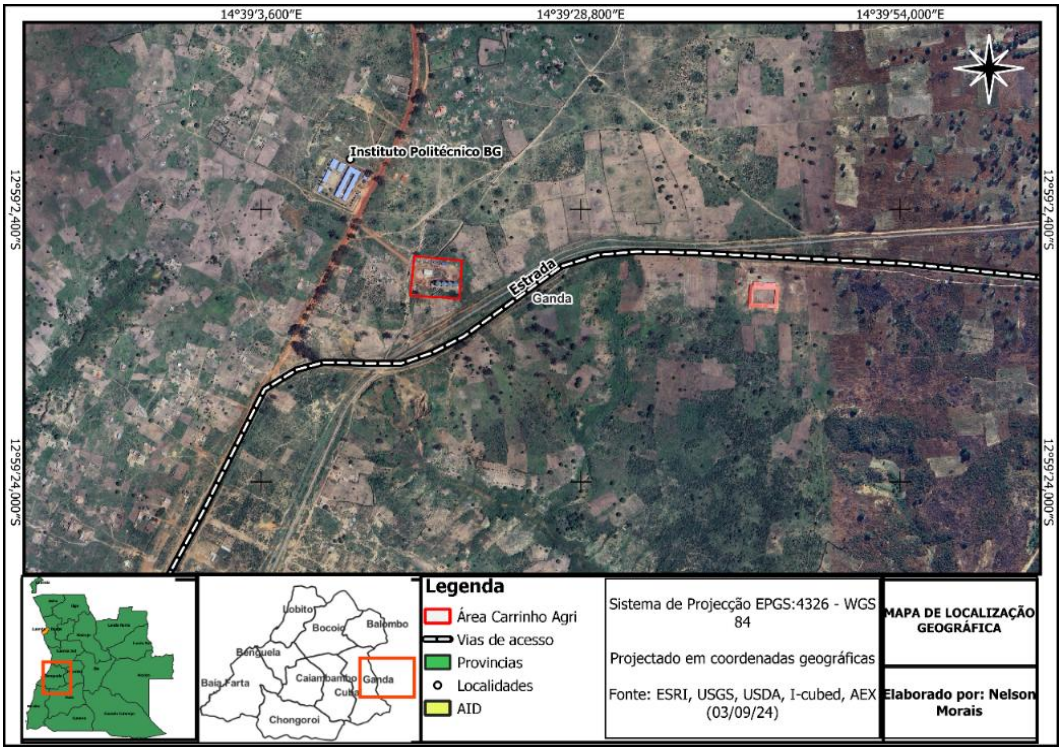



**Figura 1 - Localização geográfica da área de implantação do projecto**

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

**Quadro 14:Coordenadas geográficas da área do projecto**

| PONTOS | LATITUDE | LONGITUDE |
|---|---|---|
| **1** | 12°59'6.20"S | 14°39'15.72" E |
| **2** | 12°59'6.54"S | 14°39'19.35" E |

| | | |
|---|---|---|
| **3** | 12°59'9.44"S | 14°39'19.21" E |
| **4** | 12°59'9.22"S | 14°39'15.42" E |

### 4.2.2 Confrontações

O projecto**,** encontra-se dentro das seguintes confrontações:

- A Norte por Terreno Particular,
- A Sul e a Este por Terreno agrícola e;
- Oeste por Residências Particulares e residências particulares

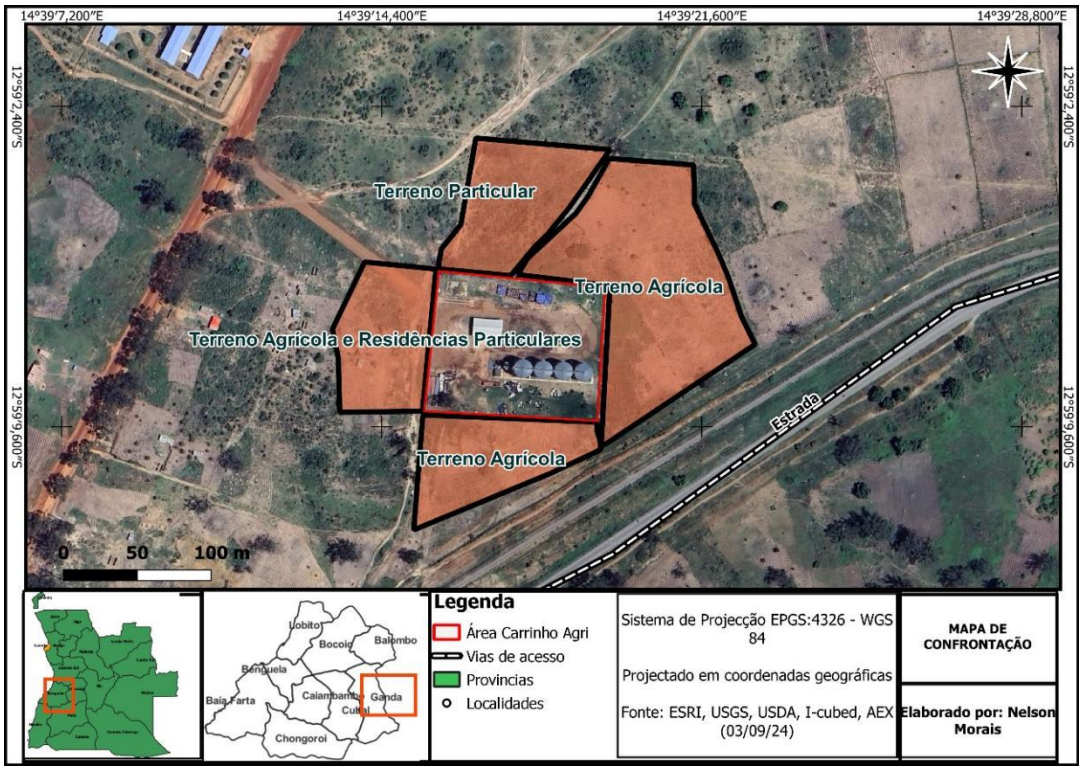



**Figura 2 - Mapa de confrontações.**

### 4.2.3 Vias de acesso

A área onde se insere o projecto possui uma rede viária infraestruturada ao redor. A principal via de acesso é a estrada asfaltada Ganda-Balombo, e ruas projectadas, como se vê na figura 3. Ao redor do projecto também passa a linha férrea, a aproximadamente 100 m das instalações.

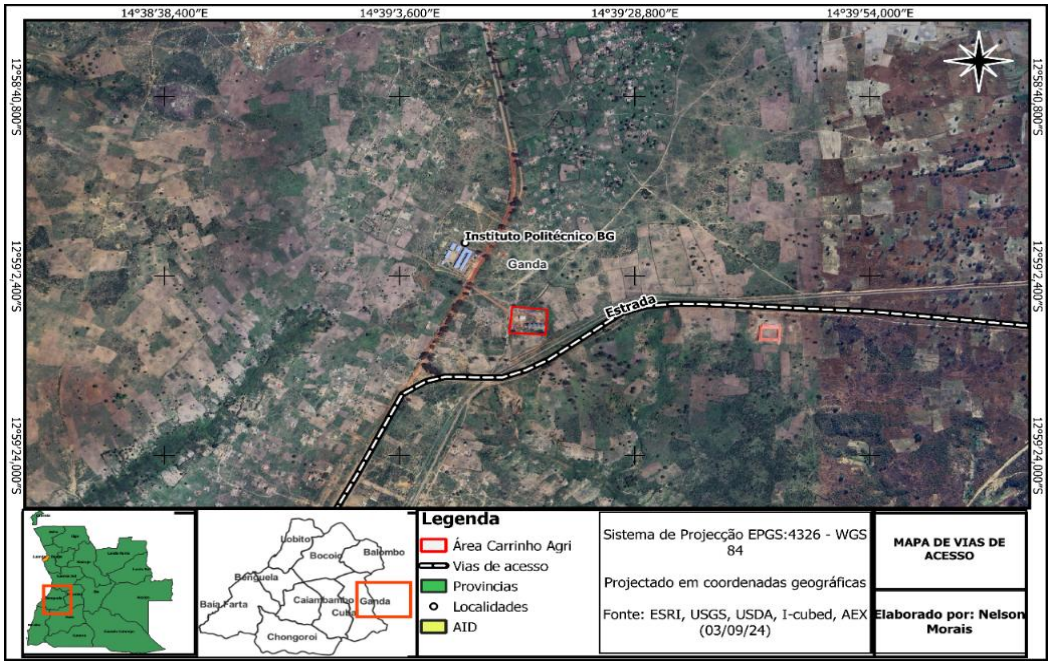



**Figura 3 - Mapa de vias de acesso.**

## 4.3 ÂMBITO TEMÁTICO-DESCRITORES EM ANÁLISE

A definição do âmbito temático do EIAS é um importante requisito para o correcto desenvolvimento do estudo pois permite identificar os domínios de análise a abranger e, acima de tudo, o seu grau de detalhe, em função do tipo de Impactos que se prevê serem induzidos pelo projecto e da especificidade e sensibilidade do ambiente que o vai acolher. Embora os domínios de estudo, assim como os aspectos a incluir na análise, possam ter em conta o estipulado na legislação relativa à Avaliação de Impacto Ambiental, importa reconhecer nesta étapa quais os descritores ambientais que merecerão um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento.

**Assim, o presente EIAS analisará os seguintes descritores ambientais:**

- Clima
- Geologia e Geomorfologia
- Solos e Ocupação do solo
- Recursos hídricos superficiais e subterrâneos
- Flora e fauna

- Paisagem
- Qualidade do ar
- Ambiente sonoro
- Socioeconómica
- Infraestruturas
- Ordenamento do território
- Património histórico e cultural.
- Resíduos

## 4.4 METODOLOGIA DO EIAS

A elaboração do presente estudo de Impacto ambiental foi empregue a seguinte metodologia:

- Para cada descritor ambiental, foi feita uma caracterização da situação de referência, que fundamentalmente visa aferir a situação ambiental actual;
- Com base na caracterização da situação de referência, e no conhecimento existente sobre as componentes de projecto, foi realizada a identificação e avaliação dos Impactos ambientais relevantes, sobre cada descritor ambiental;
- Quando foram identificados Impactos decorrentes do Projecto com efeitos significativos sobre determinada componente, foram definidas medidas de mitigação ambiental, de modo a evitar, atenuar e compensar os Impactos negativos e/ou potenciar os Impactos positivos identificados;
- Caso persista um grau de incerteza sobre a importância de um determinado Impacto ambiental, ou sobre a eficácia das medidas de mitigação propostas, são propostos programas de monitorização ambiental;
- Por fim, são apresentadas as conclusões do EIAS, em que se procede a uma avaliação sintética do grau de sustentabilidade ambiental do Projecto, tendo em conta a situação actual do ambiente, os Impactos identificados e as medidas de mitigação e monitorização propostas.

A estrutura do presente EIAS reflecte a metodologia geral adoptada e compreende os seguintes Volumes e respectivos capítulos:

**Volume I**, correspondente ao **Resumo Não Técnico**, que sintetiza em linguagem mais acessível os principais aspectos analisados no Relatório Síntese do EIAS.

**Volume II**, correspondente ao **Relatório Síntese do EIAS**, subdividido nos seguintes capítulos:

- ***Capítulo 1 – Sumário Executivo*** **-** apresenta-se em linguagem não técnica um resumo conciso do Relatório do EIAS, incluindo as condições ambientais e sociais de referência, as alternativas consideradas, as medidas de mitigação; o programa de monitorização, as consultas com as partes interessadas, a capacidade técnica e institucional das entidades envolvidas na implementação do projecto; e as implicações de custo;
- ***Capítulo 2 - Introdução*** **-** o presente capítulo, onde são apresentados os aspectos introdutórios e enquadradores das análises produzidas no EIAS;
- ***Capítulo 3 - EnquadramentoLegal*** **-** se identificam e analisam os instrumentos legais e convenções internacionais de que Angola é signatário com repercussão na avaliação de Impactos ambientais, bem como as políticas ambientais, climáticas e sociais relevantes do Banco Africano de Desenvolvimento;
- ***Capítulo 4 - Justificação do Projecto*** **-** onde são apresentados os objectivos do projecto e justificada a necessidade da sua implementação;
- ***Capítulo 5 - Descrição do Projecto*** - onde se descrevem as principais características do projecto e das acções construtivas, incluindo características das estruturas a instalar;
- ***Capítulo 6 - Caracterização da Situação de Referência*** - onde é efectuada a caracterização do estado actual do ambiente;
- ***Capítulo 7 - Avaliação de Impactos Ambientais e Sociais***, no qual se fará a análise dos potenciais Impactos decorrentes da implementação do Projecto no ambiente, relativamente ao seu sentido valorativo, magnitude e significância;
- ***Capítulo 8 - Medidas de Mitigação Ambiental e Social***- em que, em função dos Impactos identificados, serão propostas medidas ambientais de minimização ou compensação dos Impactos negativos e potenciação dos Impactos positivos;

- ***Capítulo 9 – Impactos Cumulativos***- - Impactos Residuais e Riscos Ambientais, é feita a identificação dos Impactos residuais, entendidos como os Impactos negativos que não será possível mitigar. São igualmente analisados os riscos ambientais associados ao Projecto, quer na fase construção quer de exploração;
- ***Capítulo 10 - Monitorização e Gestão Ambiental e Social***- no qual serão definidos, quando aplicáveis, os programas de monitorização ambiental e de acompanhamento e gestão ambiental das várias fases do Projecto;
- ***Capítulo 11 - Plano de Gestão Ambiental e Social -*** descrevem-se as medidas de gestão, procedimentos, funções, responsabilidades, cronograma, monitorização e custos de implementação apresentados no PGAS;
- ***Capítulo 12*** – ***Capacidade Intitucional e Plano de Fortalecimento -*** descreve-se o nível de capacidade da entidade responsável pelo projecto em relação à supervisão da implementação do PGAS
- ***Capítulo 13 – Consulta e Participação Pública***- descreve os processos de participação social realizados durante a elaboração e avaliação de projectos ou planos ambientais.
- ***Capítulo 14 - Lacunas Técnicas e de Conhecimento*** - onde se pretende identificar toda a informação de base em falta cuja aquisição permitiria complementar as análises efectuadas;
- ***Capítulo 15 - Conclusões e Recomendações*** - no qual se resumem as principais conclusões obtidas durante o estudo;
- ***Capítulo 16 - Bibliografia e documentação consultada*** onde são listadas as principais fontes de informação e obras consultadas.
- ***Capítulo 17 – Anexos –*** Constam todos anexos referentes ao presente estudo.

## 4.5 ENTIDADES CONSULTADAS

No decorrer do presente EIAS foram contactadas algumas entidades, no sentido da recolha de elementos que permitam uma melhor caracterização da área afectada pela implantação do Projecto e dos seus Impactos ambientais. Foi solicitada informação às várias entidades, e efectuados contactos no sentido de obter a informação pretendida.

- Governo provincial de Benguela (direcção provincial do ambiente);
- Administração Municipal da Ganda (direcção municipal do ambiente e saneamento básico);
- Direcção municipal da ENDE-Empresa Nacional de Distribuição Eléctrica;

# 5 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

## 5.1 JUSTIFICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

A Carrinho é uma empresa familiar angolana que está empenhada em desenvolver a primeira estrutura organizacional verticalmente integrada do sector alimentar, gerindo todas as etapas do processo: a origem, o transporte, o armazenamento, a transformação e a comercialização.

Destacada como uma das melhores empresas em Angola que aposta na agricultura e no sector industrial com diversas fábricas distribuídas pelo país, o projecto de silos de grãos estará localizado numa zona rural com estrutura ferroviária, por estar junto a linha do caminho de ferro de benguela. Desta forma todos os produtos (grãos) adquiridos no município da Ganda ou no interior dos diferentes municípios da província de Benguela pelo grupo carrinho poderão ser transportadas e armazenados nos silos da Ganda para e em seguida ser distribuídos nos diversos pontos do pais.

Para a escolha da localização desta Central de Silos, levou-se em consideração os seguintes factores:

**Econômica**

A proteção contra deterioração e pragas reduz significativamente as perdas, aumentando a quantidade de grãos que podem ser vendidos.

Armazenar grãos permite que os produtores vendam em períodos de alta demanda, obtendo melhores preços e aumentando a margem de lucro.

A infraestrutura adequada facilita o controle e a gestão dos estoques, tornando o processo mais eficiente e reduzindo custos operacionais.

As vantagens econômicas proporcionadas pela construção de silos para armazenamento de grãos são significativas, beneficiando diretamente os agricultores e a economia regional. Essa infraestrutura é essencial para garantir a sustentabilidade e a competitividade do setor agrícola.

**Social**

O empreendimento se justifica pela geração de emprego e renda, incremento na economia regional devido a prestação de serviços, preferência pela mão de obra local e melhoria na qualidade de vida da população.

**Ambiental**

Por se tratar de uma zona rural com a presença de diversas actividades e campos agrícolas o projecto preta alguns Impactos durante a sua execução.de forma a minimizar os mesmo espera-se que durante a execução do projecto sejam cumpridas todas as medidas de mitigação e de compensação, será possível mitigar diversos Impactos frutos da implementação do projecto.

**Locacional**

O empreendimento será instalado em uma área rural, plana com características mistas e de aproximadamente 10.971 $m^2$.

- Zona potencialmente industrial;
- Dentro do município sede;
- Aproximação com a estrada nacional que liga o município da Ganda ao Balombo;
- Não apresenta nenhum tipo de conflito com o tipo de uso e ocupação do solo;
- Inexistência poucas zonas urbanas próximas ao projecto;
- Disponibilidade de vias de acesso adequadas facilitando o transporte das mercadorias, facilitando também a chegada da matéria-prima e dos insumos necessários.

## 5.2 ALTERNATIVA LOCACIONAL

### 5.2.1 Alternativas de localização e tecnológicas com a execução do projecto

Não foram consideradas ou discutidas alternativas ao nível de localização e tecnológicas pelas razões seguidamente expostas:

i) trata-se de uma Central de Silos que foi construido am 2012. Portanto, o reaproveitamento destas infraestruturas será benéfico para a recuperação do investimento feito.

ii) O facto de serem infraestruturas já existentes, reduz a possibilidade de criar Impactos significativos que decorrem durante a fase de construção de um novo projecto;

iii) estando localizado numa zona rural com um grande potencial produtivo e numa zona com facilidade de escoamento de produtos;

Para escolha da área mais adequada para a instalação levou-se em consideração diversos aspectos importantes:

- Presença de caminho de Ferro e diversas vias de acesso;
- não há constrangimentos urbanísticos que impeçam a localização no local escolhido
- Aumento nas trocas comerciais, importação e exportação dos produtos nos diversos países conectados ao nosso via rodoviária e pelo caminho de ferro de Benguela;

### 5.2.2 Alternativas de não execução do projecto

A hipótese da não realização do empreendimento terá reflexo sobre os aspectos econômicos dos municípios. Além disso, a não instalação do empreendimento criará a frustração da expectativa de desenvolvimento que está sendo criada no município e/ou província. Outra questão recai sobre o não fomento da economia regional, tendo em conta que o projecto irá massificar a empregabilidade de jovens e igualmente o transporte dos produtos agrícolas para diferentes zonas do país, onde serão comercializados.

## 5.3 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

O empreendimento proposto será implantado numa área correspondente a 10.971 $m^2$, o mesmo será construído em betão armado, malha sol, estruturas metálicas e chapas, etc.

O projecto consiste na exploração dos silos existentes para o armazenamento de cereais, expandindo a sua capacidade de armazenamento de 8.000 toneladas para 20.000 toneladas com secagem incluida, nos quais 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, 500ton de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø8,9m, altura cilindro 14,94 m e altura total 17,48 m;
- 1 Secador com cap. de saída 50 t/h para o caso do milho;
- silos de fundo plano para armazenamento distribuídos por uma linha, com uma capacidade total de 26700 m³ aprox., ou seja, 5000ton de capacidade para cada silo. Por exemplo Ø19,54m;
- Sistema de aeração nos silos de armazenamento;
- 1 circuito de expedição rodoviária com capacidade de 135m³/h (100t/h);
- Instalação Elétrica;
- Sistema de Supervisão.

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

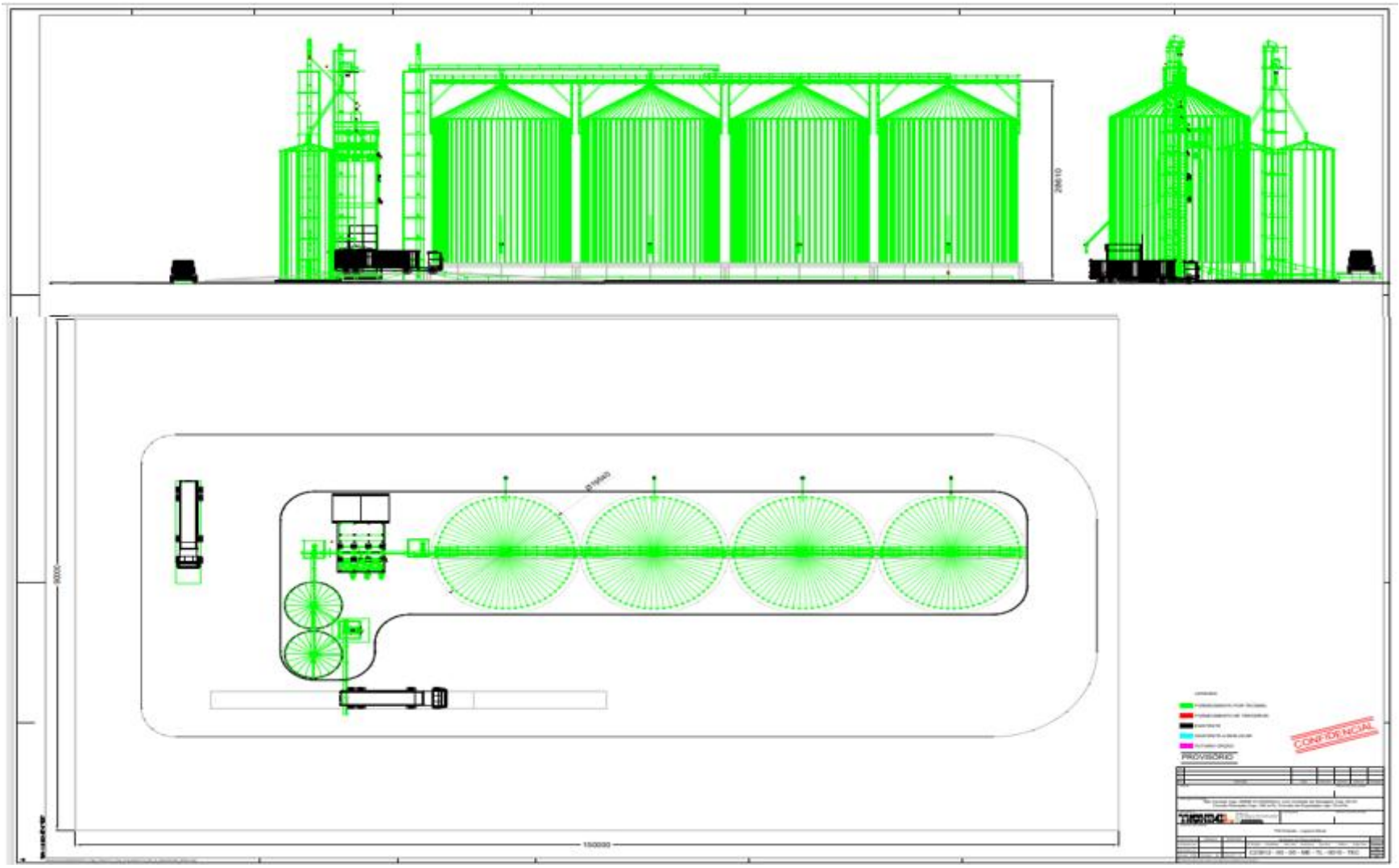



**Figura 4 – Diagrama do fluxo (1)**

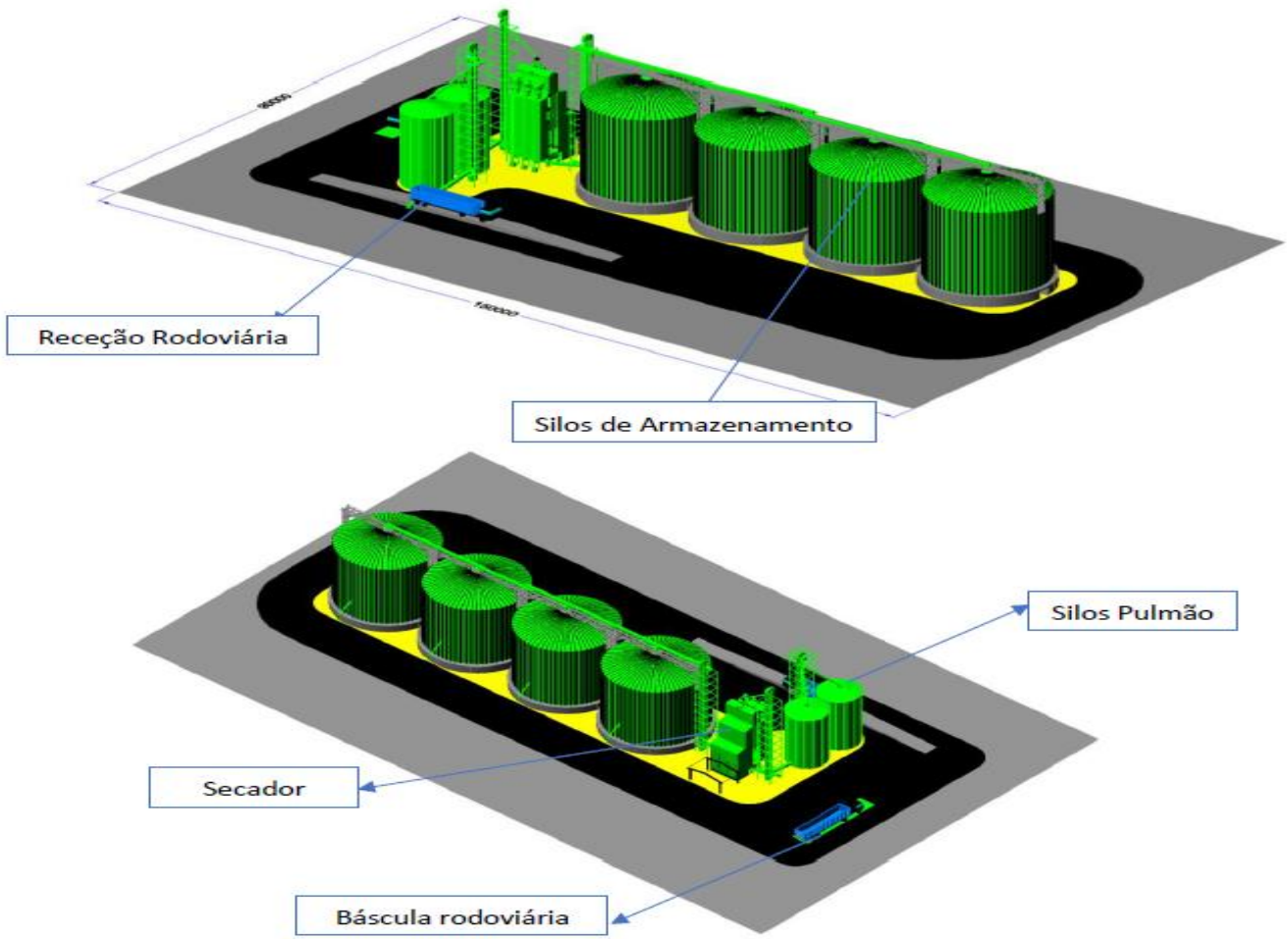



**Figura 5 – Diagrama de fluxos (2)**

## 5.4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

Localizado no município da Ganda, este complexo está situado num pólo de produção agrícola e pecuário com potencial relevante, caracterizado por pequenos e médios agricultores.

Para o efeito, no local designado para o projecto existem silos que foram construidos em 2011 com capacidade de armazenamento de 8.000 Ton, que estão a ser explorados pelo grupo Carrinho-Agri. Assim sendo, este grupo pretende aproveitar as infraestruturas existentes, aumentando a sua capacidade de armazenamento para 20.000 Ton, com objectivo de facilitar o armazenamento e distribuição dos grãos provenientes dos vários pontos do município e outras regiões.

**O edificado existente é constituído por:**

- Edifícios fabris (67 m2)
- Edifícios administrativos (134 m2)
- Fundação para silos e afins

**Capacidades:**

- Recepção e limpeza: 22 t/h
- Secagem: 20 t/h (20 ºC > 14 ºC)
- Armazenamento: 4 silos de 2.000 t

**Equipamentos**

O Complexo de Silos da Ganda está adequadamente construído e apetrechado, com equipamentos ajustados à actividade económica a desenvolver, incluindo.

- Equipamento de recepção, limpeza e secagem: 1 tegão de recepção de milho, 1 unidade pré-limpeza com capacidade de processamento de 22 t/h, 1 secador de colunas de fluxo misto, com uma capacidade de processamento de 20 t/h (20 Cº >14 Cº);
- Armazenamento: 4 silos de fundo plano com estrutura metálica em chapa galvanizada canelada, instalados sobre base de betão e túnel técnico (2.000 t);

- Instalações e equipamentos de pesagem: 1 báscula de viaturas para camiões até 60 t (peso bruto)

**Dimensões**

- Lote: 10.960 m2
- Área dos edifícios: n.d.



**Figura 6 – Central de Silos da Ganda**

A infraestrutura conta também com as seguintes áreas:

- ❖ Área administrativa;
- ❖ 1 sala de controlo
- ❖ 1 armazém
- ❖ 1 casa de geradores e deposito
- ❖ 1 sala de controlo da balança
- ❖ 1 Guarita;

- Área de armazenamento de matéria-prima.



Figura 7: silos instalados



Figura 8: Geradores contentorizado



Figura 9: Guarita e Balança e sala de controlo



Figura 10: Armazém

## Vias de acesso

De forma a facilitar a circulação e escoamento dos produtos, os silos estão localizados junto a estrada nacional EN 260 que liga Benguela à Lubango, de igual modo, em frente ao projecto passa a linha do caminho de ferro de Benguela.



**Figura 11 – linha férrea**

### 5.4.1 Pavimentos

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

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

O pavimento flexível será utilizado nas zonas de circulação.

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

### 5.4.2 Movimentação de terras

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

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

### 5.4.3 Infraestrutura de apoio

Para a construção das novas unidades do projecto, várias infraestruturas prestarão apoio para a execução do mesmo, com destaque para a estrada nacional EN-260 para facilitar a circulação das viaturas e máquinas, transporte e distribuição de grãos, etc. Será ainda construído um estaleiro de apoio para a construção dos silos, devendo estes ser construídos dentro dos limites da área do projecto.

### 5.4.4 Consumos previstos

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

**a) Abastecimento de Água**

O abastecimento de água na fase construção do projecto, será realizado por camiões-cisternas e furo de água. A unidade possuirá diversos reservatórios para o armazenamento de água. Para a fase de operação estima-se que a unidade também contará com a água do furo de água, visto que o local onde está a ser implementado não é abrangido pela rede pública.

Devem ser tomadas medidas que visem a redução do consumo de água e evitar desperdícios.

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

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

O sistema de drenagem de águas residuais domésticas é do tipo separativo, constituído por uma rede destinada à evacuação das "águas de sabão" e outra às águas residuais das bacias de retrete.

Durante a fase de construção e operação da Central de Silos serão gerados efluentes líquidos essencialmente provenientes dos esgotos sanitários, efluentes resultantes da lavagem de equipamentos e materiais utilizados na construção e na manutenção das instalações.

Os efluentes oriundos dos esgotos sanitários serão encaminhados e armazenados para as fossas sépticas, as resultantes da manutenção de equipamentos e susceptivéis de conter alguma contaminação, serão armazenados em recipientes especificos devidamente identificados e encaminhados para um tratamento antes do seu descarte e/ou reutilização.

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

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

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

**d) Energia Elétrica**

O município da Ganda, é alimentado por energia elétrica 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. O projecto conta actualmente com 2 geradores, de 127 KVA para as máquinas e 14 KVA para manutenções

Pelo que deverão ser tomadas medidas que visam a redução do consumo energético, assim como evitar desperdicíos e monitorar as emissões gasosas.

**e) Telecomunicações**

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

### f) Climatização

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

### g) Combustível

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

### 5.4.5 Mão de Obra

A mão-de-obra estará dividida em duas fases: Fase de obra (construção) e Fase de Exploração. E contará com cerca de 40 trabalhadores, entre nacionais e expatriados.

### 5.4.6 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.

### 5.4.7 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.

## 5.5 CARACTERÍSTICAS GERAIS E OPERACIONAIS DOS SILOS

Os silos são unidades armazenadoras, caracterizadas por células ou compartimentos estanques, que possibilitam o mínimo de trocas entre o meio externo e o ambiente de estocagem. Oferecem condições de armazenagem por períodos mais longos que os armazéns comuns, pois permitem um controle mais eficiente das fontes de deterioração.

Existem diferentes tipos de silos verticais, a depender do material utilizado para sua construção, podendo ser metálicos, de concreto, de alvenaria e de madeira (usados na estocagem de sementes). As diferenças básicas entre as estruturas construídas com os diversos materiais estão relacionadas a:

- Custo inicial bastante variável entre elas;
- Diferentes necessidades de reparos ao longo do tempo; e
- Maior ou menor dificuldade na eliminação de focos de infestação de organismos prejudiciais à conservação dos grãos.

O tamanho de cada estrutura depende da quantidade de grãos que será armazenada e do tempo de armazenamento, além da quantidade de safras por ano. Para grandes produtores, é melhor ter mais silos de tamanho médio, isto é, com capacidade para armazenar volumes de duas a três mil toneladas por silo.

**Silos de madeira:** para volumes pequenos de sementes – 60 a 80 toneladas;

**Silos de alvenaria:** podem armazenar de 100 a 1.200 toneladas;

**Silos de concreto:** de uma a três mil toneladas ou mais; e

**Silos metálicos:** podem ser para seis mil toneladas ou mais.

Os silos mais utilizados atualmente são os fabricados a partir de concreto e os metálicos.

**Silos de concreto**

Vantagens:

- Menor espaço ocupado devido à posição vertical;
- Paredes espessas, que evitam a transmissão de calor para a massa de grãos; e

- Melhor conservação dos grãos por maior tempo de armazenagem.

Desvantagens:

- Alto custo e longo tempo de instalação;
- Alto custo de manutenção; e
- Alta incidência de quebra do grão devido à altura do silo.

**Silos metálicos**

Vantagens:

- Fundações mais simples e de menor custo;
- Custo por tonelada estocada inferior ao do silo de concreto; e
- Célula de capacidade média que possibilita maior flexibilidade operacional.

Desvantagens:

- Possibilidade de infiltração de umidade;
- Possibilidade de vazamento de gases durante o processo de expurgo;
- Transmissão de calor do ambiente para dentro da célula, podendo ocorrer condensação; e
- Maior custo de instalação que os armazéns graneleiros.

### 5.5.1 Descrição do processo

Em grãos armazenados, o organismo mais importante é o próprio grão. Embora esteja com seu ciclo de vida temporariamente suspenso (estágio de dormência), tem todas as propriedades de um organismo vivo.

Os grãos devem ser colhidos logo após atingirem a maturidade fisiológica, isto é, quando sua matéria seca atingir o peso máximo. A partir desse ponto, se o produto não for colhido, processado e armazenado adequadamente, as perdas serão cada vez maiores.

Contudo, no ponto de maturação fisiológica, os grãos estão com umidade alta, tanto para colheita como para armazenagem, e podem estar misturados a sementes de outras plantas ainda verdes (invasoras ou de cultivos anteriores). Nesse caso, são necessários processos de pré-limpeza,

limpeza e secagem do produto antes da armazenagem propriamente dita, de acordo com as situações da colheita, como se observa no esquema a seguir.

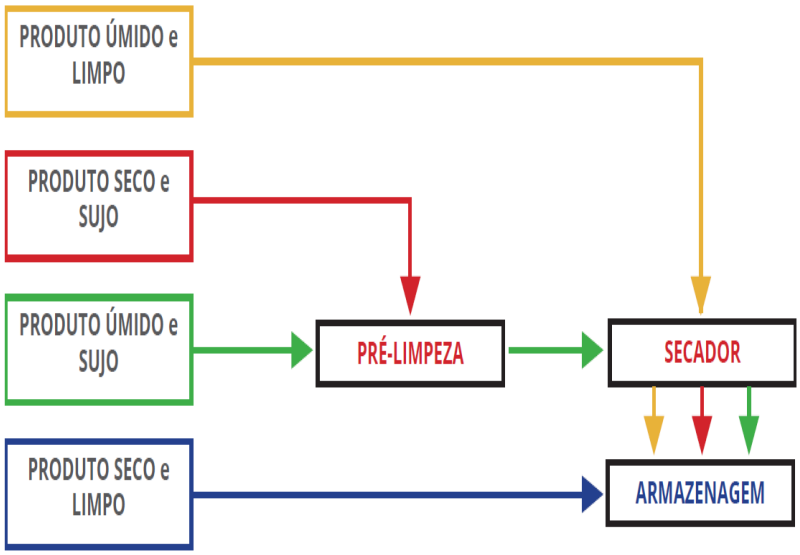



**Figura 12 - Esquema de etapas de armazenamento de grãos com sistema convencional**

As perdas durante o armazenamento podem ocorrer devido a:

- Descarga inadequada do produto no armazém, o que gera danos mecânicos (grãos quebrados e trincados);
- Massa de grãos com muitas impurezas;
- Massa de grãos com diferentes teores de água;
- Secagem incorrecta de grãos; e
- Circulação de ar deficiente no local de armazenagem.

A temperatura e a umidade podem ser alteradas para garantir a qualidade dos grãos durante a armazenagem. Por isso, devem ser medidas e controladas.




**Figura 13 - Factores que mais interferem na qualidade dos grãos no armazenamento**

### 5.5.2 Importância do teor de água nos grãos armazenados

O teor de água é um factor importante no controle de perdas dos grãos armazenados. Se a umidade for mantida a níveis baixos, os demais factores prejudiciais serão facilmente controlados. Na Tabela 1, são apresentados os teores de água de grãos em relação à colheita e ao armazenamento.

**Quadro 15: Percentual de umidade de alguns grãos em relação à colheita e ao armazenamento**

| Percentual de umidade | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Produto | Colheita | Ideal | Armazenamento seguro | | |
| | Máximo | Ótimo | Após secagem | 1 ano | 5 anos |
| Café | 62 | 62 | 12 | 11 | 10 |
| Milho | 23 | 20-22 | 11 | 11 | 9-10 |
| Arroz | 21 | 17-19 | 11 | 11-12 | 9-10 |
| Soja | 18 | 16 | 11 | 11-12 | 9-10 |
| Sorgo | 26 | 23-26 | 9 | 11-12 | 9-10 |
| Trigo | 23 | 15-17 | 8 | 12-13 | 10-11 |

Para saber o ponto de colheita dos grãos é necessário determinar sua umidade nas condições de campo. O resultado indica se estão prontos para serem colhidos e se necessitarão ou não de redução da umidade com secagem artificial para o armazenamento.

Os teores de água recomendados para a colheita manual dos grãos são apresentados na Tabela 2. Para a maioria deles, como arroz, feijão e milho, os teores de água variam entre 18 e 20%.

**Quadro 16: Teor de umidade dos grãos na colheita**

| Produto | Teores de umidade (%) |
|---|---|
| Arroz | 18 a 24 |
| Feijão | 16 a 18 |
| Milho | 18 a 24 |
| Soja | 16 a 18 |
| Sorgo | 18 a 20 |
| Trigo | 18 a 20 |
| Café | 11 a 12 |

Nota: Para serem armazenados, os grãos colhidos necessitam ficar com 12 ou 13% de umidade, nível alcançado com secagem em terreiro ou no secador.

### 5.5.3 Interferência da temperatura na qualidade dos grãos armazenados

O aumento da temperatura é outro factor que afecta a armazenagem de grãos que pode ser ocasionado pelos demais factores no que diz respeito à perda de qualidade. Assim, seu controle pode impedir um rápido processo de deterioração.

O aquecimento da massa de grãos armazenada é produzido pelo ataque dos fungos e ocorre quando o teor de água dos grãos se encontra acima do nível correcto para armazenamento, conforme apresentado na Tabela 1.

**Nota:**

1. Para controlar a temperatura, é necessário ter um ambiente que possibilite uma boa circulação de ar.
2. Os grãos devem ser armazenados com os teores correctos de água.

### 5.5.4 Características da massa de grãos armazenados

A massa de grãos possui determinadas características que poderão comprometer ou garantir sua qualidade devendo, portanto, ser observadas.

- **Porosidade da massa:** quando armazenados em silos, vasilhas ou sacos, os grãos formam uma massa porosa constituída por eles próprios e pelo espaço ocupado com ar, que representa em torno de 40 a 45% do volume total.
- **Condutibilidade térmica:** os grãos trocam calor entre si e sua massa porosa. O calor passa de uma região mais quente para uma mais fria, de grão para grão pois estes estão em contacto (condução) – e pelo fluxo de ar que passa pela massa porosa (microconvecção).
- **Equilíbrio da umidade dos grãos:** a umidade da massa de grãos mantém-se em equilíbrio quando há uma relação positiva entre a umidade relativa do ar e a temperatura. Se a umidade relativa do ar e a temperatura variam muito, os grãos perdem ou ganham umidade de acordo com a baixa ou alta umidade relativa do ar.

**Nota:** Para armazenar grãos adequadamente, estes devem ser mantidos sob condições que dificultem ou evitem o crescimento de microrganismos e insectos que causam perdas ou estragos. Para tanto, o teor de água, a umidade relativa do ar e a temperatura devem estar em equilíbrio.

### 5.5.5 Perdas que ocorrem na armazenagem dos grãos

- **Perda física ou quebra:** ocorre quando o produto sofre uma perda de peso pelos danos causados, principalmente, por ataque de insectos. Outros animais, como os roedores e os pássaros, também ocasionam perdas, mas são menores se comparadas àquelas provocadas por insectos.



**Figura 14 - Quebra dos grãos durante a descarga**

- **Perda de qualidade:** ocorre quando a qualidade do produto muda, principalmente pela acção de fungos, que causam fermentação, alteração do gosto e do cheiro natural do produto e redução do valor nutritivo dos grãos.

A contaminação por matérias estranhas e outros danos que afectam a qualidade dos grãos para a agroindústria estão entre os factores que levam às perdas de qualidade. A contaminação pode se dar de forma biológica, física e química, podendo ocorrer sozinha ou agrupadas.



**Figura 15 - Contaminação de grãos por fungos**

### 5.5.6 Sinais de alerta e danos na armazenagem de grãos

- Aspecto generalizado de mofo e fermentação;
- Mistura de espécies estranhas e prejudiciais à utilização do produto; e
- Odor estranho, de qualquer natureza, impróprio ao produto e prejudicial para o consumo.

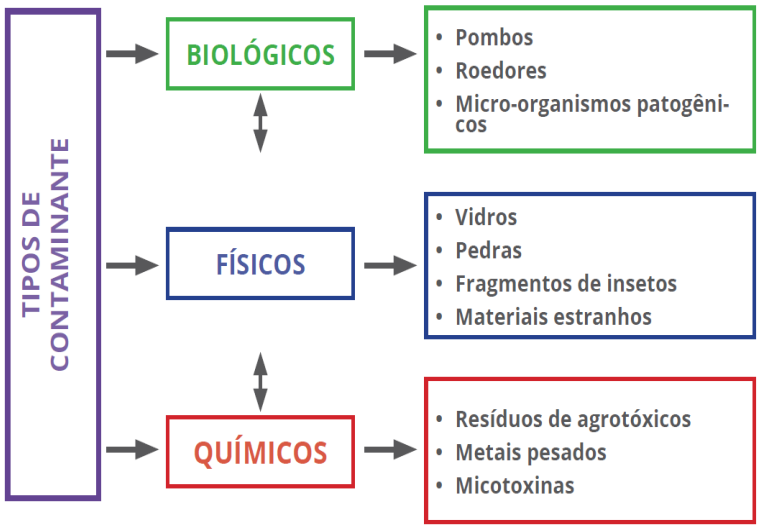



**Figura 16 - Contaminantes biológicos, físicos e químicos de grãos armazenados**

### 5.5.7 Contaminantes no ambiente externo da unidade armazenadora de grãos

É necessário identificar e controlar os possíveis contaminantes que influenciam na qualidade e no isolamento dos grãos armazenados. Por isso, devem ser planejadas acções de monitoramento e de controle.

**Quadro 17: Identificação dos perigos biológicos na pós-colheita e armazenamento de grãos**

| ÁREA DAS UNIDADES ARMAZENADORAS (Entorno do paiol, solo, galpão etc.) | | | |
|---|---|---|---|
| PERIGO BIOLÓGICO | *Salmonella* *Coccidiose** | SEVERIDADE MÉDIA | RISCO ALTO |
| JUSTIFICATIVA - Presença de fezes de aves (pombos*) | | | |
| MEDIDAS PREVENTIVAS<br>• Colocar telas para evitar a entrada de aves na unidade armazanadora<br>• Evitar grãos esparramados no pátio da unidade armazenadora | | | |
| PERIGO BIOLÓGICO | LEPTOSPIROSE | SEVERIDADE MÉDIA | RISCO ALTO |
| JUSTIFICATIVA - Presença de urina e fezes de ratos | | | |
| MEDIDAS PREVENTIVAS<br>Controlar insetos e roedores (MIP) | | | |

### 5.5.8 Insectos e pragas

Os insectos que atacam os grãos durante a armazenagem podem ser classifi cados em:

- **Pragas primárias**

As pragas primárias atacam e infestam grãos não danificados e também se alimentam dos danificados. A maioria delas pode iniciar a sua infestação e o ataque no campo, antes da colheita.

- **Pragas secundárias**

As pragas secundárias atacam o interior de grãos danificados ou já atacados.

### 5.5.9 Factores que colaboram para o ataque dos insetos-praga

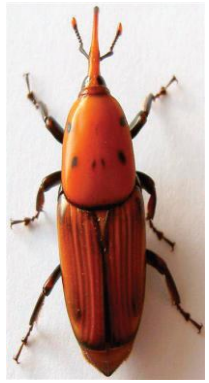
As altas temperaturas e a umidade elevada aumentam as infestações de pragas primárias e secundárias.

As condições combinadas de temperaturas entre 25 e 34° C e cerca de 70% de umidade relativa são consideradas de risco.

Ao mesmo tempo em que o teor umidade do grão armazenado pode ser um risco para o ataque de pragas, também é importante para evitar a infestação na massa de grãos. O grão seco, com umidade inferior a 12%, não permite o desenvolvimento da maioria das espécies de insectos-

praga, à excepção de algumas, como as brocas dos caules, que atacam grãos excepcionalmente secos, com menos de 8% de umidade.

**Quadro 18: Tipos de pragas que podem afectar os grãos**

| PRAGAS PRIMÁRIAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TIPO DE PRAGA** | **CARACTERÍSTICAS** | **CULTURAS PREFERIDAS** | **PREJUIZOS** | **IMAGEM** |
| **Gorgulho ou caruncho de grãos (*Sitophilus* spp.)** | É uma das pragas mais perigosas para todos os grupos de grãos.É caracterizada por um focinho estreito e pontiagudo (rostro), que é um prolongamento da cabeça, e possui corpo castanho-<br>bronzeado ou castanho-escuro. | Atacam os cereais, principalmente milho, sorgo, arroz e trigo. Não atacam os pequenos grãos, tais como o milheto, pois suas larvas não se desenvolvem bem. Também se alimentam de mandioca seca e de comida processada. | A infestação começa normalmente no campo, no momento em que os ovos são postos no grão não danificado. Depois da colheita, o grão infestado é transportado para o armazém onde a larva sai e deixa um buraco característico. Tanto a larva quanto o inseto adulto provocam danos, mas a larva é responsável pela maioria dos prejuízos econômicos. |  |
| **Broca dos cereais (*Prostephanus truncatus*)** | Originário da América Central, o besouro é uma das mais importantes pragas que atacam grãos armazenados nas regiões tropical e subtropical. Sua cor é castanho-escura ou preta e também se alimenta de caule de milho, restos de espiga e de madeira e alimentos secos. | É uma praga primária altamente destrutiva para o milho, especialmente para o produto armazenado em espiga. Seu dano tem sido tão elevado que o armazenamento em espigas<br>deixou de ser incentivado em alguns locais e foi substituído pelo armazenamento sem palha, previamente tratado. A broca dos | A infestação começa, geralmente, no campo antes da colheita e continua durante o armazenamento, especialmente no milho ainda com palha. Tanto o besouro adulto, como a larva entram no grão e produzem grandes quantidades de poeira. Em média, as perdas podem atingir 30% do milho armazenado. |  |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | cereais também pode se alimentar de mandioca seca e produtos farináceos. | | |
| **Besouro de cereais (*Rhyzopertha dominica*)** | Originário da América do Sul, encontra-se hoje em todos os climas quentes e úmidos do mundo. Esse pequeno gorgulho de cor castanha ou preta é muito voraz. | É uma praga devastadora da maioria dos grãos de cereais, incluindo milheto, embora não seja muito comum no arroz.<br>Alimenta-se também da mandioca e de outros produtos farináceos. | A infestação começa no campo e a larva, introduzida nos sistemas de armazenamento, ataca o interior dos grãos, onde se desenvolve.<br>Os insetos adultos e as larvas perfuram os grãos e se alimentam do endosperma. Esse processo provoca muita poeira que,<br>quando presente, pode ser indício de alta infestação. O besouro dos cereais tem um ciclo de vida longo e diariamente destrói uma quantidade de grãos equivalente ao peso do seu corpo. |  |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Traça dos cereais (*Sitotroga cerealella*)** | É um inseto que ataca no período pós-colheita, sendo muito comum em armazéns de espigas de cereais, especialmente logo após as colheitas. Atinge o tamanho de 12 a 14 mm e as larvas se alimentam e se transformam no interior dos grãos. | Tal como o besouro de cereais, esta é uma praga que ataca todos os principais grãos, incluindo trigo, cevada, milho, sorgo e milheto; ela causa, igualmente, grandes prejuízos no arroz em casca, podendo causar danos substanciais ao seu gérmen | Ataca os grãos em amadurecimento ainda no campo e geralmente é transportado em seu interior para as instalações de armazenamento.<br>A larva, depois da incubação, penetra no grão e completa o seu desenvolvimento. As infestações produzem muito calor e umidade, que propiciam a proliferação de fungos, assim como pragas secundárias. |  |
| **Caruncho ou gorgulho do feijão (*Callosobruchus maculatus*)** | Trata-se de um besouro de cor vermelha acastanhada da família dos gorgulhos do feijão seco. Apesar de ser essencialmente uma praga de campo, os ovos e as larvas são transportados no interior dos grãos, depois da colheita, para o armazém. | Leguminosas como o feijão, a soja, o grão-de-bico e o feijão-de-corda que são susceptíveis aos ataques das brocas, em geral, e do caruncho do feijão em particular. Esse caruncho também é uma importante praga que infesta as rações com cereais, os alimentos de farinha animal, as farinhas e os resíduos de moagem com alto teor de proteína. | O caruncho do feijão ataca, em geral, leguminosas secas. A infestação pode começar no campo onde os ovos são postos nas vagens em processo de amadurecimento. Na fase de larva, o dano pode afetar 90% dos grãos de leguminosas armazenados. O ciclo da infestação pode ser quebrado mediante a rotação de culturas, para evitar o cultivo de uma mesma espécie na mesma área durante anos consecutivos. |  |

| PRAGAS SECUNDÁRIAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Besouro castanho (*Tribolium* spp.)** | Encontra-se nas principais regiões tropicais e subtropicais.<br>Trata-se de um besouro de cor vermelho-acastanhada e as larvas são amarelo esbranquiçadas. | Ataca milho, amendoim, arroz, feijão, grão-de-bico, sorgo e trigo. Prefere grãos danificados, mas também pode atacar o grão de trigo inteiro. | Tanto o besouro adulto quanto as larvas se alimentam primeiro do gérmen e depois do endosperma. Essa praga se espalha, geralmente, em condições de armazenamento com índices de temperatura e de umidade descontrolados, propícios à proliferação de insetos que aumentam a temperatura da massa de grãos. |  |
| **Traça da farinha (*Ephestia* spp.)** | Este inseto é comum nos produtos armazenados e nas instalações de armazenamento em diversos climas. A metade superior da parte dianteira é bronzeada, prateada ou cinza-escura e a metade superior da parte traseira apresenta uma cor cinzenta com tonalidade amarelada e uma banda negra no ponto de encontro<br>entre as duas partes. | Ataca todos os tipos de grãos secos, tais como milho, arroz e trigo. | A larva se alimenta externamente de grãos, mas a maioria dos prejuízos é causada pela contaminação com montantes maciços de fios de seda expelidos pela larva, que também acumula fezes, películas e cascas de ovos. |  |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Térmitas ou cupins (*Macrotermes* sp.)** | É um nome comum para as numerosas espécies de insetos sociais que podem causar danos aos grãos armazenados e às estruturas em madeira, tais como mobiliário ou partes revestidas em madeira das construções. | Alimentam-se, em especial, de celulose. São insetos que atacam várias culturas como milho, sorgo, cana-de açúcar,<br>plantios florestais, entre outras. Atacam a cultura do milho após a semeadura, destruindo-a antes da germinação e acarretando falhas neste processo. As raízes do milho e do sorgo podem ser atacadas, as plantas amarelam, murcham e morrem. | São muito grandes porque afetam não apenas o produto armazenado, mas também a própria infraestrutura de armazenamento.<br>Apesar de os cupins não andarem à procura especificamente do grão (eles só comem o grão que encontram no seu caminho), podem danificar seriamente as estruturas de armazenamento construídas com capim, galhos/ramos, madeira ou lama, que chegam a desabar e a resultar em perdas significativas. |  |

### 5.5.10 Controle Integrado de Pragas (CIP) para o controle de insectos em unidades armazenadoras

O CIP considera todas as técnicas de controle de insectos-praga disponíveis, que são combinadas para diminuir o desenvolvimento e o ataque de pragas. O CIP reforça a aplicação de técnicas saudáveis com o menor dano possível às agroecossistemas e encoraja técnicas naturais de controle de insectos-praga.

O controle de pragas pode incluir o uso de predadores, parasitas, insectos machos estéreis ou gerar doenças em insectos. Também é utilizado ferormônio para o monitoramento de pragas, para interrupção do acasalamento ou como armadilhas.

A grande disponibilidade de tipos de insecticidas muitas vezes resulta em uso excessivo e dependência deles, subtraindo a importância das outras técnicas de controle e gerenciamento da infestação, como por exemplo:

- **Gestão de pragas durante o pré-armazenamento**

O controle das pragas de unidades armazenadoras começa quando a cultura ainda está no campo. Para diminuir o risco de transportar pragas primárias do campo para o armazenamento, é necessário adoptar alguns procedimentos, como secagem dos grãos, controle da qualidade, entre outros.

- **Limpeza e secagem**

Procure fazer a limpeza e a secagem sempre que os grãos saírem das lavouras, especialmente quando tiverem que ser armazenados durante um longo período.

- **Controle da qualidade do grão a ser armazenado**

Os grãos devem ser armazenados com boa qualidade e sanidade, evitando aqueles infestados, misturados (de outras espécies) ou danificados.

- **Gestão do armazenamento**

Deve-se monitorar o desenvolvimento e o controle de pragas pela localização das unidades armazenadoras, pelo período de armazenamento e pela qualidade dos produtos armazenados.

- **Cultivo de variedades resistentes**

O uso de variedades resistentes geralmente atrasa a infestação e os danos aos grãos, prolongando o período em que o nível de dano permanece baixo.

Variedades de milho empalham e cobrem toda a espiga, proporcionando uma boa protecção contra os gorgulhos. O uso de uma determinada variedade precisa ser correctamente

analisado, na medida em que as variedades de alto rendimento são mais susceptíveis a danos por insectos-praga das unidades armazenadoras.

- **Insecticidas naturais**

Os insecticidas naturais incluem materiais como poeiras de minerais abrasivos, dessecantes naturais como cinza de madeira, materiais de plantas com propriedades repelentes ou insecticidas, tais como as partes da árvore de Neem indiano (*Azadirachta indica*) ou óleos de cozinha vegetais (óleo de palma de amendoim ou de coco).

# 6 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

## 6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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.

## 6.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLÊNCIA DO PROJECTO

A delimitação das áreas de influência do empreendimento é resultado da espacialização territorial dos impactos directos e indirectos decorrentes de sua implantação e operação, considerando-se os meios físicos, biótico e socioeconómicos.

São definidas como segue:

- **Área Directamente Afectada (ADA)** - considera-se a Área Directamente Afectada (ADA), a área do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso privativas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projecto, ou seja, de uso privativo do empreendimento.
- **Área de Influência Directa (AID):** área sujeita aos impactos directos das étapas de preparação 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.

- **Área de Influência Indirecta (AII):** é aquela real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indirectos na preparação e operação do projecto onde serão instaladas as infraestruturas agrícolas (silos), abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconómico que podem ser impactados por alterações ocorridas na AID.
- **Área de influência Regional (AIR):** refere-se ao espaço geográfico e aos sectores socioeconômicos que são directa ou indirectamente afectados pelas actividades de planejamento e gestão do projecto das infraestruturas agrícolas (silos). Este conceito é fundamental para entender o alcance das políticas implementadas e para garantir uma abordagem integrada e eficiente.

A definição de limites geográficos sob a influência de uma determinada actividade é um dos requisitos para avaliação dos impactos ambientais, constituindo-se em factor determinante para as demais actividades necessárias à elaboração do diagnóstico e prognóstico ambiental.

A delimitação das áreas de estudo está relacionada com a identificação dos espaços sujeitos às influências dos impactos potenciais associados a um empreendimento modificador do meio ambiente. Em função disto, a tarefa de delimitação dessas áreas demanda o conhecimento preliminar do tipo e da natureza do empreendimento projectado, de modo a permitir a identificação das acções que afectam significativamente os componentes ambientais físicos, bióticos, socioeconómicos e culturais durante sua implantação e operação.

Dessa forma, a identificação das áreas de estudo orienta, em primeiro lugar, a fase do diagnóstico ambiental, servindo, portanto, para delimitar o universo de trabalho de todas as disciplinas envolvidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Em segundo lugar, as áreas estudadas permitem a averiguação da abrangência espacial dos efeitos adversos ou benéficos associados ao empreendimento.

### 6.2.1 Área directamente afectada (ADA)

A Área Directamente Afectada (ADA) corresponde à área que sofre com maior intervenção da actividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconómicas e das particularidades da actividade.

O projecto de construção dos silos localizar-se-á maioritariamente numa zona rural do interior, no município da Ganda, na Província de Benguela – Angola

### 6.2.2 Área de Influência Directa (AID)

A Área de Influência Directa é a área geográfica que será afectada pelos Impactos decorrentes das actividades do projecto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, e como esta é susceptível de resultar em Impactos positivos ou negativos. Para os meios físico, químico e ecológico, considera-se a AID. Num raio de 500 metros, o projecto abrange a Norte pela estrada Ganda-Balombo, a Sul por terreno agrícola e residências, a Este por estrada asfaltada e a Sudoeste pela estrada asfaltada, como ilustra a figura abaixo.

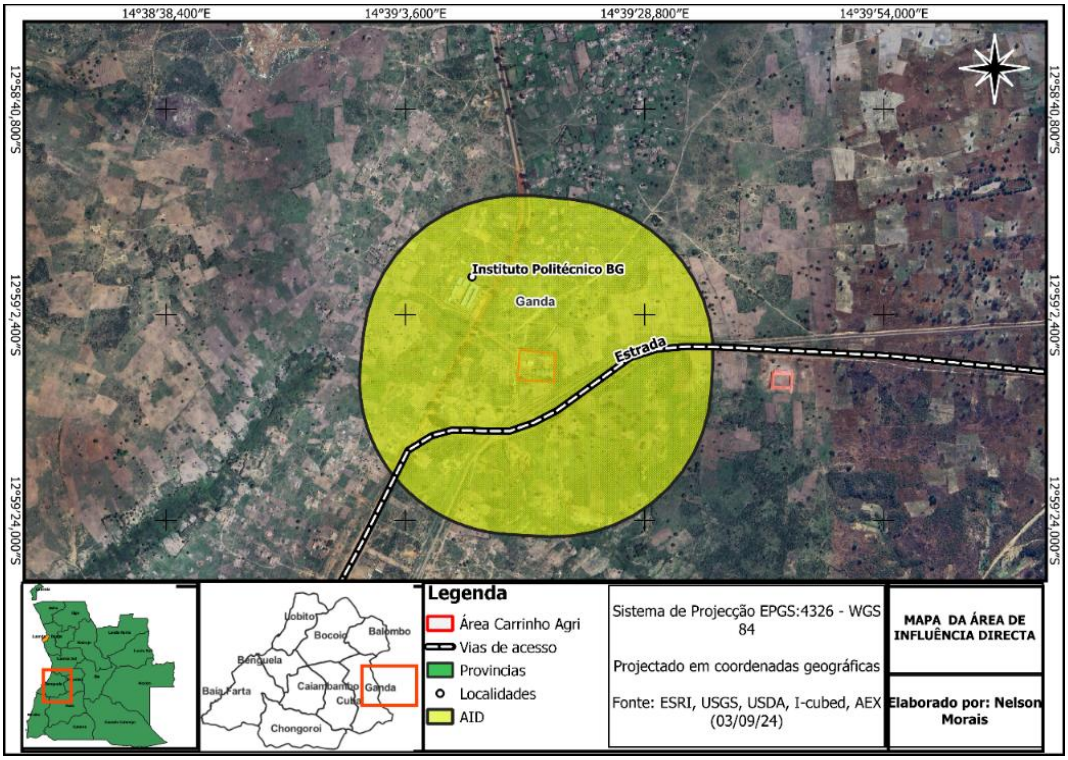



**Figura 17 – Mapa da área de influência directa.**

### 6.2.3 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) pelo terreno agrícola pertencente ao município da Ganga, a Nordeste pelo bairro Alto Catumbela, como mostra a figura abaixo.

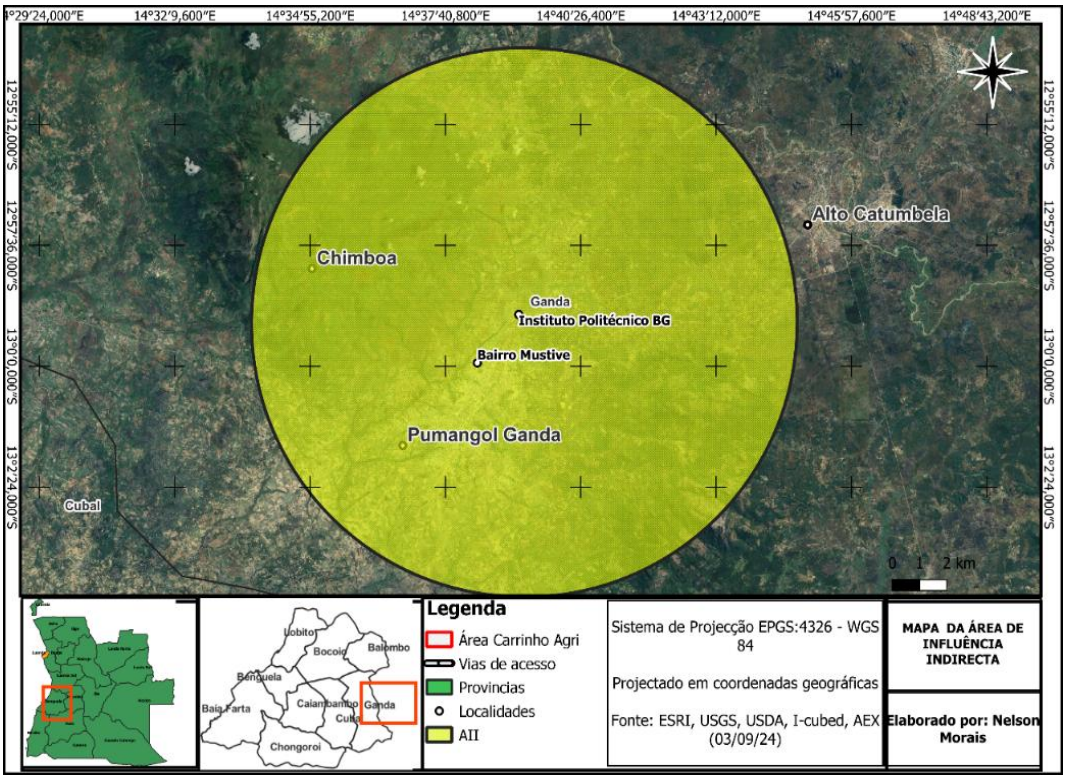



**Figura 18 – Mapa da área de influência indirecta.**

### 6.2.4 Área de Influência Regional (AIR)

A área de Influência Regional, refere-se na generalidade todo o espaço geográfico e aos sectores socioeconômicos que são directa ou indirectamente afectados pelas actividades armazenamento e transporte de grão até a unidade e vice-versa, assim como todos os locais que fornecerão está matéria-prima, abrangendo toda a região circunvizinha da Província de Benguela

## 6.3 CLÍMA

### 6.3.1 Considerações Gerais

O clima de Angola é caracterizado pela existência de uma estação seca e fresca (cacimbo), de Junho a final de Setembro, e uma estação chuvosa, de Outubro a final de Maio (Ministério do Urbanismo e Ambiente, 2006).

Constata-se uma nítida associação das chuvas, no interior de Angola, com o movimento para Sul do vale depressionário equatorial, de Setembro a Janeiro, e também com o seu movimento para Norte, de Janeiro a Maio, transportando sobre grande parte do território, ar instável de origem tropical com forte convergência nos níveis inferiores. O que dá origem a céu muito nublado com cúmulos, cumulonimbos, alto-cúmulos e altostractos que originam chuva, sobre a forma de aguaceiros e trovoadas muito frequentes e intensas. Há que associar ainda factores climáticos locais, como é o caso do relevo que, actuando em conjunção com as condições gerais, determinam as especificidades entre as diferentes áreas.

O período seco, de Maio a Agosto, corresponde à acção do núcleo anticiclónico do continente africano, transportando sobre território Angolano, ar continental seco e estável, proveniente do Kalahari, com inversões de temperatura nas camadas inferiores.

A temperatura anual média varia entre 15-20 ºC, no planalto central e no deserto do Namibe, e entre 25ºC-27 ºC, na região da bacia do rio Congo e no filamento sub-litoral do Norte do país (Ministério do Urbanismo e Ambiente, 2006).

### 6.3.2 Classificação Climática

As classificações climáticas de Köppen permitem evidenciar a diversidade de climas que contemplam o território Angolano.

Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger, o território angolano apresenta vários tipos de clímas, podendo ser distribuido de acordo a sua representatividade como ilustrado no quadro abaixo.

**Quadro 19: Classificação de *Köppen*: distribuição territorial**

| TIPO CLIMÁTICO (*KÖPPEN*) | ÁREA (km2) | % TOTAL |
|---|---|---|
| Aw – Clima tropical chuvoso de | 492 660 | 39,5 |
| BSh – Clima seco de estepe | 122 000 | 9,8 |
| BSh' – Clima seco de estepe | 69 500 | 5,6 |
| BWh – Clima seco de deserto | 25 840 | 2,1 |
| BWh' – Clima seco de deserto | 30 200 | 2,4 |
| CWa-Clima mesotérmico, húmido, de inverno seco | 374 930 | 30,1 |
| CWb – Clima temperado com Inverno seco e Verão quente | 131 570 | 10,5 |
| TOTAL | 1 246 700 | 100 |

***Fonte:*** **(Azevedo, 1972)**

### 6.3.3 Caracterização do Clima Local

O clima de Benguela é caracterizado por condições áridas e secas típicas de uma região desértica. Ao longo do ano não existe virtualmente nenhuma pluviosidade. A classificação do clima é BWh de acordo com a Köppen e Geiger. Em Benguela a temperatura média é 24.1 °C. A média anual de pluviosidade é de 337 mm.

Segundo os dados, Benguela está localizada perto do equador, tornando os verões difíceis de definir. A época mais popular para visitar é a Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Maio, Outubro, Novembro, Dezembro.

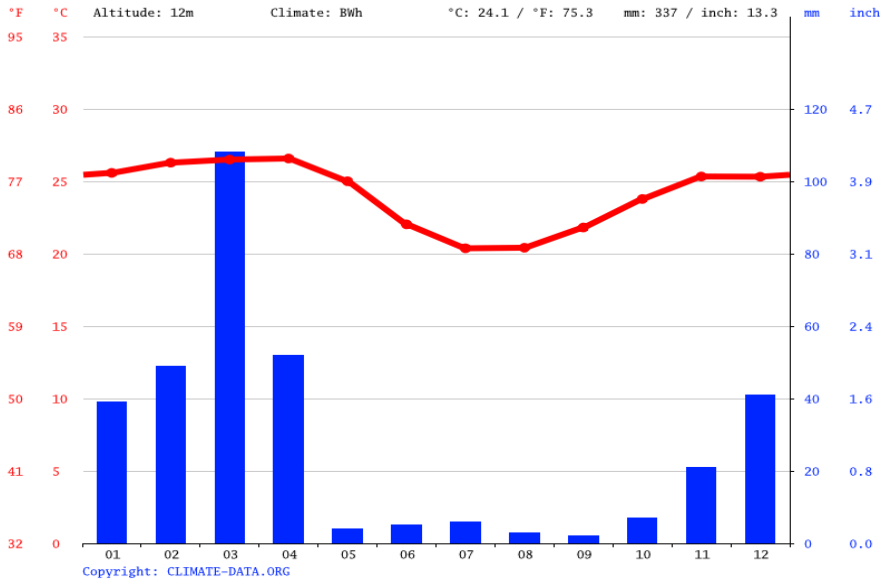



**Figura 19 - Clima de Benguela**

Em Setembro, o nível de precipitação desce para uns meros 2 mm. Este mês detém o título de ser excepcionalmente árido. O mês de maior precipitação é Março, com uma média de 108 mm. 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. No sistema de Köppen, a constituição das diferentes classes é realizada com base no ciclo anual das temperaturas médias mensais, A definição das sub-regiões recorre, por sua vez, ao ciclo anual da precipitação e da temperatura mensal.

Neste contexto a município da Ganda de acordo com Köppen apresenta um clima Subtropical das terras altas, que abrange área do projecto, como mostra a figura abaixo.

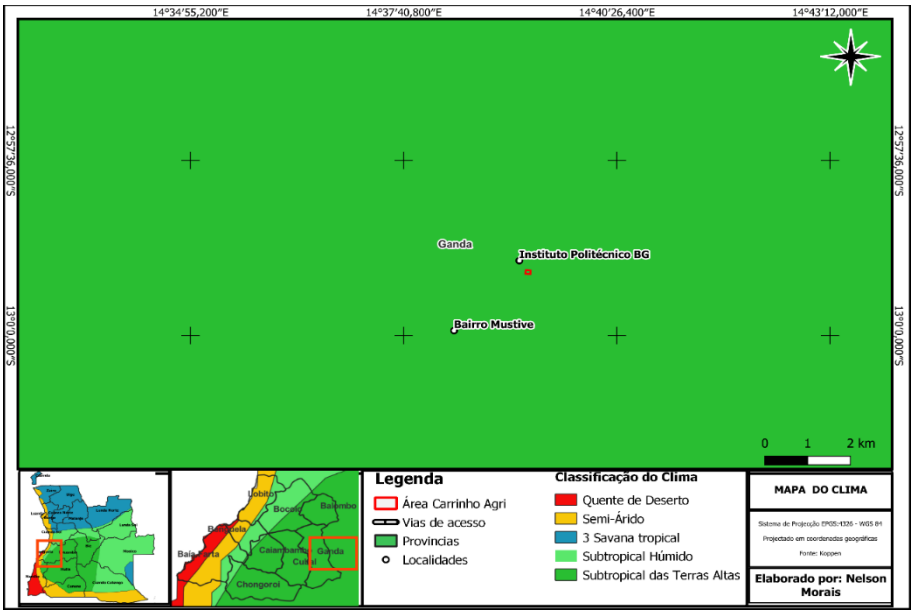



**Figura 20 – Mapa do clima.**

### 6.3.4 Temperatura

A distribuição espacial da temperatura do ar numa região é essencialmente condicionada por factores fisiográficos locais, que de uma forma geral estão associados a aspectos como o relevo (altitude e exposição), pela natureza do solo e do seu revestimento, pela proximidade de grandes quantidades de água e pelo regime de ventos.

Como é característico dos climas tropicais, os meses de julho e agosto correspondem aos valores extremos de temperatura máximos e os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, correspondem aos valores extremos de temperatura mínimos.

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.

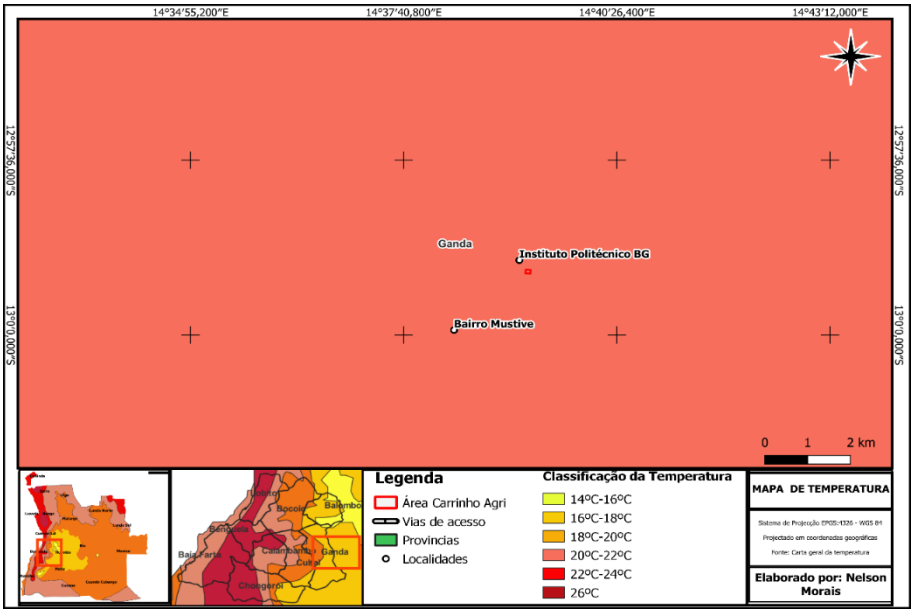



**Figura 21 – Mapa de temperatura.**

O mês de temperatura mais elevada é Abril, durante o qual a temperatura média atinge 26.6 °C. A temperatura média em julho, é de 20.4 °C. É a temperatura média mais baixa de todo o ano.

Na Ganda o clima predominante é do tipo mesotérmico húmido, com regime hídrico moderadamente chuvoso. A temperatura média no período seco (Maio a Setembro) varia entre 10°C e 25 °C. Esta temperatura pode prolongar-se até dezembro, sobretudo na região da sede. Na época das chuvas (Outubro a Abril), a temperatura varia entre 22°C e 35°C, com uma humidade média anual de 79%. A pluviosidade média anual é de 1.200 mm, podendo variar entre os 1.000 – 1.400 mm.

### 6.3.5 Precipitação

Precipitação é a quantidade de água transferida da atmosfera para a Terra no estado líquido ou sólido sob a forma de chuva, chuvisco, neve, granizo ou saraiva, por unidade de área de uma superfície horizontal, durante um determinado período de tempo. Expressa-se em mm.

A da zona onde se insere o projecto apresenta uma precipitação média anual de 750 mm – 1000 mm, (figura abaixo). 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.

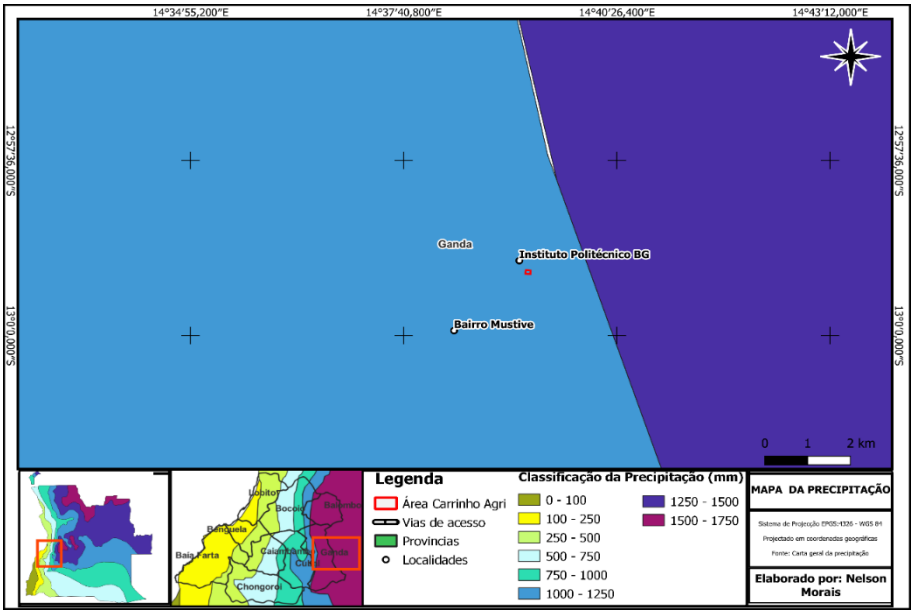



**Figura 22 – Mapa de precipitação.**

### 6.3.6 Evaporação e Evapotranspiração

A evaporação é representada em mm, correspondendo à altura de água que se evapora de uma tina aberta exposta ao ar. A evaporação média anual varia num determinado intervalo de tempo.

A evaporação condiciona a evapotranspiração local, manifestando-se esta pela transferência da água armazenada no solo, ou em meios hídricos, para a atmosfera, através da vaporização e transpiração das plantas e da água presente no solo.

A evapotranspiração caracteriza-se através de dois conceitos diferentes: a evapotranspiração real – perda total de água por evaporação da água do solo e por transpiração das plantas; a

evapotranspiração potencial – perda máxima de água por um solo com cobertura vegetal verde uniforme e admitindo um estádio de saturação uniforme.

### 6.3.7 Nebulosidade

Define-se nebulosidade como a fracção de céu aberto coberto por nuvens. A nebulosidade expressa-se em décimas (por números inteiros de 0 a 10). Com 0 a representar céu limpo e 10 a representar céu totalmente coberto

O número de dias com céu limpo é inferior ao número de dias com céu totalmente nublado. Exceptuando os meses de verão e Outubro, em que se verifica que o número de dias nublados é inferior ao número de dias sem nebulosidade, todos os restantes meses apresentam uma situação de maior número de dias nublados do que com limpos.

Benguela possui **períodos secos em maio, junho, julho e agosto**. **Os meses mais chuvosos são outubro e novembro.** Novembro e fevereiro acabam sendo os que mais concentram chuvas.

## 6.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

### 6.4.1 Considerações gerais

O presente descritor tem como objectivo apresentar o enquadramento geológico e geomorfológico da área de implantação os silos de grãos da Ganda.

A análise do presente descritor baseou-se na análise de reconhecimento de campo do local, efectuado em Agosto de 2024.

### 6.4.2 Enquadramento Geológico

O enquadramento geológico da AID foi efectuado com base em cartografia disponível (Carta Geológica de Angola à escala 1:1 000 000, Folha 3), registo fotográfico do terreno e pesquisa bibliográfica.

A geologia de Angola pode ser geralmente dividida em rochas sedimentares (geralmente facilmente resistidas e "macias") e rochas cristalinas (geralmente difíceis).

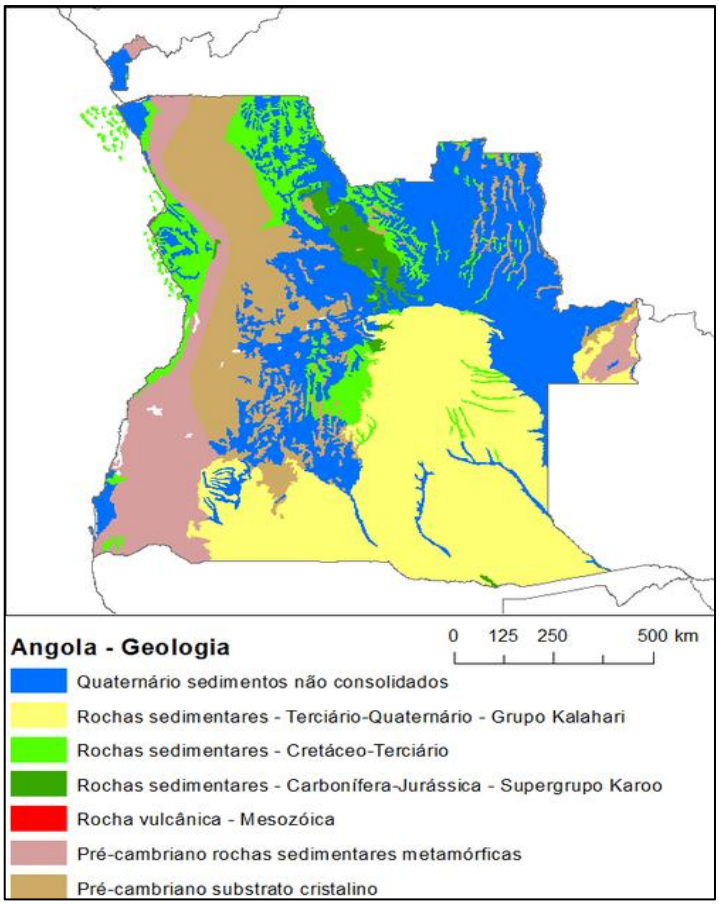



**Figura 23 - Mapa geologico de Angola**

O município da Ganda 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. Foram atribuídos ao Grupo Inferior as rochas constituídas por plagióclases piroxénicos, anfibolitos, eclogitos, gnaisses cordieríticos e silimaníticos, quartzitos, quartzitos ferruginosos bem como plagiomigmatitos, enderbitos e charnoquitos associados.

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

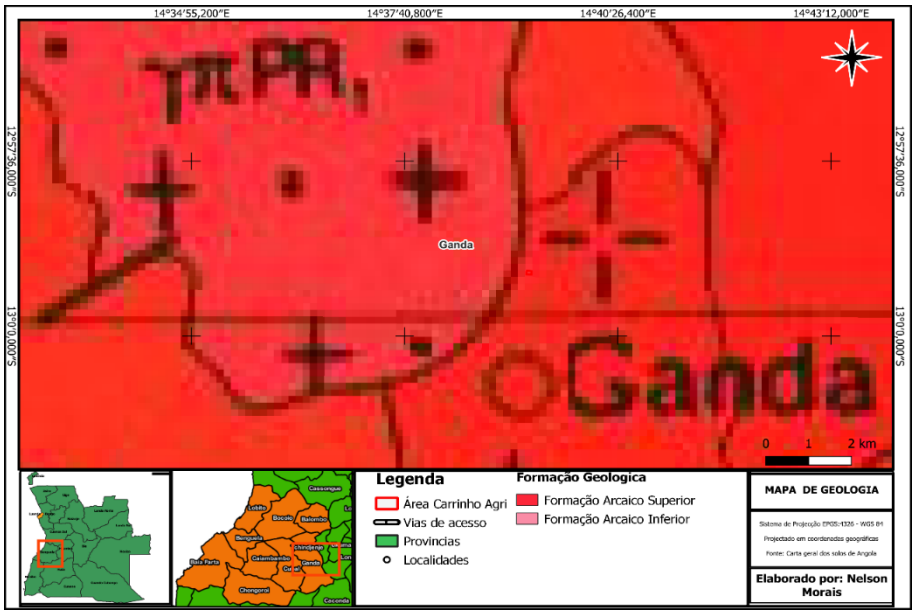



**Figura 24 – Mapa de geologia.**

### 6.4.3 Enquadramento Geomorfológico

Segundo Diniz (1998), no território Angolano é possível considerar 11 unidades geomorfológicas.




**Figura 25 - Principais unidades geomorfologicas de Angola (Segundo Diniz)**

1. ***Faixa Litorânea.*** A envolver a plataforma que se dispõe, de forma quase contínua, ao longo da costa e a altitudes médias de 150 m a 250 m, atingindo nalguns pontos da periferia interior as três centenas de metros ou mais, descaindo suavemente para o litoral onde termina, em grande parte do percurso, numa arriba marinha que marca desníveis da ordem dos 100 a 150 m. A descontinuidade da plataforma deve-se unicamente à acção do curso dos rios que rasgaram vales largos e profundos onde se desenham extensas planícies fluviais.
2. ***Faixa Subplanáltica.*** Superfície intermédia marcando transição para o interior planáltico e que se desenha de norte a sul do território a altitudes médias compreendidas entre 400 e 600 m, da qual se erguem frequentes formas residuais de relevo, desde montes-ilhas, plataformas salientes delimitadas por escarpas, degraus ou formas desmanteladas e até serranias, cujos nomes atingem por vezes cotas dos 1000 m de altitude.
3. ***Montanha Marginal ou Cadeia Marginal de Montanhas.*** Marcando o limite ocidental da superfície planáltica do interior angolano, corresponde a um conjunto montanhoso de níveis residuais, cujas superfícies de topo, ainda algo expressivas, atingem os 2100-2200 m, com o ponto culminante no Morro do Môco, a 2620 m de altitude.
4. ***Planalto Antigo.*** Extensa superfície planáltica que atinge o seu topo a 1750-1800 m de altitude, a constituir linha de festo definindo para um e outro lado vertentes muito suaves, que se alongam por centenas de quilómetros e por onde os rios serpenteiam, em vales muito largos, quase ao nível de aplanação. A monotonia da peneplanície é apenas interrompida pelas plataformas altiplânicas e frequentes montes-ilha que são relíquias residuais de outras peneplanícies mais antigas.
5. ***Baixo Cunene.*** Superfície aplanada ou de ondulado suave que na continuidade do Planalto Antigo descai desde os 1.400 m até aos 1000/1100 m na fronteira sul, convergindo as linhas de água principais para a bacia interior da Etocha Pan, exceptuando o Cunene, que mercê da sua captura no Ruacaná se desviou para o Atlântico. Em grande parte colmatada por sedimentos recentes, a superfície é em geral mal drenada, retendo-se parte das águas numa infinidade de pequenas bacias interiores.

6. ***Alto Cuanza.*** Na superfície planáltica interior individualiza-se a bacia superior do Cuanza, a altitudes médias de 1200 a 1500 m, por corresponder a uma rede hidrográfica de escoamento muito lento e daí dar lugar, em plena época chuvosa, a grandes extensões alagadas que assim permanecem por largo período de meses.
7. ***Planalto de Malange.*** Superfície planáltica de média altitude (1.200 a 1.250 m) aplanada ou suavemente ondulada, a qual separa para o lado oriental a rede hidrográfica do Cuango e para o lado oposto as dos rios da vertente atlântica, enquanto que o Lucala, importante afluente do Cuanza e correndo no topo planáltico, vem precipitar-se em desnível espectacular de mais de uma centena de metros de altura, na superfície inferior subplanáltica (Quedas de Calandula).
8. ***Peneplanície do Zaire.*** Extensa superfície arenosa que se inclina decididamente para norte, desde altitudes médias dos 1.200 m ao longo da sua bordadura, até aos 500 m no Cuango, sendo muito dissecada por vales profundos e sensivelmente paralelos, todos se integrando na bacia do Zaire ao convergirem para o seu afluente Cassai.
9. ***Baixa de Cassange.*** Superfície rebaixada nalgumas centenas de metros relativamente aos níveis planálticos que a rodeiam, sendo o respectivo limite, em grande parte, definido por uma escarpa abrupta, salientando-se, por outro lado, os espectaculares relevos residuais que, erguendo-se da aplanação, não são mais do que formas desgarradas da primitiva peneplanície planáltica.
10. ***Peneplanície do Zambeze-Cubango.*** Extensa superfície arenosa que engloba as bacias do Zambeze e do Cubango, ambas se integrando na mesma peneplanície, a qual se descai suavemente para sul (1.200/1.300 m – 1.000 m), onde os rios, definindo vales muito abertos, se desenham, a bem dizer, ao nível da aplanação, circulando muito lentamente em leitos serpenteantes, além de intercalarem, por vezes, extensas áreas de difícil escoamento, onde as águas ficam retidas por período alongados.
11. ***Maciço do Alto Zambeze.*** Unidade geomorfológica individualizada por integrar o maciço montanhoso da Calunda, que se torna notável não pelas diferenças de altitude entre a aplanação (1.150 m) e os pontos culminantes (à volta dos 1.612 m), que são relativamente modestas, mas antes devido ao facto de se erguer majestosamente no horizonte, depois de percorridos quase um milhar de quilómetros de planura sem que qualquer outro acidente orográfico tenha quebrado a monotonia da paisagem.

### 6.4.4 Geomorfologia Local

Do ponto de vista geológico, o município é caracterizado por rochas eruptivas Proterozóicas, com composição media e ácida. Os solos dominantes apresentam fertilidade variável, que vai diminuindo a medida que se caminha para o interior, principalmente na zona mais a oriente, dominada pelas formações planálticas. Os solos aluviais são bastante heterogéneos, predominando as texturas finas nas baixas dos rios a Sul, predominam os solos de textura média e grosseira. Nas baixas aluviais o solo agrícola reduz-se a camadas delgadas de materiais finos, intercaladas por outras de textura grosseira ou mesmo manchas improdutivas.

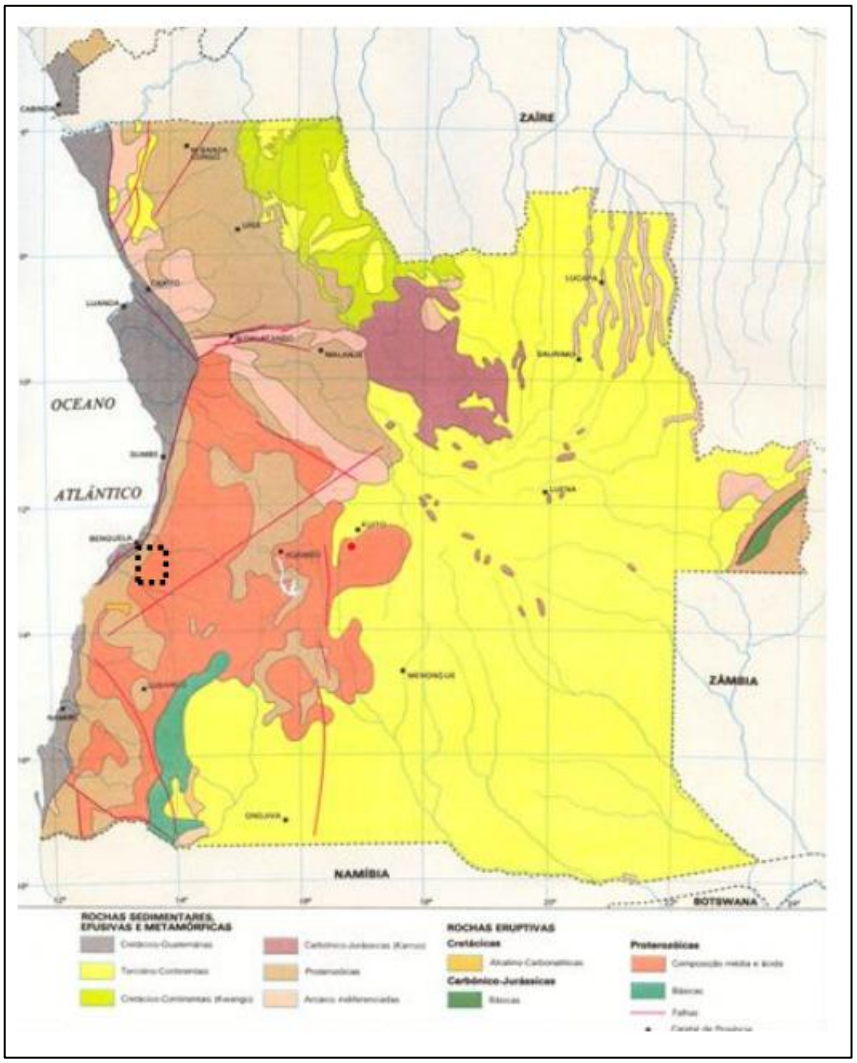



**Figura 26 - Mapa de geomorfologia**

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 1245 metros

sendo a zona mais baixa e 1287 metros é a zona mais elevada, a área do projecto encontra-se numa altitude de 1270-1390 metros, a cota 0 é parte mais baixa representada por água.

Existe algumas linhas de água superficial com uma profundidade reduzida, as linhas de águas se encontram distanciadas da área de implementação do projecto.

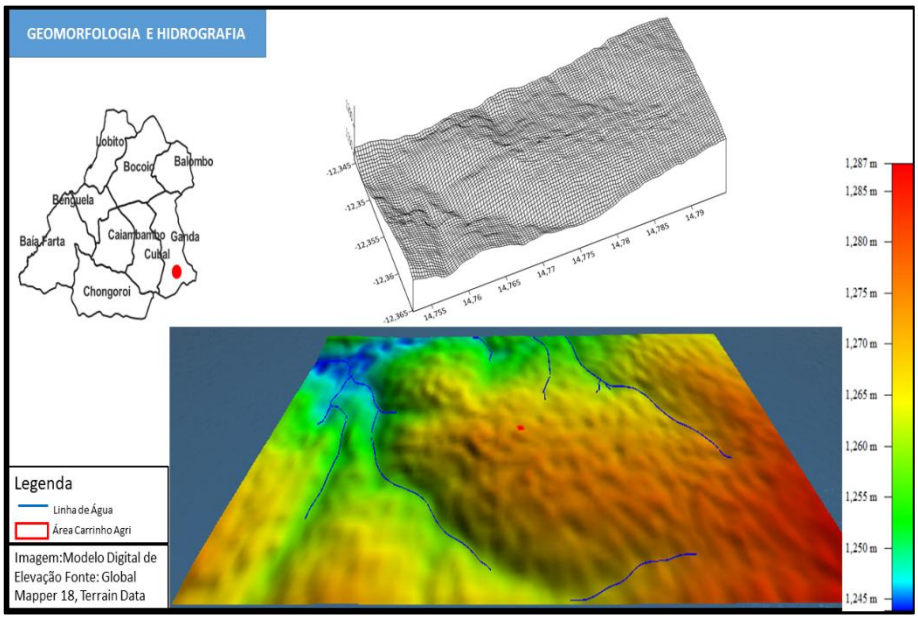



**Figura 27 – Mapa de geomorfologia e hidrografia.**

## 6.5 SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS

### 6.5.1 Considerações Gerais

Este descritor tem como objectivo a caracterização do solo no local onde será a implantação do projecto de silos grãos, adiante designado por área de estudo.

A análise do presente descritor baseou-se na análise de reconhecimento de campo do local, efectuado em Agosto de 2024.

### 6.5.2 Caracterização dos Solos

Os solos de Angola caracterizam-se por uma percentagem elevada (cerca de 50%) de solos constantemente ou periodicamente submetidos aos processos de erosão.

Erosão do solo em Angola causa uma perda total de solo de cerca de 20 milhões de toneladas por ano, equivalente à perda da possibilidade de alimentar 50.000 pessoas por ano. Segundo a mesma fonte, a quantidade de nutrientes de plantas perdidos anualmente, são cerca de

1.200,000 toneladas de Matéria Orgânica, 60.000 toneladas de Nitrogénio, 4.500 toneladas de Potássio e 500 toneladas métricas de Fósforo. A erosão do solo causa a desnudação de montanhas e topos de colinas, reduz a profundidade do solo e altera a sua estrutura, e diminui a matéria orgânica no solo, reduzindo assim a Capacidade de Retenção da Água com o consequente assoreamento dos nutrientes e acidificação associada do solo. Frequentemente, as chuvas causam erosão séria e a subsequente sedimentação do solo em riachos e rios, que eventualmente desaguam nos oceanos Índico e Atlântico, (Fonte: UNDP-AngolaLDCSIDS-SLM-draft de 12November2007-PORTUGUESA).

Nas regiões secas, de clima desértico, os solos são de forma geral, muito pouco espessos e pouco férteis. Nas grandes bacias sedimentares as condições climáticas de precipitação e temperatura, e a litologia dos materiais, são propícias ao desenvolvimento de solos espessos.

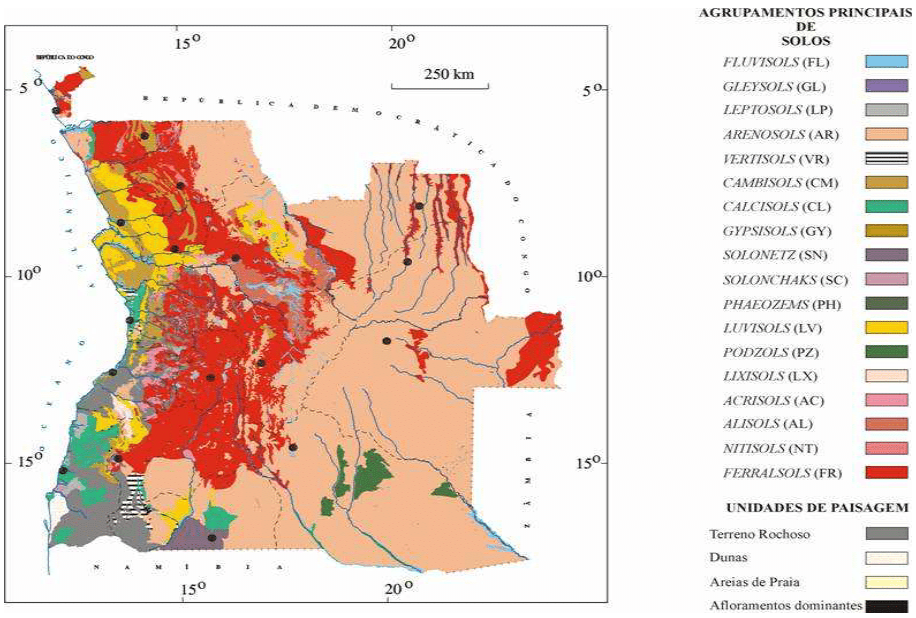



**Figura 28 - Carta generalizada dos solos de Angola**

### 6.5.3 Caracterização do solo local

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

A cidade de Benguela apresenta uma diversidade de tipos de solos que refletem sua complexa geologia e o clima da região. A caracterização dos solos é essencial para entender a sua aptidão para a agricultura, construção e outros usos.

A fertilidade destes solos tem vindo a baixar devido ao aumento da actividade agrícola nos últimos anos. A destruição do coberto vegetal devido as intensas queimadas, os curtos pousios e a existência de alguma agricultura intensiva contribuem também para a perda de fertilidade.

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

Os solos predominantes na área de implementação do projecto são os Ferraliticos Paraferraliticos, como se pode ver na figura abaixo.

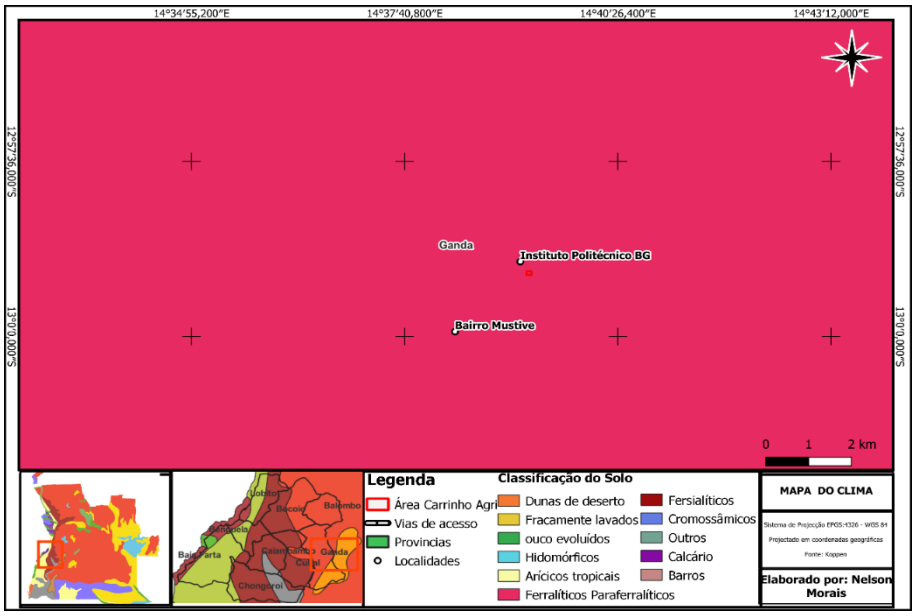



**Figura 29 – Mapa de solo.**

## 6.6 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

### 6.6.1 Considerações gerais

Este descritor tem como objectivo a identificação e caracterização dos recursos hídricos existentes na área de implantação do projecto de silos de grãos e sua envolvente.

### 6.6.2 Recursos Hídricos Superficiais

Angola possui um potencial hídrico importante, constituído por uma densa rede hidrográfica directamente relacionada com o relevo do território, pois a sua maioria desce das zonas planálticas e montanhosas para as regiões mais baixas.

A disponibilidade hídrica superficial média a nível nacional é de 4.598 m3/s equivalentes a uma massa anual de 145.002 Hm3. O anterior representa um escoamento superficial médio anual de 116.300 m3/km2 do território angolano e 11.809 m3/habitante.

O território Angolano apresenta 77 bacias hidrográficas, sendo 47 bacias principais e as restantes litorâneas que formam as seguintes cinco principais áreas de drenagem:

- Vertente Atlântica (40,1% da área total do país): rios Chiloango, Zaire ou Congo, Bengo, Kwanza, Queve ou Cuvo, Catumbela, Cunene, entre outros;
- Vertente do Zaire (23,2% da área total do país), à qual pertencem a maioria dos rios do Norte de Angola, como o Cuango, Cassai e seus afluentes, Cuilo, Cambo, Lui, Tchicapa, Luachimo, entre outros;
- Vertente de "Etosha-Pan" – Namíbia (4,5% da área total do país);
- Vertente do Kalahari (12,5% da área total do país): apresenta muitos rios de regime intermitente, onde se destaca o rio Cubango, que flui para a zona pantanosa do Okavango (Botswana) e tem como principais afluentes o Cuchi e o Cuito;
- Vertente do Zambeze (19,7% da área total do país), à qual pertencem os rios do Leste e afluentes do Zambeze, como o Luena, Lungué–Bungo, e o Cuando, que desagua por intermédio do rio Chobe no Zambeze.

Apresenta-se de seguida uma listagem das bacias hidrográficas ordenadas de acordo com as suas áreas de drenagem:

**Quadro 20: Bacias hidrográficas e respectivas áreas de extensão**

| BACIA | ÁREA ($KM^{2)}$ | BACIA | ÁREA ($KM^{2)}$ |
|---|---|---|---|
| 1-Zaire | 285.206 | 6-Cunene | 92.400 |
| 2-Cubango | 156.122 | 7-Centro oeste | 89.496 |
| 3-Cuanza | 152.520 | 8-Sudoeste | 84.327 |
| 4-Zambeze | 148.377 | 9-Noroeste Angolano | 76.732 |
| 5-Cuando | 96.360 | 10-Cuvelai | 52.158 |

Vertente dos rios de Angola:

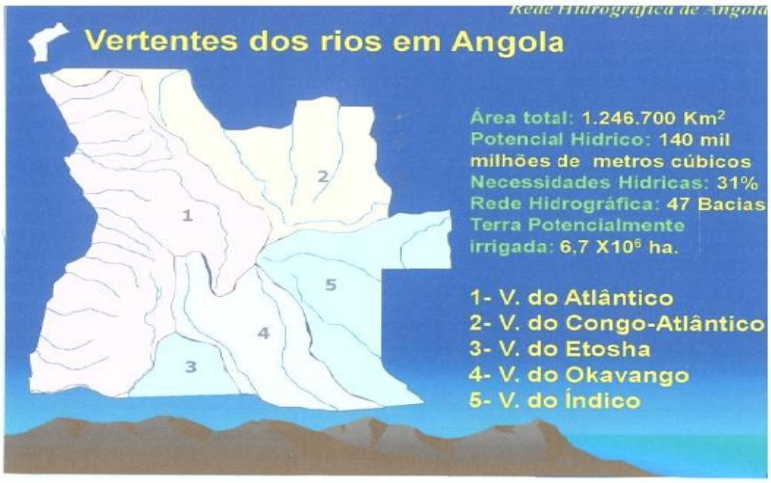



**Figura 30 - Vertentes dos rios de Angola**

### 6.6.3 Hidrografia Local

Em termos hidrologicos, a área de estudo enquadra-se na vertente do atlântico. A província é drenada por vários cursos de água que se estendem por seis grandes bacias, que tem como rios principais o Cubal-Quicombo, o Balombo, o Cubal do Lumbo, o Catumbela (o maior rio e a maior bacia provincial), o Cavaco (o maior rio e bacia interiamente benguelino) e o Coporolo. Há ainda as micro-bacias dos rios Eval, Cuula, Cucumba, Nhime, Lua, Equimina, Calongolo, Lucipo e Catara. Todas as bacias correm num sentido leste para oeste.

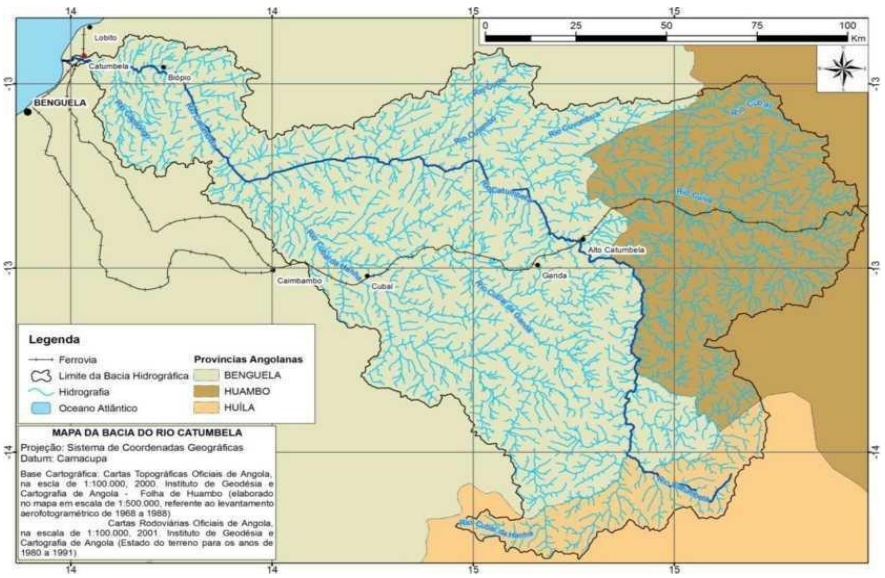



**Figura 31 - Mapa da bacia hidrográfica do rio Catumbela (Fonte:IGCA 2001)**

O rio mais próximo a zona de insersão do projecto é o rio cassome ou calonemba, os mesmos distam a mais de 2 km na área de inserção do projecto.



**Figura 32 – Rio Cassome**

## 6.7 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

### 6.7.1 Enquadramento Hidrogeológico

De acordo com os dados da FAO, a disponibilidade de águas subterrâneas no território angolano é estimada em cerca de 58 km³/ano, dos quais 95% alimentam directamente os rios, sendo que os restantes 5% escoam para o mar (www.fao.org, 2010).

Os recursos hídricos subterrâneos de Angola estão localizados nos aquíferos do litoral, com profundidade média de 5 a 30 m; nos aquíferos da região do planalto central, cuja profundidade média varia entre os 10 e os 30 m; e nos aquíferos das regiões semi-áridas do sul e sudeste, com profundidades médias de 200 m ou superiores (Ministério do Urbanismo e Ambiente, 2006).

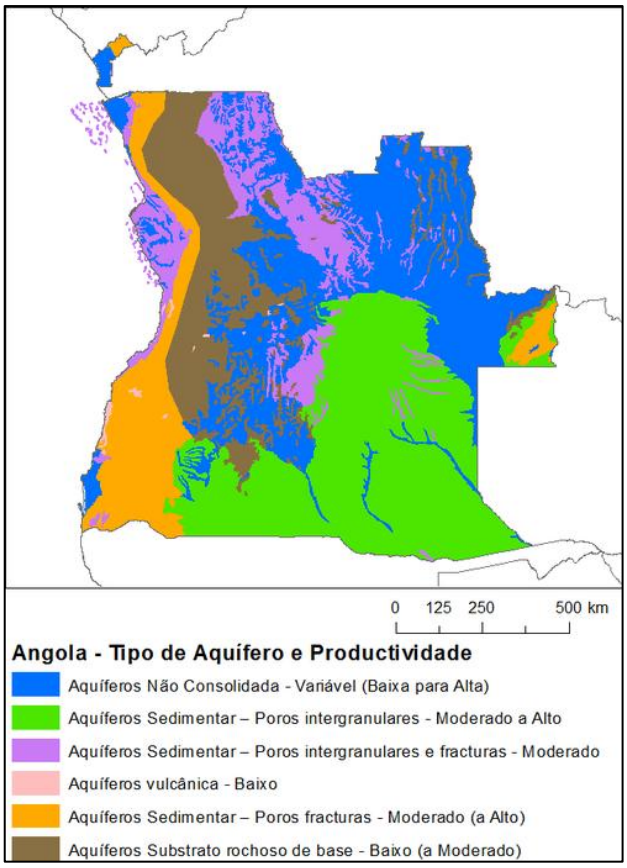



**Figura 33 - Tipo de aquíferos e produtividade**

Quanto á águas subterrâneas, estima-se que o sistema seja muito produtivo, os poços existentes distam ente 8-11 metros de profundidade.

### 6.7.2 Vulnerabilidade

A vulnerabilidade à poluição das formações geológicas está intrinsecamente ligada à composição litológica, morfologia, permeabilidade, profundidade da zona aquífera, fracturação, entre outras características.

De uma forma geral, a tabela a baixo demonstra os indicadores de vulnerabilidade, segundo a formação geológica e composições litológicas ou morfológicas.

**Quadro 21: Classes de vulnerabilidade dos aquíferos**

| AQUÍFERO | VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO | INDICADOR |
|---|---|---|
| Aquífero em rochas carbonatadas de elevada carsificação | Alta | V1 |
| Aquífero em rochas carbonatadas de carsificação média a alta | Média a Alta | V2 |
| Aquífero em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água de superfície | Alta | V3 |
| Aquífero em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água de superfície | Média | V4 |
| Aquífero em rochas carbonatadas | Média a Baixa | V5 |
| Aquífero em rochas fissuradas | Baixa e Variável | V6 |
| Aquífero em sedimentos consolidados | Baixa | V7 |
| Inexistência de aquíferos | Muito baixa | V8 |

Devido a existência provável de aquífero no local com ligação hídrica com águas superficiais, estima-se que o grau de vulnerabilidade seja alta (V3).

## 6.8 FLORA E FAUNA

### 6.8.1 Considerações Gerais

A biodiversidade tem uma importância crucial para a espécie humana, uma vez que aproximadamente 40% da economia mundial e 80% das necessidades dos povos dependem dos recursos biológicos.

A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) e a Lei de Base do Ambiente (Lei 5/98), definem a biodiversidade ou diversidade biológica como a variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens, incluindo os dos ecossistemas terrestres, marinhos, aquáticos, assim como os complexos ecológicos dos quais fazem parte. Compreende a diversidade dentro das espécies, entre as espécies e dos ecossistemas.

A diversidade biológica tem uma importância crucial para a espécie humana, uma vez que aproximadamente 40% da economia mundial e 80% das necessidades dos povos dependem dos recursos biológicos.

Angola apresenta, pois, um rico e variado património em flora e fauna, tanto em termos quantitativos como qualitativos, que a serem explorados de forma sustentável, podem constituir a base para o desenvolvimento económico, social e ambiental do país.

Além do enorme valor científico, espiritual e cultural que possui, a biodiversidade apresenta vantagens incontestáveis para a manutenção do bem-estar humano e garantia de saúde e segurança alimentar, combate às doenças, crescimento económico, fornecimento de meios de subsistência, entre outros aspectos.

A catalogação das espécies que constituem um determinado ambiente é fundamental para se avaliar os riscos dos Impactos ambientais desenvolvidos em uma certa zona do país, a fim de garantir o equilíbrio entre as actividades humanas e o meio natural, pois a biodiversidade (fauna e flora) desempenha processos fundamentais de grande importância, não só para a manutenção da vida, mas também para o desenvolvimento socioeconómico do país.

Do ponto de vista ecológico, as espécies constituem os integrantes vivos dos ecossistemas e são as responsáveis pela produção do oxigénio (no caso das plantas e algas), manutenção da qualidade da água e do ar, produção e manutenção da fertilidade dos solos, suavização de inundações, polinização das plantas, fornecimento de alimentos, entre outros serviços.

No âmbito económico, as espécies detêm valor directo e indirecto, gerando renda e emprego à comunidade local, nacional e internacional do país, logo contribuem para o desenvolvimento social e económico.

Angola possui uma riqueza de biomas e ecossistemas extraordinariamente ampla, associados à diversidade de climas e fisiografia do território. Em total são sete (7) **biomas** e quinze (15) **ecorregiões,** tornando Angola no país africano com maior número de biomas e o segundo com maior número de ecorregiões.

Os biomas e mosaicos de Angola constituem as seguintes zonas: Floresta tropical guineense-congolesa (I); Florestas e prados afromontanhas (II); Savana mésica (III); Savana árida (IV); Deserto (V); Mangais (VI) e Floresta tropical guineense-congolesa/mosaico de transição savana mésica (VII) (figura 1) (HUNTLEY, 2023).

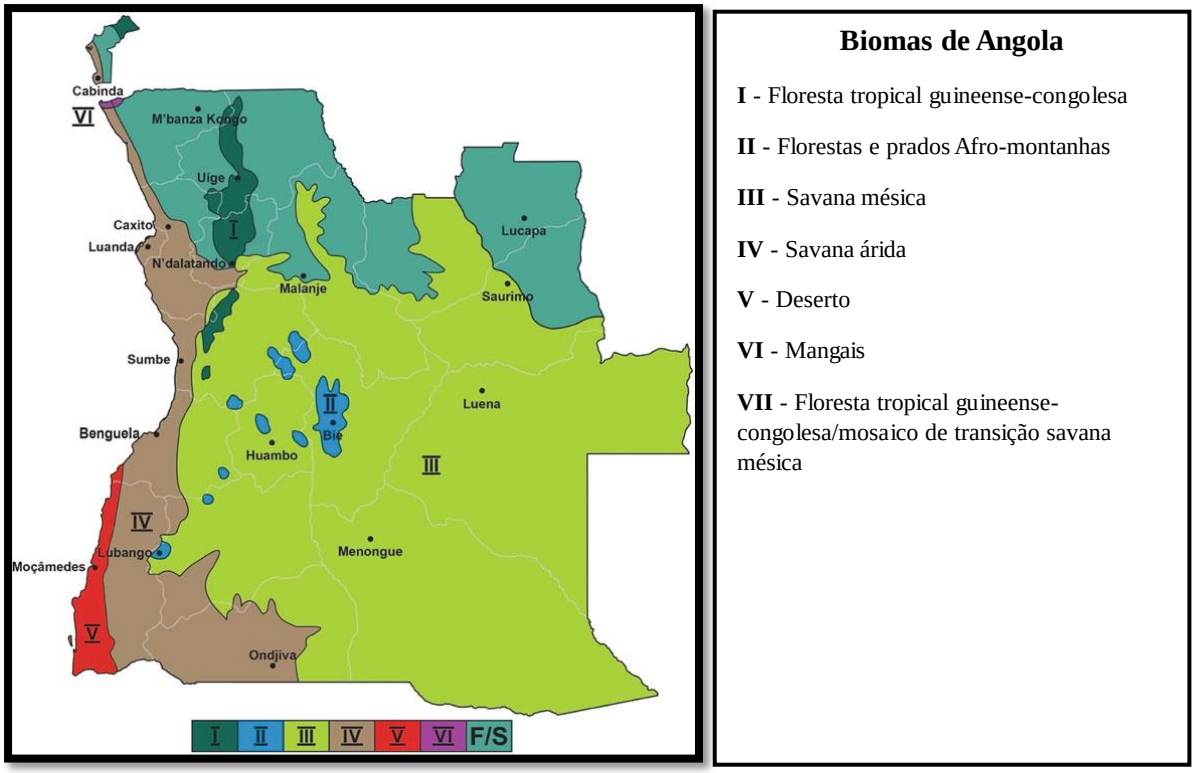



**Figura 34 - Biomas de Angola | Fonte: HUNTLEY (2023)**

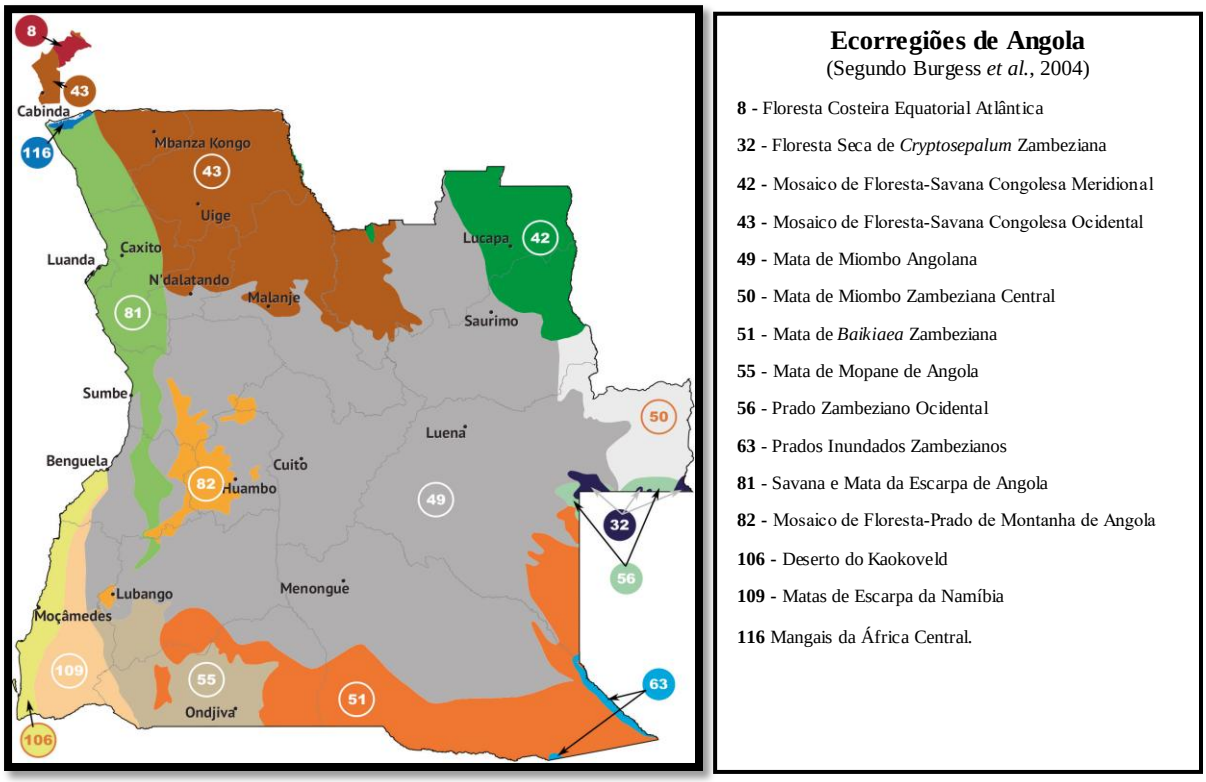



**Figura 35 - Ecorregiões de Angola | Fonte: HUNTLEY (2023)**

### 6.8.2 Metodologia

A recolha de informação primária foi focada na Área de Influência Directa (AID) do projecto. Foram realizadas visitas de reconhecimento durante o mês de Julho e Agosto de 2024, com o objectivo de fazer o levantamento direccionado à flora e fauna durante 8,6h de amostragem.

A recolha de informação secundária (revisão bibliográfica) foi direccionada para uma área muito mais vasta, abrangendo todas as áreas do projecto. A prospecção de informação bibliográfica teve como um dos principais objectivos a compilação do elenco de espécies potenciais na área de estudo, tendo sido consultada a informação disponibilizada pela *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), pela carta fitogeográfica de Angola, a descrição de biomas para Angola disponibilizada pela *World Wide Fund for Nature* (WWF), a Lista Vermelha de Angola, e a Lista de espécies que integram a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES), bem como outras fontes citadas na presente secção. O elenco potencial foi complementado pela informação recolhida no terreno.

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

A informação biótica foi amostrada essencialmente com base o método de observação com busca activa em potenciais habitats (GODOI *et al*., 2019), muito embora se tenha registado toda a informação suplementar obtida, nomeadamente, entre deslocações efectuadas de e para a área de estudo e entre locais de amostragem.

A informação secundária e primária foi ainda complementada através da realização de questionários realizados à população sobre a flora e fauna da área de estudo.

Os detalhes metodológicos específicos relativos à amostragem de flora e vegetação e da fauna são descritos seguidamente:

### 6.8.3 Flora e vegetação

A composição e descrição da vegetação da área de estudo teve como base a observação directa *in situ*, a dados fornecidos pela carta fitogeográfica de Angola e informações das ecorregiões de Angola cedida pela WWF.

A amostragem da flora e vegetação foi efectuada essencialmente com pelo método de transectos. Os transectos foram percorridos em zig-zag, identificando as espécies presentes. Os espécimes, ou núcleos populacionais, de realce, como espécies invasoras ou eventuais espécies ameaçadas, foram geo-localizados com o GPS e fotografados.

As unidades de vegetação presentes foram registadas ao longo dos transectos, incluindo o local de início e fim da mancha, se relevante, bem como as principais espécies presentes. Os levantamentos florísticos incidiram sobre as diferentes unidades de vegetação identificadas. Os resultados destes levantamentos foram sujeitos a uma análise fitogeográfica com recurso à Carta Fitogeográfica de Angola. Esta análise classificatória permitiu efectuar uma segregação das formações vegetais em presença.

### 6.8.4 Caracterízação do Meio Biótico da Zona do Projecto

#### 6.8.4.1 Enquadramento biogeográfico e fitossociológico

A zona do projecto está situada no município de Ganda, província de Benguela, onde predomina na área o bioma Savanas Mistas, Florestas e Pradarias.

Este bioma inclui vegetação pertencente ao centro de endemismo Zambeziano, que se estende por 68% do país, e que é caracterizado por bosques, savanas, arbustos e árvores. Uma pequena parte da área de estudo está inserida ainda no bioma de Florestas e Prados afromontanos, caracterizado nas áreas mais elevadas dos planaltos por pequenos prados, tendo restos pequenos de flora afromontana em florestas e arbustos.

O referido bioma tem sofrido grandes riscos devido as crescentes pressões para a agricultura, colocando assim a avifauna desta vegetação em risco de conservação.

Relativamente as ecorregiões, a que se inserem a área em estudo são descritas numa pequena parte a Floresta afromontana, que ocorrem em pequenas manchas florestais envolvidas em afloramentos rochosos com os principais gêneros *Maesa*, *Nuxi*a, *Podocarpus*, *Erythroxylum*.

Os Prados afromontanos apresentam poucas árvores e uma abundância de gramíneas, uma vez que muitas vezes dão espaço para solos rochosos com baixas árvores de *Brachystegia*

*spiciformis* e *Julbernardia paniculata*. Em zonas alagadas existem as áreas dominadas por florestas subterrâneas, localmente conhecidos como anharas de ongote. Há ainda as savanas de escarpa angolana e o miombo húmido angolano, com espécies típicas de *Brachystegia*, *Julbernardia* e *Burkea*.

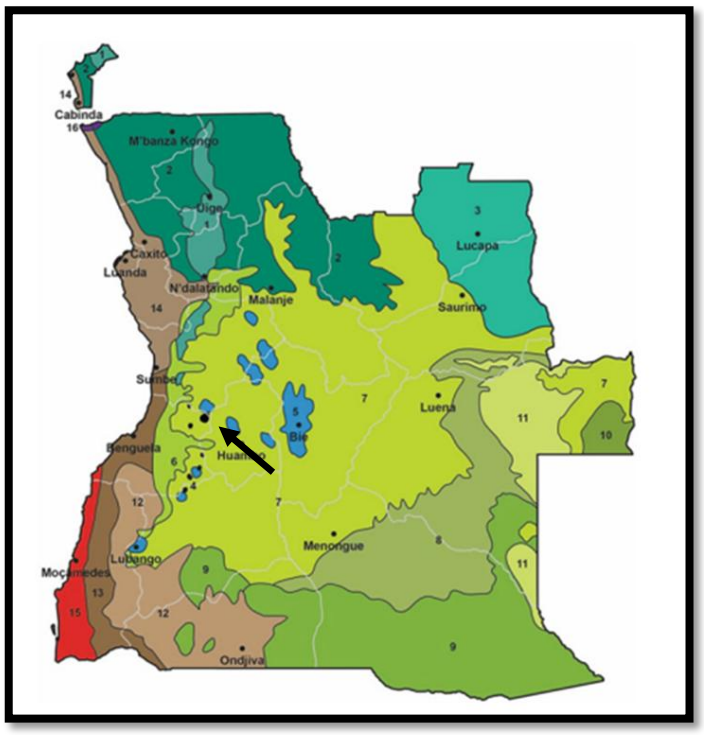



**Figura 36 - Ecorregiões de Angola com indicação da área em estudo.**

### 6.8.4.2 Caracterização da flora e vegetação

A área em estudo está inserida na vegetação de savana aberta com árvores e arbustos alternados. Dentre as espécies observadas em campo estão *Lantana camara*, *Coffea* sp, *Agave sisalana*, *Eucalyptus* sp.

Nesta vegetação estariam ainda manchas de floresta aberta do tipo miombo em transição da vegetação de savana com *Terminalia sericea*, *Uapaca benguelensis*, *Combretum collinum*, *Brachystegia spiciformis*, *Burkea africana*, *Julbernardia paniculata*.

Dentre as espécies identificadas, destaca-se a *Lantana camara*, uma planta com comportamento de invasora, que pode comprometer a integridade ecológica da área devido sua capacidade de se espalhar e de competir com as espécies nativas, podendo assim alterar a estrutura da vegetação local.

Além disso, foi identificada a presença de *Agave sisalana*, uma espécie exótica que apesar de não ser invasora, pode alterar a dinâmica ecológica do local ao competir com as espécies nativas por espaço e recursos.



**Figura 37 – Aspecto panorâmico da vegetação na área em estudo.**

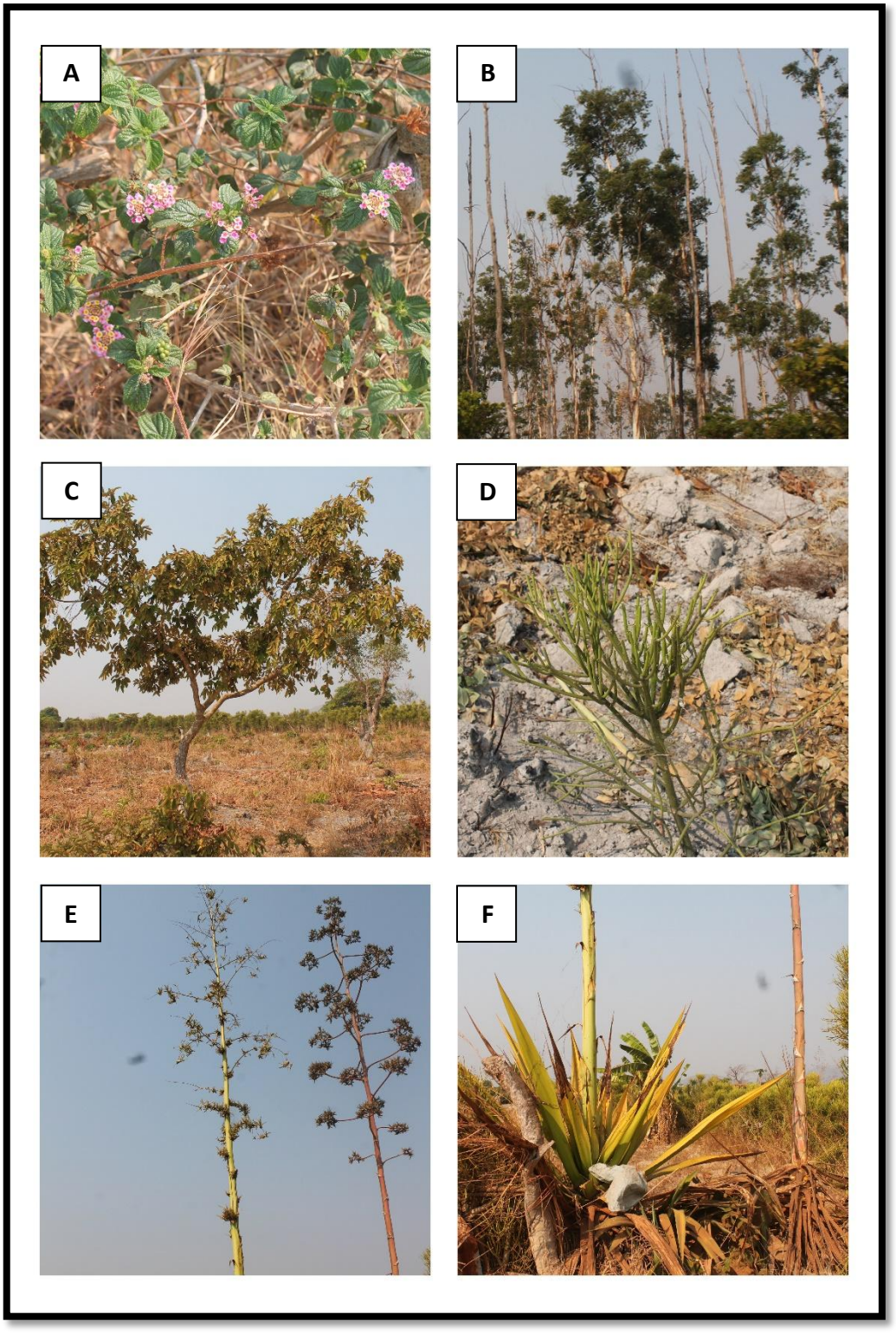



**Figura 38 –** Principais grupos de plantas da área do projecto. *Lantana camara* (A); *Eucalyptus sp* (B); *Annona senegalensis* (C); *Euphorbia tirucalli* (D); *Agave sisalana* (E e F).

Quadro 22: **Principais grupos botânicos da área directa do projecto. LC - Pouco Preocupante, NA-Não Avaliado, VU- Vulnerável, DD – Dados Insuficientes.**

| COMPOSIÇÃO DA FLORA DA ZONA DIRECTA DO PROJECTO - GANGA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Grupos taxonómicos** | | | **Espécies** | | | **Estado de Conservação** | | **Comportamento ecológico** | |
| Divisão | Classe | Família | Nome científico | Nome comum | Hábito | Status IUCN | Status Nacional | Exótica | Invasora |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Verbenaceae | *Lantana camara* | Camará-de-cheiro | Arbusto | NA | NA | x | x |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Rubiaceae | *Coffea sp* | | Árvore | NA | NA | x | |
| Magnoliophyta | Liliopsida | Asparagaceae | *Agave sisalana* | Sisal | Árvore | NA | NA | x | |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Myrtaceae | *Eucalyptus sp* | Eucalipto | Árvore | NA | NA | x | |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Combretaceae | *Terminalia sericea* | Mususu | Árvore | LC | VU | | |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Phyllantaceae | *Uapaca kirkiana* | Ameixa-do-açúcar | Árvore | LC | NA | | x |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Combretaceae | *Combretum collinium* | | Árvore | LC | NA | | |
| Magnoliophyta | Magnoliophyta | Fabaceae | *Burkea africana* | Siringa-selvagem | Árvore | LC | DD | | |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Fabaceae | *Brachystegia spiciformis* | Msasa | Árvore | LC | VU | | |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Fabaceae | *Julbernardia paniculata* | Muchesa | Árvore | LC | VU | | |
| Magnoliophyta | Magnoliopsida | Euphorbiaceae | *Euphorbia tirucalli* | Aveloz | Arbusto | NA | NA | x | |

### 6.8.5 Fauna

A amostragem da fauna na zona de estudo baseou-se no método de consulta bibliográfica da composição faunística da zona e a questionários realizados na população local, e as espécimes faunísticas observadas em campo foram registadas e analisadas do ponto de vista de endemismo e estado de conservação.

#### 6.8.5.1 Caracterização da fauna

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

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

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

#### 6.8.5.2 Herpetofauna

Angola representa um país que apresenta uma herpetofauna muito rica e endémica, principalmente na zona sul.

Os levantamentos secundários realizados pela equipa do referido estudo e segundo os dados da IUCN, para Angola 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. A abundância desses animais é mais alta no período chuvoso, e em zonas húmidas, que não é o caso da área de influência do projecto. Logo espera-se uma baixa representatividade desses animais na zona.

Quanto aos répteis, pela representação fitogeográfica da zona, as espécies mais comuns seriam as serpentes e lagartos, com destaque para os géneros de lagartos como *Agama*, *Gerrhosaurus* e *Chamaeleo*. Todos esses animais estão fora de perigo de conservação, porém muitas espécies são endémicas de Angola, o que é fundamental a conservação do seu habitat.



**Figura 39 – Agama sp. registado na zona de estudo.**

### 6.8.5.3 Avifauna

Durante os levantamentos directos na área do projecto, não foi possível registar aves de importância de conservação na zona. Levantamentos indirectos indicam que as principais aves descritas como de ocorrência na zona de estudo são maioritariamente da Ordem Passeriformes (pássaros), com destaque para as espécies *Corvus albus* (corvo-de-gola-branca), *Streptopelia semitorquata* (rola-de-olhos-vermelhos), *Uraeginthus angolensis* (peito-celeste), *Numida meleagris* (galinha-de-angola) e *Estrilda astrild* (bico-de-lacre).

Estas espécies são maioritariamente encontradas em zonas de campos abertos de savana e florestas de miombos, sendo que estão todas classificadas como Pouco Preocupantes (LC) pela IUCN, e são fundamentais no equilíbrio dos ecossistemas e servem como indicadores de qualidade ambiental.

### 6.8.5.4 Mastofauna

A mastofauna representa o grupo de mamíferos de uma zona, e é um dos grupos que serve como indicadores ambientais, sendo que estão descritas para Angola cerca de 291 espécies de mamíferos, onde 12 são endémicas, o que significa que são grupos relevantes de conservação.

Na zona, não foram identificadas espécies de mamíferos selvagens terrestres em todas as áreas de estudo durante os levantamentos directos, principalmente por ser uma zona já fortemente antrópica e com uma grande população humana. A maior parte dos mamíferos que

ocorrem na zona constituem aqueles utilizados para agropecuária, como os bovinos, suínos e caprinos.

Quadro 23: **Principais espécies da fauna da zona do projecto: LC - Pouco Preocupante, NA-Não Avaliado, NE – Não Avaliado pel IUCN, Categoria B (AEx) – Ameaçada de extinção, Categoria C - Vulnerável, Categoria D – Invasora, CITES - Convenção sobre o Comé**

| COMPOSIÇÃO DA FAUNA DA ZONA DIRECTA DO PROJECTO - GANDA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Grupos taxonómicos** | **Espécies** | | | | **Estado de Conservação** | | **Comportamento ecológico** | |
| | Família | Nome científico | Nome comum | Confirmada | Status IUCN | Status Nacional | Migradora | Congregadora |
| **Avifauna** | Cisticolidae | *Cisticola juncidis* | Fuinha-dos-juncos | | LC | NA | x | |
| | Corvidae | *Corvus albus* | Corvo-debarriga-branca | x | LC | NA | | x |
| | Estrildidae | *Estrilda astrild* | Bico-de-lacre | x | LC | NA | | |
| | Ploceidae | *Euplectes hordeaceus* | Bispo-vermelho-d'asa-negra | | LC | NA | | |
| | Ploceidae | *Euplectes macroura* | Viúva-de-manto-amarelo | | LC | NA | | x |
| | Accipitridae | *Gypohierax angolensis* | Abutre-das-palmeiras | | LC | NA | x | |
| | Bucerotidae | *Lophoceros alboterminatus* | Calau-marrom | | LC | NA | | x |
| | Meropidae | *Merops bullockoides* | Abelharuco-de-testa-branca | x | LC | NA | | x |
| | Meropidae | *Merops pusillus* | Abelharuco-pequeno | x | LC | NA | | x |
| | Meropidae | *Merops variegatus* | Abelharuco-de-peito-azul | | LC | NA | | |
| | Numididae | *Numida meleagris* | Galinha-d'angola | x | LC | NA | | x |
| | Lybiidae | *Pogoniulus subsulphureus* | Barbadinho-de-garganta-amarela | | LC | NA | | |
| | Cisticolidae | *Prinia subflava* | Prinia-de-flanco-fulvo | | LC | NA | | x |
| | Columbidae | *Streptopelia semitorquata* | Rola-de-olhos-vermelhos | x | LC | NA | x | |
| | Estrildidae | *Uraeginthus angolensis* | Peito-celeste | x | LC | NA | | x |
| | Viduidae | *Vidua macroura* | Viúva-de-cauda-de-alfinete | x | LC | NA | | x |
| | | | | | | | | |
| **Herpetofauna** | Agamidae | *Agama agama* | Agama-comum | x | LC | NA | x | x |
| | Agamidae | *Agama mucosoensis* | Mucoso-agama | x | LC | NA | x | x |
| | Lamprophiidae | *Boaedon sp.* | Cobra-das-casas-de-Angola | x | LC | NA | x | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gerrhosauridae | *Gerrhosaurus* sp. | Lagarto-de-quilha | x | LC | NA | x | x |
| | Pythonidae | *Python sebae* | Pitão-africana | | NT | NA | x | |
| | | | | | | | | |
| **Mastofauna** | Pedetidae | *Pedetes capensis* | Lebre-saltadora | x | LC | NA | | x |
| | Bovidae | *Philantomba monticola* | Cabra-do-mato | x | LC | NA | x | x |
| | Hipposideridae | *Macronycteris gigas* | Morcego-gigante-de-folhas-redondas | | LC | NA | | x |

### 6.8.6 Áreas de conservação

A área ou unidade de conservação ambiental mais próxima da zona do projecto é o Parque Natural Regional de Chimalavera, que se encontra a aproximadamente 150 km da zona do projecto.

Este Parque está localizado na província de Benguela, e foi estabelecido como Reserva Especial em 1971, e elevado à condição de Parque Natural Regional em 1974, ocupando uma área de 112 km².

Com uma altitude que vai dos 50 aos 265 m, Chimalavera compreende uma planície elevada rodeada por montanhas. Dentro da reserva não existem rios nem lagos.

O tipo de vegetação dominante é a estepe sublitorânea com algumas espécies de Acácias.

A fauna é essencialmente, composta por zebra de montanha (*Equus zebra*), Olongo (*Tragelaphus strepsiceros*) e a cabra-de-leque (*Antidorcas marsupialis*).

Pela distância que o Parque se encontra, as acções desenvolvidas pela implementação do projecto não ofereceriam impactos negativos à unidade de conservação, pois o limite mínimo para se considerar um impacto sobre as áreas de conservação é de 5 km (IUCN, 2020).

## 6.9 PAISAGEM

### 6.9.1 Considerações gerais

O presente descritor tem como objectivo efectuar a caracterização da paisagem da área da implantação do silo e a sua envolvente, de forma a determinar as potenciais perturbações a nível visual causadas pelo uso do espaço.

### 6.9.2 Unidades de Paisagem

A paisagem deve ser entendida como a imagem visual do espaço envolvente, que pressupõe sempre uma interacção entre potenciais observadores e a parcela de território observado.

A morfologia do território e a sua ocupação constituem os aspectos que contribuem de uma forma mais evidente e directa para as diferentes tipologias de paisagem, tipologias estas que ao comportarem a presença de elementos vivos assumem um comportamento que não é estático, mas varia ao longo do dia e sobretudo do ano, portanto a paisagem pode ser definida com um sistema complexo e dinâmico.

Para além dos factores referidos anteriormente, "*a compreensão da paisagem implica o conhecimento de factores como o clima, a geologia, os solos, a flora e a fauna, a estrutura ecológica, o uso do solo e todas as expressões da actividade humana ao longo do tempo, bem como a compreensão da sua articulação, constituindo uma realidade multifacetada*". A expressão visual destas articulações, num determinado momento, constitui a paisagem que pode ser vista por cada observador, segundo a sua percepção e os seus interesses específicos (Pinto-Correia et al., 2001).

Na definição das Unidades de Paisagem presentes na área de estudo importa ter em consideração o conceito de Paisagem e o de Unidade de Paisagem.

Segundo (Forman, R. T e Godron, M; 1986) por Paisagem entende-se a imagem global, dinâmica e evolutiva, abrangente de "*uma área heterogénea de território composta por um conjunto de ecossistemas interactuantes que se repetem através dela de forma semelhante*" e que é "*resultante da combinação entre a natureza, as técnicas e a cultura do homem*" (Pitte, J.R. T; 1983).

Como Unidade de Paisagem considera-se não apenas "*áreas limitadas pelo relevo ou outros elementos, no interior da qual todos os pontos são vistos mutuamente*", mas também, aquelas em que a paisagem apresenta certa homogeneidade em relação ao relevo, geologia e humanização. Correspondem a áreas com características paisagísticas relativamente homogéneas, cuja interligação cria um padrão específico que se vai repetindo, diferenciando determinada unidade da área envolvente. Para além deste padrão, deverá existir uma coerência interna e um carácter próprio da unidade, que facilite a sua identificação.

Por Elementos Singulares na Paisagem entendem-se "*elementos com reduzida dimensão em termos de superfície ocupada, mas que se destacam no conjunto da unidade de paisagem pela sua diferença, pela qualidade intrínseca (ou, pelo contrário, por construir uma dissonância desqualificadora) e/ou pelo impacto (sensitivo, cultural ou ecológico) que têm sobre a unidade*".

### 6.9.3 Caracterização da 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:

- Estrada Nacional EN-260;
- Caminhos de ferro (CFB);
- Instituto Politécnico BG 5188;
- Arredores do bairro Atuke.

Como abordagem metodológica para uma melhor caracterização e avaliação da paisagem da área em estudo, foram consideradas unidades de paisagem. Estas são individualizadas através do agrupamento de características paisagísticas relativamente homogéneas, cuja interligação cria um padrão específico que se vai repetindo, diferenciando determinada unidade da área envolvente.

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-Semi-natural, UHP2-Peri-urbana, e UHP3-Instituto Politécnico BG 5188;

**UHP1-Semi natural**

A UHP1 caracteriza-se pela ausência de ocupação dominante coexistindo a ocupação humana e natural. Apresenta um relevo relativamente plano e vegetação natural, intercalada com lavras , características de áreas agrícolas de subsistência. O coberto vegetal é constituído por elementos herbáceos, arbustivos e alguns exemplares arbóreos. É marcada pela presença de talvegues naturais.

O terreno de implantação da Central de Silos da Ganda insere-se na UHP1.

A área de intervenção já foi alvo de desmatação.



Fotografia 1: Área semi-natural

## UHP2-Zona Peri-urbana

Esta UHP caracteriza-se por uma ocupação de cariz residencial e/ou mista (residencial, comércio informal e infraestruturas), que se desenvolve ao longo da EN 260 e na periferia da Vila da Ganda. Integra um aglomerado de baixa densidade de ocupação, com algum grau de ordenamento, que se organiza ao longo da estrada pavimentada de acesso ao local onde serão implantadas as infraestruturas agricolas (Silos).



Fotografia 2: Moradias do Bairro Atuke

**UHP3 Instituto Politécnico BG 5188**

O Instituto Politécnico BG 5188, localizado no município da Ganda, é uma instituição de ensino técnico e profissional que oferece educação de nível secundário e técnico para jovens e adultos. O instituto foi criado para atender à crescente demanda por qualificação profissional na região, contribuindo para a formação de mão de obra qualificada e impulsionando o desenvolvimento local.

### 6.9.4 Avaliação da Paisagem

A caracterização da paisagem incluiu a definição de unidades de paisagem, que correspondem a áreas com características mais ou menos homogéneas do ponto de vista dos seus elementos estruturantes, do seu funcionamento e da sua participação no espaço (nomeadamente da geologia, clima, recursos hídricos, solos, vegetação e uso do solo).

Para cada unidade de paisagem é efectuada uma avaliação com base numa caracterização objectiva e uma caracterização subjectiva, que resulta da avaliação dos parâmetros seguidamente apresentados:

***Qualidade visual***, que corresponde ao resultado da presença dos principais elementos estruturais do espaço (relevo, coberto vegetal, recursos hídricos e estruturas construídas) e da dinâmica entre estes elementos;

***Absorção visual,*** que se refere à capacidade que esta apresenta para absorver, integrar ou disfarçar visualmente as actividades humanas, mantendo as suas características e a sua qualidade visual, sendo avaliada com base na maior ou menor capacidade para suportar um Impacto visual, sendo função do relevo, da existência de cortinas vegetais, bem como da existência de ocupação humana;

***Sensibilidade,*** parâmetro que indica o grau de afectação de uma paisagem pela alteração/introdução de determinada acção exterior, varia na razão inversa da capacidade de absorção visual, o que significa que uma determinada paisagem será mais sensível se tiver elevada qualidade visual e baixa capacidade de absorção visual (integração de alterações na paisagem).

**Quadro 24: Matriz de sensibilidade da paisagem**

| CAPACIDADE DE ABSORÇÃO | QUALIDADE VISUAL | | |
|---|---|---|---|
| | Elevada | Média | Reduzida |
| Elevada | Elevada | Média | Reduzida |
| Média | Muito elevada | Média | Reduzida |
| Reduzida | Muito elevada | Elevada | Média |

A conjugação da aplicação dos conceitos de absorção e qualidade visual sobre as Unidades de Paisagem de acordo com a matriz para a sensibilidade da paisagem resultou na classificação de Sensibilidade da Paisagem apresentada no quadro abaixo.

**Quadro 25: Características das unidades da paisagem**

| UNIDADES DE PAISAGEM | QUALIDADE VISUAL | CAPACIDADE DE ABSORÇÃO | SENSIBILIDADE PAISAGÍSTICA |
|---|---|---|---|
| UHP1-semi-natural | Elevada | Elevada | Elevada |
| UHP2- Peri-urbano | Reduzida | Reduzida | Reduzida |
| UHP4-Instituto Politécnico BG 5188 | Média | Média | Média |

Assim, no que se refere à **UHP1**, a sua qualidade visual é elevada, em conjugação com a sua elevada capacidade de absorção, resulta numa sensibilidade paisagística elevada.

As UHP2, que se caracterizam por possuir uma ocupação humana dominante, caracterizada por aglomerados populacionais com ocupação mista mais ou menos densificada, apresentam uma **sensibilidade paisagística reduzida**. É o caso das UHP2.

A UHP3 apresentam uma qualidade visual média, em conjugação com a média capacidade de absorção visual, resultam numa **sensibilidade paisagística média**.

A partir da análise visual da paisagem identificam-se as situações que representam um valor paisagístico e cénico elevado, pelo seu carácter único, expressão e qualidade, sendo preferidos e/ou valorizados pelo utilizador.

Relativamente à qualidade visual, sendo esta uma característica dependente de factores subjectivos, a sua avaliação baseia-se, fundamentalmente, em critérios qualitativos, não sendo possível obter uma estimativa absoluta deste parâmetro.

## 6.10 QUALIDADE DO AR

### 6.10.1 Considerações Gerais

Este descritor foi elaborado com base em elementos recolhidos durante a visita de campo realizada em Agosto de 2024, na análise local e envolvente próxima, das potenciais fontes de poluição do ar, e em pesquisa bibliográfica.

### 6.10.2 Caracterização do Ar

O presente descritor tem como objectivo a caracterização da qualidade do Ar da área onde será implantado os silos e envolvente, sendo que para tal se procedeu à identificação e inventariação de eventuais fontes de emissões atmosféricas e de receptores sensíveis durante uma visita realizada ao local em Fevereiro de 2024.

Face à inexistência de uma Rede de Medição da Qualidade do Ar Ambiente na avaliação da qualidade do ar recorreu-se a métodos qualitativos. Foram igualmente avaliadas as condições de dispersão na atmosfera, a partir dos parâmetros meteorológicos determinantes nos fenómenos de transporte e dispersão de poluentes e nas características morfológicas locais.

Com o objectivo de fornecer normas orientadoras para proteger a saúde humana do seu efeito nocivo e apoiar as autoridades nacionais e locais na gestão da qualidade do ar, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda valores–guia para os poluentes atmosféricos apresentados no quadro seguinte.

**Quadro 26: Valores-guia recomendadas pela OMS**

| POLUENTE | DURAÇÃO DA EXPOSIÇÃO | VALOR-GUIA (MG/M3) |
|---|---|---|
| Monóxido de Carbono | 15 min | 100 000 |
| | 30 min | 60 000 |
| | 1 hora | 30 000 |
| | 8 horas | 10 000 |
| Chumbo | 1 ano | 0,5 |
| Dióxido de azoto | 1 hora | 200 |
| | 1 ano | 40 |
| Ozono | 8 horas | 100 |
| Dióxido de enxofre | 10 min | 500 |
| | 24 horas | 20 |
| PM10 | 24 horas | 50 (valor que não deve ser ultrapassado mais de 3 dias no ano) |
| PM2,5 | 24 Horas | 50 (valor que não deve ser ultrapassado mais de 3 dias no ano) |

***Fonte:*** **(WHO, 2006)**

### 6.10.3 Caracterização da Qualidade do Ar

As principais fontes de poluição na área de estudo estão relacionadas às emissões atmosféricas. As observações realizadas indicam que a qualidade do ar é sobretudo afectada pela libertação de gases de efeito estufa provenientes da circulação de viaturas e motorizadas, do tráfego ferroviário, do funcionamento de máquinas e equipamentos, bem como da utilização de geradores alimentados por combustíveis fósseis. Além destas, destaca-se também como fonte relevante de emissões a prática de queimadas da vegetação por parte dos populares durante a preparação das terras em épocas de cultivo, que contribui significativamente para a degradação da qualidade do ar.

Em termos de receptores sensíveis, destaca-se a vegetação ao redor da área do projecto que poderá ser afectada devido a circulação dos automóveis, principalmente pela emissão de partículas devido a circulação em vias não pavimentadas. Na proximidade da área de implantação do Projecto não se verifica a existência de outros potenciais receptores sensíveis, designadamente, escolas, hospitais e espaços de recreio e lazer.

As emissões atmosféricas características das queimadas e máquinas que utilizam combustível compreendem entre outros poluentes, a emissão de monóxido de carbono (CO), metano (CH4), dióxido de carbono (CO2), partículas (PM10 - partículas com um diâmetro aerodinâmico <10 μm), óxidos de azoto (NOx/NO2), óxidos de enxofre (SOx/SO2), óxido Nitroso (N2O), compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM), metais pesados, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH), dioxinas e furanos (PCDD+PCDF) e benzeno.

Uma vez que os levantamentos realizados antecederam a realização do projecto, e não sendo conhecidos os dados da qualidade do ar da área de estudo e envolvente próxima, não é possível afirmar com exactidão se a concentração dos poluentes anteriormente referidos excede ou não os valores guia recomendados pela OMS. Contudo, estes valores poderão ser conhecidos a partir da implementação do plano de monitorização ambiental para o acompanhamento da emissão atmosféricas nas diferentes fases de execusão do projecto.

## 6.11 AMBIENTE SONORO

### 6.11.1 Considerações Gerais

Este descritor foi elaborado com base em elementos recolhidos durante a visita de campo realizada em Agosto de 2024, na análise local e envolvente próxima, das potenciais fontes de poluição sonora, e em pesquisa bibliográfica.

### 6.11.2 Níveis de Ruído e Efeitos do Ruído na Saúde

O Ruído é, geralmente, definido como som indesejável, estando aqui já implícita uma classificação subjectiva do som. O sinal sonoro pode conter diferentes características mas apenas é classificado como "ruído" quando se correlaciona, directa ou indirectamente, com efeitos fisiológicos ou psicológicos adversos no ser humano ou é percebido com uma apreciação negativa (tal como inútil, intrusivo, ou desagradável).

Quando uma fonte sonora vibra, provoca variações de pressão no ar ambiente, que se sobrepõem à pressão do ar. Comparada com a pressão do ar (em Pascal), a variação da pressão sonora é perceptível pelo ouvido humano, para um indivíduo médio em plena posse das suas capacidades auditivas, na gama de 20 mPa a 100 Pa.

É usual exprimir o nível de pressão sonora em decibel, dB. O decibel é uma razão logarítmica entre a pressão sonora verificada e o valor de referência. A escala de valores de nível de pressão sonora varia entre 0 dB (limiar da audição) e 140 dB (limiar da dor). Há uma maior sensibilidade do ouvido às frequências médias, onde se expressa a voz humana.

Em acústica ambiente, o descritor mais comummente utilizado para avaliação da incomodidade é o nível sonoro contínuo equivalente, LAeq, definido como o nível de pressão sonora constante que, integrado no intervalo de tempo de análise considerado T, apresenta a mesma energia sonora do que o sinal em análise, variante no tempo em que LAp é nível de pressão sonora, ponderado pela malha A.

A Poluição Sonora é tratada, hoje em dia, como uma contaminação atmosférica através da energia (energia mecânica ou acústica), provocando efeitos em todo o organismo e não apenas no aparelho auditivo. O ruído é, hoje em dia, considerado como um problema grave de saúde pública.

A exposição contínua a níveis de ruído elevados pode causar graves efeitos sobre a saúde que se manifestam fundamentalmente ao nível fisiológico, psicológico e social. O grau de

afectação resultante depende das características da própria fonte, frequência e intensidade do ruído, da sensibilidade do receptor e da duração da exposição ao ruído.

Alguns dos efeitos mais frequentes do ruído traduzem-se em perturbações psicológicas ou alterações fisiológicas associadas a *stress* e cansaço, dos quais resultam perturbações do sono e falta de concentração.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estipulou que o limiar de incómodo para o ruído contínuo deve situar-se abaixo do patamar de 50 - 55 dB(A) LAeq dia. No período nocturno, para evitar distúrbios no sono, o ruído ambiente não deve exceder os 30 dB(A) LAeq noite.

**Quadro 27: Valores limites de exposição (VLE)**

| | LEX, 8h<br>db (A) | LCpico<br>db (C) |
|---|---|---|
| Valores Limite | 87 | 140 |
| Nivel de acção superior | 85 | 137 |
| Nivel de acção inferior | 80 | 135 |

### 6.11.3 Caracterização do Quadro Acústico de Referência

As principais fontes emissoras do ruído na envolvente imediata da área de estudo estão associadas ao tráfego rodoviário nas vias de acesso, utilização de gerador, passagem de lanchas a motor, trabalhadores, e os demais instrumentos a serem utilizados na execução dos trabalhos.

Tal como já referido anteriormente, a OMS estipulou que o limiar de incómodo para o ruído contínuo é de 50 dB (A), ao nível do LAeq diurno. No período nocturno, os níveis sonoros devem situar-se entre os 5 dB e os 10 dB abaixo dos valores diurnos, para garantir um ambiente sonoro equilibrado.

Tal como referido anteriormente, a caracterização do quadro acústico de referência incluiu a identificação de fontes de emissão sonora e de receptores sensíveis da área em estudo.

**Quadro 28: Detalhes do levantamento da medição do ruido**

| Referência do equipamento utilizado | Pulsar Modelo 33 | |
|---|---|---|
| Altura do equipamento em relação ao solo | 1.5 m | |
| Intervâlo de medição | 23-140 db | |
| Ponderação | A | |
| Duração da medição | 10 minutos | |
| Condições atmosféricas:<br>Equipamento: **Testo 410-2** | Humidade | 61 % |
| | temperatura | 24.3 ºC |
| | Velocidade do Vento | 1.6 m/s |
| | Céu | Nublado |
| Superficíe de posicionamento do equipamento | Terra batida | |

**Quadro 29: Resultados obtidos**

| Parâmentros medidos | Resultados | Local | Coordenadas |
|---|---|---|---|
| LAeq | 76.6 db | Silos Ganda | 12°59'8.47"S<br>14°39'18.18"L |
| L95 | 73.6 db | | |
| L50 | 77.0 db | | |
| L5 | 77.8 db | | |
| Lcpeak | 99.3 db | | |



**Figura 40 – Medição do ruido no local**

Os valores dos níveis sonoros obtidos se situem em 76.6 db, pelo que apresentaram-se altos devido ao funcionamento dos geradores e o sistema de aspiração dos silos para a remoção dos resíduos. Porém, observou-se o uso de EPI´s pelos funcionários envolvidos na operação, pois dependendo da distância, em algumas zonas o ruido passava do limité recomendado pela OMS.

## 6.12 SOCIOECONOMIA

### 6.12.1 Considerações Gerais

Este descritor foi elaborado com base em elementos recolhidos durante a visita de campo realizada em Agosto de 2024, na análise local da envolvente e regional, das potenciais factores de desenvolvimento socioeconómico, e em pesquisa bibliográfica.

A caracterização socioeconómica da área em estudo tem como objectivo identificar e caracterizar os principais aspectos demográficos, económicos e sociais susceptíveis de serem influenciados pelo desenvolvimento da construção do projecto de silos de grãos e, dessa forma, evidenciar os potenciais Impactos directos e indirectos associados.

### 6.12.2 Enquadramento Administrativo

A província de Benguela tem a sua sede na cidade de Benguela, a segunda maior cidade de Angola. A sua criação data de 1615. A província ocupa uma área de 39 826 km² e tem cerca 2,6 milhões de habitantes, Densidade populacional aproximada de 67,1 hab./km2; Estima-se que 68,6% da população está concentrada no litorais municípios de Benguela, Lobito e Baía-Farta, Lobito e Benguela são os municípios mais populosos.

A província de Benguela limita-se ao norte com a província do Cuanza Sul, a leste com a província do Huambo, a sudeste com a província da Huíla, a sudoeste com a província do Namibe e a oeste com o Oceano Atlântico. Administrativamente a mesma esta dividida em 9 municípios conforme ilustra a figura abaixo.

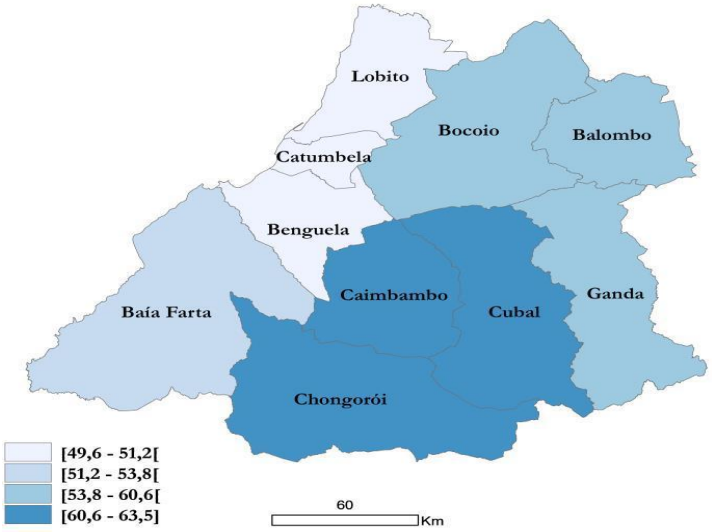



**Figura 41 - Divisão administrativa de Benguela**

### 6.12.3 Demografia e povoamento

De acordo com os Resultados Definitivos do Censo 2014, a população em Benguela, à data do momento censitário, 16 de Maio de 2014, é de 2 231 385 pessoas. Residem na área urbana 64% ena área rural 36%.

**Quadro 30: População por área de residência, segundo o sexo, 2014**

| Província e área de residência | Total | | Homens | | Mulheres | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Benguela | 2 231 385 | 100 | 1 055 819 | 100 | 1 175 566 | 100 |
| Urbana | 1 427 990 | 64,0 | 678 067 | 64,2 | 749 923 | 63,8 |
| Rural | 803 395 | 36,0 | 377 752 | 35,8 | 425 643 | 36,2 |

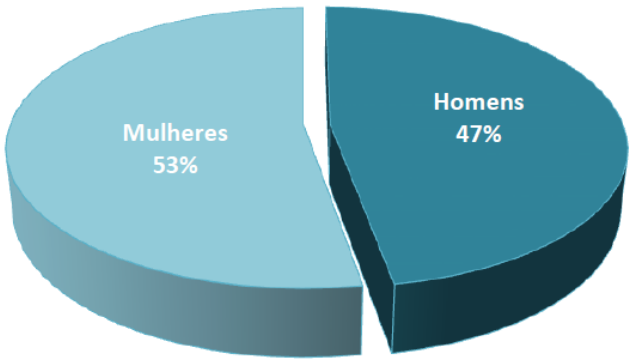
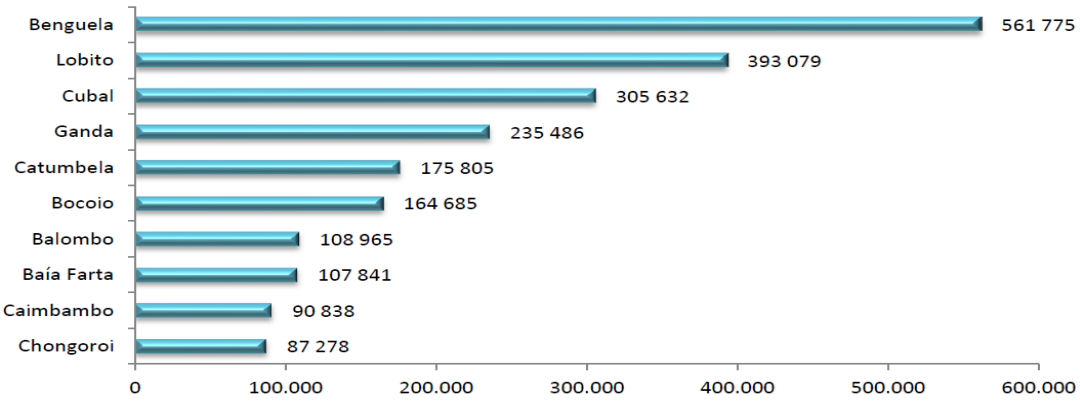



**Figura 42 - População, segundo o sexo, 20**

Entre a população residente, 1 175 566 são mulheres, correspondente a 53% do total, enquanto que a população masculina é de 1 055 819, representando 47% do total da população residente.

O município de Benguela é o mais populoso com 561 775 pessoas, o que representa cerca de um quarto da população da província (25%). Com menos de 100 mil habitantes, aparecem os municípios de Caimbambo (90 838 habitantes) e Chongoroi (87 278 habitantes).

**Gráfico 1: População por municípios, 2014**



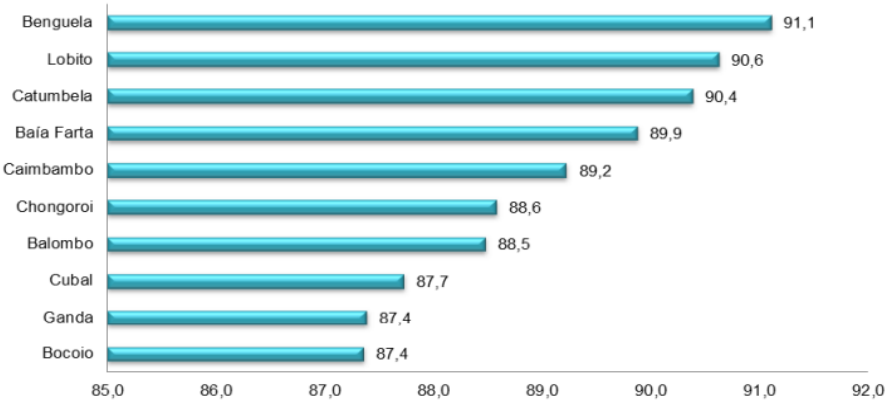

O município da Ganda tem 4 817 km², em 2014 tinha 224 668 habitantes. Limita-se a norte com os municípios do Bocoio e do Balombo, a leste com os municípios de Chinjenje, Ucuma e Longonjo, a sul com os municípios de Caconda e Caluquembe e a oeste com o município do Cubal.

Administrativamente o município é constituído pela comuna-sede, correspondente à cidade de Ganda, e pelas comunas de Babaera, Chicuma, Ebanga e Casseque.

Até 1975 designou-se "Vila Mariano Machado".

O índice de masculinidade da província é de 89, isto é, em Benguela existem 89 homens para cada 100 mulheres, o que significa que a população de Benguela é constituída maioritariamente por mulheres. Os municípios que apresentam índices significativamente mais baixos são os de Bocoio e Ganda.

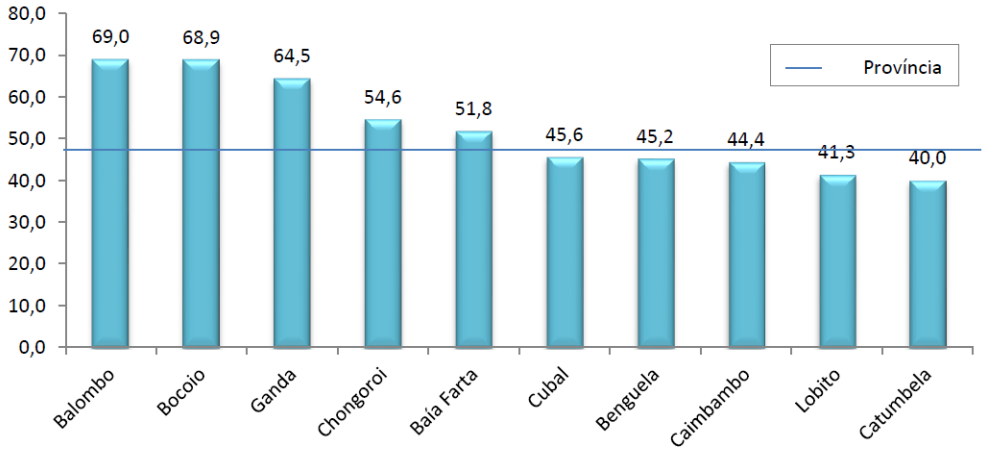
Gráfico 2: **Índice de masculinidade por município, 2014**




### 6.12.4 Emprego

A taxa de emprego é a razão entre a população empregada com 15 ou mais anos de idade e o total da população com 15 ou mais anos de idade. Este importante indicador mede a capacidade da economia de uma província fornecer emprego para o crescimento da sua população. Em 2014, a taxa de emprego na província de Benguela foi de 49%.

**Gráfico 3: Taxa de emprego por municípios, 2014**




A taxa de desemprego em Angola aumentou para 32,4% no primeiro trimestre de 2024, sendo os mais novos os mais atingidos pelo desemprego, que afecta 63,5% dos jovens entre 15 e 24

anos. Segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) angolano, a taxa de desemprego na população com 15 a 24 anos subiu 9,1% nos primeiros três meses de 2024 face ao trimestre anterior (58,3%), enquanto a taxa de desemprego na população com mais de 15 anos teve um aumento menos expressivo em termos trimestrais (de 31,9% para 32,4%). No primeiro trimestre deste ano, mais 181.368 angolanos com 15 ou mais anos (população em idade activa) ficaram desempregados num total 5.646.659 pessoas (uma variação trimestral de 3,3%).

Entre os angolanos com idades de 15 a 24 anos, a população desempregada aumentou para 3.737.150 pessoas, com mais 286.183 jovens no desemprego. No universo da população em idade activa (17.414.877), 11.768.218 pessoas trabalharam, com uma taxa de emprego estimada em 60,2%, sendo ligeiramente superior nas áreas rurais e entre a população masculina (61.6% face a 59% de mulheres).
Os grupos etários de 35-44 anos e 45-54 anos de idade concentram o maior número de pessoas empregadas, de acordo com o Inquérito ao Emprego em Angola (IEA). Quase metade das pessoas (47,5%) trabalham na agricultura, caça e pescas, seguindo-se o comércio com 22,6%. A maioria das pessoas empregadas (79,8%) estão no sector informal, entre os quais 70,7% são homens e 88,5% são mulheres.

O IEA é um inquérito por amostragem, dirigido aos agregados familiares residentes em Angola, Por trimestre são seleccionados um total de 10.944 agregados familiares, sendo 6.036 na área urbana e 4.908 na área rural.

O município da Ganda, enfrenta um índice de desemprego, especialmente entre os jovens e pessoas com baixa qualificação. A economia local é limitada, o que leva grande parte da população a buscar trabalho no sector informal, onde actividades como comércio ambulante, agricultura de subsistência e serviços temporários são as principais alternativas para geração de renda. A falta de diversidade econômica e de investimentos em infraestrutura agrava o problema, dificultando o desenvolvimento de empregos formais.

Entre os sectores produtivos da Ganda, a agricultura é a actividade mais significativa, empregando a maioria da população activa. A região tem grande potencial agrícola, com o

cultivo de produtos como milho, mandioca, feijão, e banana. No entanto, a agricultura é em grande parte de subsistência, limitando a criação de oportunidades de emprego estáveis e o crescimento econômico. Além disso, a pecuária, com a criação de gado bovino e caprinos, é uma actividade importante, mas enfrenta dificuldades relacionadas à infraestrutura e acesso a insumos.

Para reduzir o desemprego e fortalecer a economia local, é crucial modernizar a agricultura e desenvolver a agroindústria, agregando valor aos produtos da região. O fortalecimento do comércio e a criação de pequenas indústrias também podem gerar mais empregos formais e diversificar a economia da Ganda. Investimentos em capacitação e qualificação profissional, como os oferecidos pelo Instituto Politécnico BG 5188, são essenciais para preparar a mão de obra local e promover o crescimento sustentável do município.

### 6.12.5 Actividades económicas

#### 6.12.5.1 Agricultura

Em 2014, 48% dos agregados familiares na província de Benguela praticavam alguma actividade agrícola.

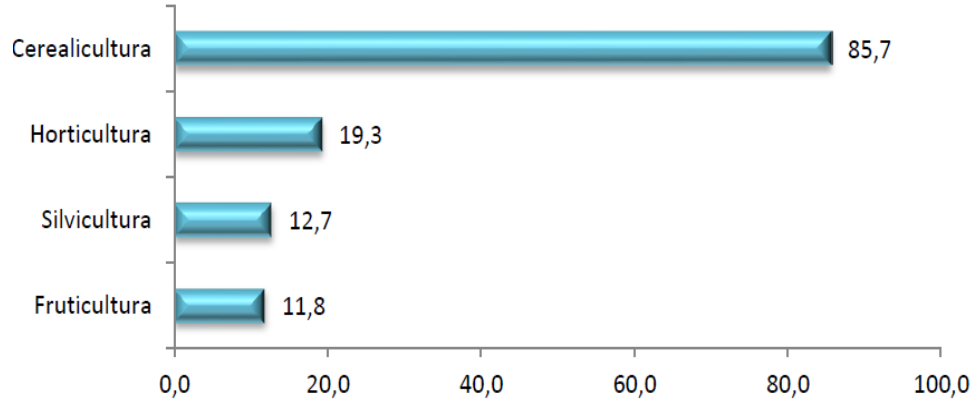
**Quadro 31: Agregados familiares que praticam agrícultura. 2014**

| Província | Nº | % |
|---|---|---|
| Benguela | 232 339 | 48,0 |

A província de Benguela apresenta um elevado, potencial agropecuário (historicamente já comprovado), resultante de uma estrutura de solos ímpar e de uma diversidade climática favorável, aliadas a uma rede hidrográfica de invejável qualidade. A circunstância da província contar com cerca de um milhão de hectares de terras lavráveis, o que traduz as capacidades de desenvolvimento da actividade agrícola desta zona.

A província oferece condições favoráveis ao desenvolvimento de uma impressionante variedade de culturas.

**Gráfico 4: Agregados familiares, segundo o tipo de actividades agrícolas praticadas, 2014**




**Quadro 32: Tipo de culturas plantadas nos diferentes municípios**

| Cultura | Benguela | Lobito | Baia Farta | Bocoio | Balando | Ganda | Cubal | Caimbambo | Chongoroi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Milho | | | | | | | | | |
| Mandioca | | | | | | | | | |
| Feijão Carioca | | | | | | | | | |
| Feijão Macunde | | | | | | | | | |
| Massambala | | | | | | | | | |
| Massango | | | | | | | | | |
| Amendoim | | | | | | | | | |
| Batata Doce | | | | | | | | | |
| Batata Rena | | | | | | | | | |
| Trigo | | | | | | | | | |
| Banana | | | | | | | | | |
| Hortícolas | | | | | | | | | |
| Cebola | | | | | | | | | |
| Gergelim | | | | | | | | | |
| Fruta | | | | | | | | | |
| Abóbora | | | | | | | | | |

7

Estas culturas desenvolvem-se de acordo com um sistema de culturas que sinteticamente podemos sistematizar de acordo a epoca de cultivo.

O sector da agricultura na Ganda, desempenha um papel fundamental na economia local, sendo uma das principais fontes de subsistência para a população rural. A agricultura na região é caracterizada principalmente pela produção de alimentos para o consumo interno, com destaque para culturas de milho, feijão, batata-doce, mandioca, massambala e hortículas, que são as principais bases da alimentação da população local. Além disso, a região tem também o cultivo de frutas como banana, manga, etc.

Relativamente às práticas agrícolas, dados da FAO sistematizam da seguinte forma a situação prevalecente na província de Benguela.

Estas culturas desenvolvem-se de acordo com um sistema de culturas que sinteticamente podemos sistematizar de acordo a epoca de cultivo.

**Quadro 33: Práticas agrícolas**

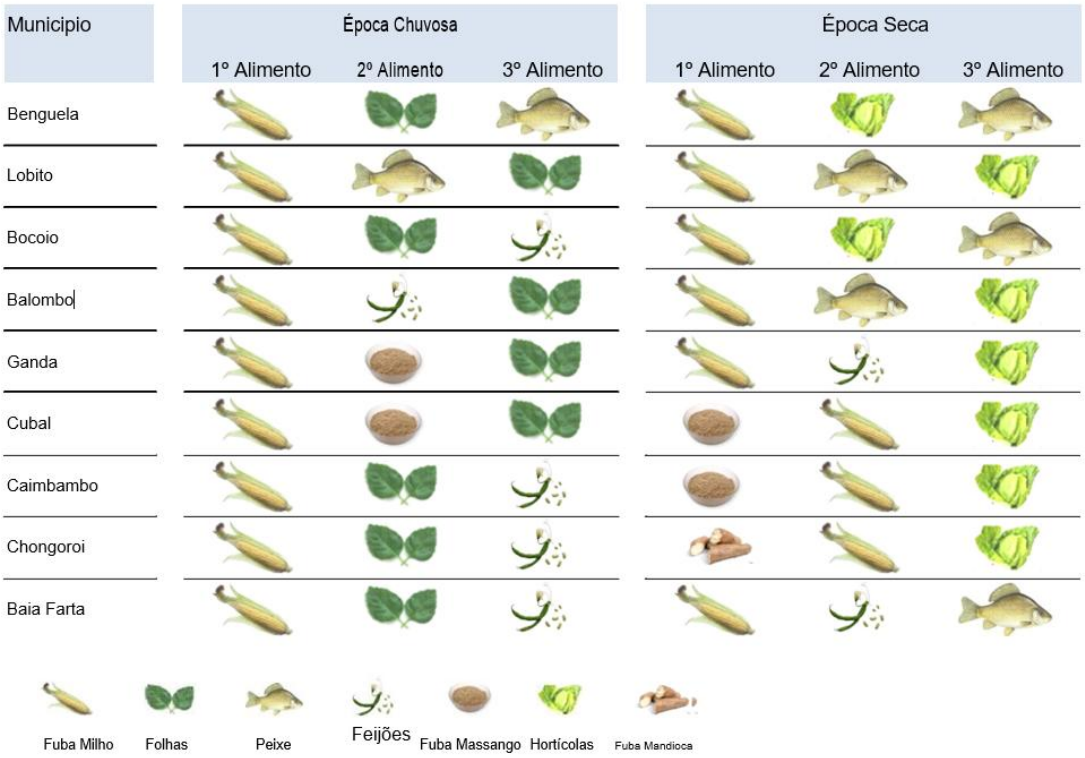
| Provincia | Área Cultivada por Familia | Área Cultivada com Tracção Animal | Fertilizante | Rotação |
|---|---|---|---|---|
| Benguela | 3 'ha | 5 'ha | Orgânicos | Anual |
| Lobito | 2 'ha | 6 'ha | Estrume | Anual |
| Baia Farta | 2 'ha | 3 'ha | Adubos Verdes | Anual |
| Bocoio | 1,5 'ha | 4 'ha | Adubos Verdes | Anual |
| Balando | 1,5 'ha | 2,5 'ha | Adubos Verdes | Pousio |
| Ganda | 1,5 'ha | 3 'ha | Estrume | Pousio |
| Cubal | 1 'ha | 3 'ha | Estrume | Nenhuma |
| Caimbambo | 2,5 'ha | 4 'ha | Estrume | Anual |
| Chongoroi | 1,5 'ha | 3 'ha | Estrume | Pousio |

Área Cultivada por Familia | Área Cultivada com Tracção Animal | Fertilizantes | Rotação

**Fonte:** Estudo do mercado AIP-Província Benguela (2010)

O milho é a base da alimentação praticada na província, conjugado com os hortícolas, a fuba e o peixe.

**Quadro 34: Base da alimentação na província**




**Fonte: Estudo do mercado AIP-Província Benguela (2010)**

A agricultura é o sector econômico mais importante no município da Ganda, sustentando grande parte da população local. Predominantemente de subsistência, a agricultura enfrenta desafios, como a falta de acesso a tecnologias modernas e a infraestrutura insuficiente para armazenamento e transporte, o que limita o potencial produtivo da região. Mesmo assim, a actividade agrícola é vital para a segurança alimentar e o abastecimento dos mercados locais.

As principais culturas agrícolas em Ganda incluem o milho, base da alimentação regional; mandioca, amplamente cultivada e consumida; e feijão, uma fonte importante de proteína. Outros produtos como batata-doce, batata-rena, banana e mamão também são cultivados e possuem boa aceitação no mercado. Essas culturas são essenciais para a dieta da população e geram renda para os agricultores locais.

Para impulsionar o sector agrícola e promover o desenvolvimento econômico de Ganda, é fundamental investir em modernização agrícola e melhorar o acesso a financiamentos e infraestrutura. A adopção de técnicas mais eficientes e a criação de melhores condições de escoamento e armazenamento dos produtos poderiam aumentar a produtividade e gerar mais oportunidades de emprego, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida na região.

### 6.12.5.2 Pecuária

A pecuária é um sector chave para subsistência da população rural angolana e estrategicamente importante para a economia e segurança alimentar e nutricional da população, através da produção e comércio de animais e seus produtos. A produção animal desempenha um papel de grande relevo na vida socioeconómica do nosso país, não apenas pela percentagem populacional que se dedica à esta actividade mas, principalmente pelos recursos que dispõe.

A actividade pecuária no País, focaliza sobretudo, a informação sobre as Explorações Agropecuárias e Aquícolas Empresariais que praticam a actividade, cujos dados cingem-se na estrutura das explorações que criam animais, espécies criadas, os seus efectivos e classes, os sistemas de produção, vacinação de animais, situação zoo-sanitária entre outra. O RAPP (Recenseamento Agropecuário e Pescas), apurou existirem no País 773 EEs (empresas especializadas) que praticam a actividade pecuária como actividade principal e 2 341 que praticam pecuária como pelo menos uma das actividades da empresa.

As principais espécies pecuárias criadas pelas Explorações Agropecuárias e Aquícolas Empresariais são os bovinos, caprinos, suínos, ovinos e as aves das quais se destacam as galinhas. Os resultados mostram que o número de animais nas EEs é de 259 640 Bovinos, 136 216 caprinos, 69 846 suínos e 58 951 ovinos.

O quadro abaixo ilustra os dados sobre os efectivos pecuários segundo as principais espécies criadas em Angola.

**Quadro 35: Efectivos pecuários pelas EEs por província**

| PAÍS/PROVINCIA | BOVINOS | CAPRINOS | OVINOS | SUÍNOS |
|---|---|---|---|---|
| **Angola** | **259 640** | **136 216** | **58 951** | **69 846** |
| Cabinda | 1 092 | 551 | 439 | 1 229 |
| Zaire | 1 173 | 2 101 | 640 | 2 814 |
| Uige | 12 623 | 5 386 | 4 598 | 7 423 |
| Luanda | 16 701 | 16 102 | 14 710 | 8 528 |
| Cuanza Norte | 13 444 | 4 877 | 2 197 | 1 811 |
| Cuanza Sul | 30 663 | 22 937 | 10 042 | 21 921 |
| Malanje | 9 633 | 4 518 | 1 504 | 2 558 |
| Lunda Norte | 19 370 | 5 089 | 1 489 | 1 577 |
| Benguela | 35 077 | 16 267 | 5 634 | 4 189 |
| Huambo | 10 441 | 10 894 | 4 382 | 6 715 |
| Bie | 4 087 | 4 305 | 1 460 | 1 125 |
| Moxico | 913 | 1 644 | 78 | 534 |
| Cuando Cubango | 968 | 506 | 60 | 80 |
| Namibe | 30 907 | 10 031 | 2 144 | 856 |
| Huila | 33 385 | 8 938 | 1 671 | 828 |
| Cunene | 25 178 | 11 705 | 1 764 | 916 |
| Lunda Sul | 6 342 | 3 985 | 1 304 | 1 965 |
| Bengo | 7 643 | 6 380 | 4 835 | 4 777 |

Fonte : INE-RAPP 2019-2020

**Quadro 36: Efectivos de aves criadas pelas EEs por Província (Continuação)**

| PAÍS/PROVÍNCIAS | GALINHAS | | FRANGAS DE CORTE | | FRANGAS POEDEIRAS | | PATOS | | PERUS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOTAL | MÉDIA | TOTAL | MÉDIA | TOTAL | MÉDIA | TOTAL | MÉDIA | TOTAL | MÉDIA |
| **Angola** | **60 986** | **1 799** | **104 254** | **11 043** | **551 219** | **51 529** | **12 796** | **659** | **544** | **114** |
| Cabinda | 115 | 12,8 | 7 042 | 320,1 | 1 069 | 213,8 | 567 | 31,5 | 2 | 2 |
| Zaire | 313 | 39,1 | 1 739 | 82,8 | 404 | 33,7 | 251 | 17,9 | | |
| Uige | 2 355 | 84,1 | 162 | 23,1 | 5 033 | 2516,5 | 329 | 20,6 | | |
| Luanda | 9 253 | 298,5 | 17 157 | 2451 | 99 627 | 9057 | 2 020 | 91,8 | 27 | 4,5 |
| Cuanza Norte | 656 | 46,9 | 894 | 81,3 | 13 576 | 969,7 | 242 | 22 | 5 | 2,5 |
| Cuanza Sul | 1 356 | 30,8 | 23 552 | 305,9 | 52 581 | 1877,9 | 1 443 | 23,3 | 233 | 14,6 |
| Malanje | 5 583 | 164,2 | 2 055 | 158,1 | 13 487 | 749,3 | 241 | 13,4 | 21 | 5,3 |
| Lunda Norte | 11 765 | 273,6 | 442 | 88,4 | 80 | 40 | 2 107 | 84,3 | | 0 |
| Benguela | 991 | 17,7 | 11 272 | 150,3 | 71 305 | 5485 | 944 | 15,7 | 39 | 5,6 |
| Huambo | 7 991 | 44,9 | 253 | 28,1 | 57 143 | 5714,3 | 1 027 | 18,7 | 34 | 3,8 |
| Bie | 3 313 | 77 | 3 661 | 114,4 | 29 493 | 3277 | 207 | 13,8 | 10 | 3,3 |
| Moxico | 4 495 | 179,8 | 521 | 57,9 | 10 741 | 1790,2 | 231 | 19,3 | 1 | 1 |
| Cuando Cubango | 151 | 25,2 | 210 | 42 | 290 | 41,4 | 47 | 9,4 | | |
| Namibe | 2 355 | 181,2 | 280 | 280 | 6 194 | 2064,7 | 339 | 48,4 | 12 | 12 |
| Huila | 749 | 68,1 | 30 450 | 6090 | 39 700 | 7940 | 312 | 52 | 47 | 9,4 |
| Cunene | 1 531 | 45 | 78 | 39 | | | 124 | 12,4 | | |
| Lunda Sul | 6 248 | 63,1 | 400 | 50 | 5 640 | 705 | 750 | 30 | 38 | 12,7 |
| Bengo | 1 766 | 147,2 | 4 086 | 681 | 144 856 | 9053,5 | 1 615 | 134,6 | 75 | 37,5 |

Fonte : INE-RAPP 2019-2020

Conforme ilustram os quadros (26 e 27), a pecuária em Benguela é praticada em grande escala pelo sector empresarial. Por outro lado, também as comunidades locais estão envolvidas na criação de vários tipos de animais, o que é crucial para a subsistência destas comunidades, bem como para o desenvolvimento econômico da região.

O sector de pecuária em Ganda, é importante para a economia e a segurança alimentar da região. A criação de animais é realizada principalmente em pequenas e médias propriedades, com destaque para o gado bovino, caprinos, ovinos e aves, que são essenciais para o sustento e a renda das famílias locais. A produção, no entanto, ainda utiliza métodos tradicionais, o que limita a produtividade e o potencial econômico do sector.

As principais espécies criadas incluem o gado bovino, que fornece carne e leite, além de caprinos e ovinos, adaptados ao clima local e criados para carne e leite. A criação de aves, especialmente galinhas, é bastante comum, atendendo ao consumo doméstico e à venda de carne e ovos nos mercados locais. Essas espécies são fundamentais na dieta das comunidades e contribuem para a geração de renda das famílias.

As cooperativas pecuárias, como a Cooperativa dos Criadores de Gado de Ganda, desempenham um papel essencial ao apoiar os criadores, oferecendo serviços como assistência veterinária, vacinas e ração, além de facilitar o acesso ao mercado. Entretanto, o sector enfrenta desafios, incluindo a falta de infraestrutura para armazenamento e o difícil acesso a água, especialmente durante a seca. Investir em melhorias de manejo e infraestrutura é crucial para fortalecer a pecuária, aumentar a produção e impulsionar o desenvolvimento econômico local.

#### 6.12.5.3 Indústria

Quanto ao sector da Indústria Transformadora, padece da deficiente actividade de fomento da produção da matéria-prima (agropecuária); insuficiente coordenação entre os serviços centrais e provinciais; mecanismos deficientes de fomento do empreendedorismo (crédito, fundos de garantia, assistência técnica); deficiente inspecção e fiscalização das actividades; deficiente capacidade institucional da Direcção Provincial da Indústria; insuficiência de quadros qualificados; incipiente actividade de assistência técnica; deficientes meios e instalações de produção em termos quantitativos e qualitativos; baixo nível de aproveitamento das potencialidades existentes; acessibilidade deficiente às diferentes regiões da província.

Este sector é o que menos se tem desenvolvido. Benguela e detentora de um parque industrial cuja estrutura, desenvolvida e diversificada é o segundo maior parque industrial do país. Mas neste momento labora a um nível abaixo dos 20% da sua capacidade instalada. No grupo das indústrias pesadas existem 16 empresas com capacidade para produção de 25 tipos de artigos

e/ou produtos e prestação de serviços no domínio naval, construção de máquinas ferramentas, metalúrgica e química. Estão paralisadas 27 empresas.

Indústria ligeira – tem 44 empresas, de têxteis, confecções, curtumes, calçados,tabaco, eletrónica, construção. Estão em actividade somente 5 produções.

Indústria Alimentar – tem 31 empresas, do ramo açucareiro, pescas, massas, óleos vegetais, conservas e bebidas diversas. Apenas 5 trabalham regularmente com destaque para o ramo das pescas.

Indústria Pesada – Das catorze (14) produções existentes, apenas funcionaram sete (7). Estão paralisadas oito (8) produções.

Outros existem ainda mais de 500 pequenas empresas designadamente, padarias e pastelarias, moageiras, marcenarias e carpintarias, de construção, comércio á grosso e retalho, sapatarias, oficinas – auto que empregam entre 5 a 40 pessoas cada. **Fonte:** https://www.aipex.gov.ao/PortalAIPEX/#!/angola/hu%C3%ADla

O sector industrial no município de Ganda é modesto, mas contribui para a geração de empregos e o desenvolvimento econômico local. Focado principalmente na agroindústria e na transformação de produtos agrícolas e pecuários, o sector tem potencial para crescer, especialmente se houver investimentos em infraestrutura e tecnologia. A localização de Ganda, aliada à predominância da agricultura e pecuária, faz com que a indústria atenda prioritariamente ao processamento de recursos locais.

Entre os principais sectores produtivos, a agroindústria é a mais relevante, processando produtos agrícolas como milho, mandioca e batata-doce. Esses alimentos são transformados em farinha e outros produtos, atendendo tanto ao consumo local quanto ao comércio em mercados vizinhos. Além disso, o sector de transformação de produtos pecuários, como carne e leite, também contribui para a economia local, embora em menor escala. Outro segmento importante é a produção de materiais de construção, que ajuda a suprir a demanda da construção civil em Ganda.

No entanto, o sector industrial de Ganda enfrenta desafios, como a falta de tecnologias modernas e de infraestrutura adequada para transporte e escoamento dos produtos. Investimentos em modernização e apoio a pequenas indústrias locais são fundamentais para expandir a base industrial do município. Isso não apenas geraria mais empregos, mas também

fortaleceria a economia local, reduzindo a dependência da agricultura de subsistência e contribuindo para o desenvolvimento sustentável de Ganda.

#### 6.12.5.4 Comércio

Em relação ao sector do Comércio, subdividido em comércio rural e urbano, apresenta fragilidades:

Ao nível do subsector do comércio rural, não existe um sistema adequado de comercialização de produtos pecuários e agrícolas que estimule a oferta de "inputs" agrícolas e de bens de consumo; verifica-se a ausência de incentivos específicos aos agentes que se possam envolver neste ramo; ausência de uma rede funcional; dificuldades por parte dos órgãos centrais em operacionalizarem os programas aprovados de comercialização rural; faltam técnicos com sensibilidade e capacidade para enfrentar os problemas; falta de interesse dos comerciantes por este ramo de negócio devido ao baixo poder de compra das populações rurais; falta de investimento privado; e a falta de estabelecimentos nos municípios capazes de fornecer equipamentos e instrumentos agrícolas, sementes, pesticidas, medicamentos para o gado e outros.

Já ao nível do subsector do comércio urbano, as fragilidades resultam da excessiva concentração das actividades comerciais no Município Sede; deficiente qualidade dos produtos e ausência de entidades do controlo; deficiente aplicação da legislação e normas no âmbito da qualidade dos produtos alimentares; insuficiente materialização dos programas de fomento do comércio rural; excessiva burocracia e morosidade no processo de licenciamento comercial; insuficientes medidas de protecção à produção nacional; o êxodo de comerciantes e da população do meio rural para os centros urbanos e informatização do mercado; deficiente informação sobre a conexão entre a qualidade dos produtos alimentares e a saúde pública; insuficientes infraestruturas de armazenamento e conservação; inexistência de inquéritos regulares às actividades comerciais; mercados municipais com condições precárias de higiene e saneamento; debilidade no sistema de comercialização dos bens de produção nacional; fraca utilização dos mercados recentemente construídos; e o consequente fraco poder de compra das populações; fraca competitividade da produção nacional e constrangimentos ao longo da cadeia de valor.

O comércio na Província beneficia da localização do porto marítimo na cidade do Lobito, com influência no comércio do interior do país, situação de privilégio por estar a beira do ponto do

eixo que liga o sul e outros pontos do país, e ainda a principal entrada de mercadorias do sul. A actividade comercial está caraterizada pelo comércio formal e o informal, que é desenvolvido com alguma regularidade nos municípios do litoral, nomeadamente Lobito, Benguela e Baia Farta. Os agentes comerciais estão descapitalizados, factor este que não permite o relançamento desta atividade ao nível dos municípios, comunas e vilas do interior da província.

O sector de comércio no município de Ganda desempenha um papel crucial na economia local, sendo uma das principais fontes de emprego e renda para a população. A economia de Ganda é em grande parte informal, com o comércio dominado por lojas de pequeno porte, mercados informais e comércio ambulante. Os comerciantes locais comercializam produtos agrícolas, produtos alimentícios processados, roupas, utensílios domésticos e outros bens de consumo, atendendo às necessidades básicas da população e também abastecendo mercados das regiões vizinhas.

A rede de distribuição comercial em Ganda é composta principalmente por pequenos comércios familiares, mas também há algumas lojas de maior porte que oferecem uma variedade maior de produtos. Os mercados informais, que funcionam principalmente nos centros urbanos e nos arredores, são responsáveis por grande parte da movimentação de mercadorias, com feiras e mercados populares que atraem tanto a população local quanto compradores de outras áreas. A comercialização de produtos agrícolas e pesqueiros também é um componente importante, com vendedores oferecendo frutas, legumes, peixes, carne e outros produtos directamente das zonas rurais.

Embora o comércio seja uma actividade importante, enfrenta desafios, como a falta de infraestrutura para armazenamento e transporte adequado de mercadorias, além de questões relacionadas à concorrência desleal e à informalidade. Investimentos em melhoria da infraestrutura comercial e o incentivo à formalização dos negócios são necessários para que o sector cresça de forma mais estruturada. Além disso, o comércio em Ganda tem grande potencial de expansão, especialmente se houver um aumento na produção industrial e agroindustrial, o que poderia gerar mais demanda e ampliar as oportunidades de negócios na região.




**Figura 43 – Mercado das Frutas da Ganda**

### 6.12.5.5 Sistema Financeiro, Bancário e Seguros

O sector de banca e seguros no município da Ganda, é limitado, mas está em expansão, com uma presença crescente de bancos nacionais. Embora os serviços financeiros estejam disponíveis em Benguela e nas cidades maiores, o acesso em áreas rurais ainda é restrito, e a maioria da população local depende do sector informal para transações econômicas. As filiais de bancos mais conhecidos atendem aos clientes com produtos bancários básicos, como contas correntes, poupança e crédito.

Entre os bancos presentes na Ganda, destacam-se o Banco de Poupança e Crédito (BPC), o Banco Angolano de Investimentos (BAI) e o Banco BIC, que oferecem uma variedade de serviços financeiros para os cidadãos e empresas. Esses bancos têm contribuído para a formalização de actividades econômicas, mas ainda enfrentam desafios relacionados à acessibilidade e à educação financeira da população local.

No sector de seguros, embora o mercado seja ainda em desenvolvimento, algumas companhias de seguros como a ENSA, Fidelidade Seguros, etc, estão presentes, oferecendo produtos como seguros de vida, saúde, automóvel e patrimoniais. A oferta desses serviços ainda é restrita em áreas rurais, mas as seguradoras vêm ampliando suas operações para atender a um público crescente nas cidades e áreas urbanizadas.

Embora o sector de banca e seguros tenha mostrado sinais de crescimento, ainda enfrenta desafios, como a falta de infraestrutura adequada e a baixa literacia financeira em algumas

regiões. No entanto, o aumento da urbanização e a crescente formalização dos negócios oferecem grande potencial de expansão para os serviços financeiros, que poderiam contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico e social do município de Ganda.




**Figura 44 – Agência bancaria do banco Bic- Ganda**

### 6.12.5.6 Hotelaria e Turismo

As potencialidades turísticas da província de Benguela, de que são exemplos as praias (as mais famosas, com excepção da Restinga do Lobito, estão situadas a sul de Benguela, nomeadamente, Baía de Stº. António ou Baía das Vacas, Caota, Baía Azul, Caotinha) a paisagem e o património natural, as facilidades de transporte e o dinamismo evidenciado pela oferta hoteleira e de restauração deixam antever que a província será, a médio prazo, um importante destino turístico do país e, caso evolua de forma sustentável e consistente, um potencial destino internacional para férias.

A província conta, ainda, com o Parque Natural da Chimalavera, o qual dista cerca de 30 Km da cidade de Benguela e que, abrangendo uma área de 150 Km2, povoado de animais de pequeno e grande porte.

Benguela dispõe, portanto, de recursos naturais, culturais e socioeconómicos que permitem afirmar o turismo como uma aposta com grande interesse estratégico para a província, na medida em que gera um efeito multiplicador na economia da região ao estimular o desenvolvimento de um vasto conjunto de actividades como os transportes, a construção, o comércio e serviços, a agricultura e indústria, entre outras. Trata-se, também de uma

actividade intensiva em mão-de-obra, criando, como tal, muitos postos de trabalho. Gera importantes rendimentos, origina a arrecadação de divisas e de receita pública, conserva e valoriza o património e a cultura e encoraja a preservação do ambiente.

O sector de hotelaria e turismo no município de Ganda, está em processo de crescimento, com um grande potencial devido às suas paisagens naturais e culturais. Embora ainda seja limitado, a cidade já conta com algumas infraestruturas turísticas voltadas para os visitantes, especialmente em áreas de ecoturismo e turismo cultural. A oferta de hotéis e pousadas está em expansão, com algumas opções para atender tanto a turistas locais quanto visitantes de outras regiões.

Dentre os principais hotéis e acomodações na região, destacam-se o Hotel Ganda e a Pousada da Ganda, que oferecem opções de hospedagem simples e confortáveis. Embora a oferta de acomodações ainda seja pequena, o crescente número de pousadas e casas de hóspedes está ajudando a atender a demanda de turistas que transitam pela cidade ou que visitam a região por motivos de lazer ou negócios.

As atracções turísticas da Ganda incluem as cachoeiras de Ganda, que são populares entre os amantes da natureza e do ecoturismo. Além disso, os rios e lagos da região, como o Rio Catumbela, oferecem oportunidades para actividades aquáticas e a observação da fauna local. A cultura de Ganda, com suas danças e festas tradicionais, também representa um atractivo importante para turistas que buscam uma experiência autêntica da cultura angolana.

Apesar de ainda estar em fase de desenvolvimento, o sector de hotelaria e turismo em Ganda tem um grande potencial de crescimento. A melhoria das infraestruturas de hospedagem e a promoção das atrações turísticas podem contribuir significativamente para atrair mais visitantes, impulsionar a economia local e preservar as riquezas culturais e naturais da região.




**Figura 45 – Unidade hoteleira da Ganda**

### 6.12.6 Equipamentos Sociais

#### 6.12.6.1 Rede escolar

De acordo com os dados do censo 2014 (INE, 2016a), a taxa de alfabetismo na província de Benguela é de 63%, sendo 78% na área urbana e 36% na área rural. A nível do género, observa-se que 78% dos homens sabem ler e escrever, contra os 51% das mulheres. A área urbana do município de Lobito apresenta uma taxa de 84,3%.

As camadas mais jovens da população (15-24 anos) são as mais alfabetizadas e onde a relação entre homens e mulheres é mais equilibrada, evidenciando os dois níveis de esforço dos últimos anos: massificar o acesso à educação e retenção das raparigas na escola.

**Quadro 37: Taxa de alfabetismo por área de residência, segundo o sexo, 2014**

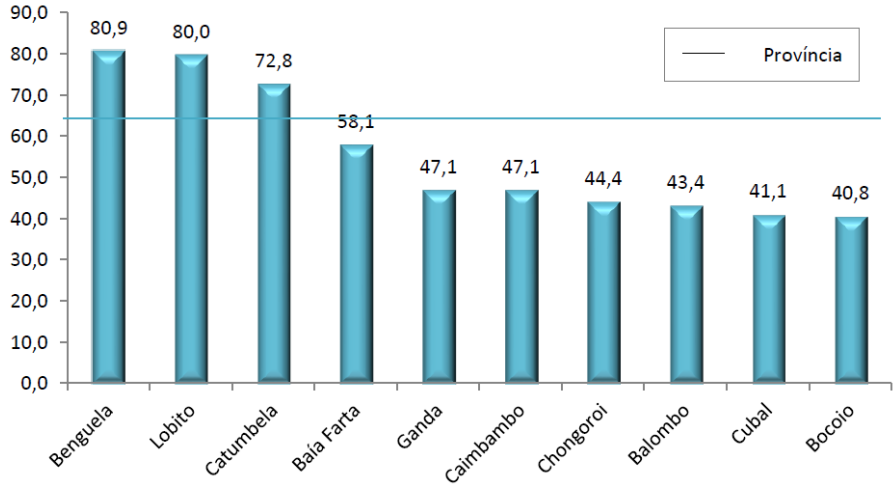
| Província e área de residência | Total | Homens | Mulheres |
|---|---|---|---|
| **Benguela** | **63,3** | **77,6** | **51,3** |
| Urbana | 77,5 | 89 | 67,8 |
| Rural | 36,3 | 55,2 | 21,3 |

**Gráfico 5: Taxa de alfabetização por grupos etários e sexo**




A análise por municípios, indica que a nível da província de Benguela, a taxa mais baixa se verifica no município do Bocoio, onde apenas 4 em cada 10 pessoas sabem ler e escrever (41%).

**Gráfico 6: Taxa de alfabetismo por municípios, 2014**




Em 2014, apenas 12% da população com 18 ou mais anos, tinha concluído o II ciclo do ensino secundário (tinha concluído a 12ª ou a 13ª classe). Por outro lado, 19% da população com 18 ou mais anos tinha concluído o ensino primário (tinha concluído a 6ª classe).

Quadro 38: População com 18 ou mais anos, segundo o nível de escolaridade concluído, 2014

| Província | Nunca frequentou | Nenhum nível | Ensino primário | I ciclo do ensino secundário | II ciclo do ensino secundário | Ensino superior |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Benguela | 26,8 | 26,2 | 18,5 | 15,3 | 11,5 | 1,7 |

A rede escolar no município de Ganda, é composta por diversas instituições de ensino que atendem aos diferentes níveis educacionais. A maioria das escolas é pública, com algumas instituições privadas complementando a oferta educacional. O município possui escolas que oferecem educação básica (ensino primário) e ensino secundário, além de uma instituição de ensino superior, o Instituto Politécnico BG 5188, que oferece cursos técnicos.

A educação básica em Ganda é obrigatória e abrange o ciclo de ensino primário, que vai do 1º ao 6º ano, e o ensino secundário, que atende estudantes do 7º ao 12º ano. A maior parte da rede escolar local oferece ensino gratuito e busca garantir o acesso de todos às primeiras fases da educação. No entanto, o município também possui escolas secundárias que preparam os alunos para o ensino superior ou para o mercado de trabalho.

No nível superior, o Instituto Politécnico BG 5188 é uma das principais instituições de ensino, oferecendo cursos técnicos e profissionais voltados para a formação de mão de obra qualificada em diversas áreas. A existência dessa instituição é importante para a qualificação de recursos humanos que podem atender à demanda de sectores produtivos no município e nas regiões vizinhas.




**Figura 46: Liceu da Ganda BG 5186**

Apesar dos avanços, o sector educacional na Ganda ainda enfrenta desafios, como a falta de infraestruturas adequadas em algumas áreas rurais, a carência de materiais didáticos e as condições precárias em algumas escolas, como a superlotação das salas de aula. No entanto, com investimentos em infraestrutura e educação, a rede escolar de Ganda tem um grande potencial para expandir e melhorar a qualidade do ensino, contribuindo para o desenvolvimento local.

#### 6.12.6.2 Rede hospitalar

De acordo com o Inquérito sobre Indicadores Múltiplos e de Saúde (IIMS, 2015-2016), a malária constitui um dos principais problemas de saúde pública em Angola e é a primeira causa de procura de serviços de saúde, absentismo laboral e escolar e morte. Constitui igualmente uma das principais causas de aborto, parto prematuro, baixo peso à nascença, anemias em mulheres grávidas e mortalidade materna e perinatal.

Representa cerca de 35% da procura de cuidados curativos, 20% de internamentos hospitalares, 40% de mortes perinatais e 25% de mortalidade materna. A província de Benguela está no segundo nível de endemicidade epidemiológica 8: a Mesoendérmica estável, onde a transmissão é moderada e estável durante o ano.

Outras doenças de realce são as diarreias, má nutrição crónica, infecções respiratórias agudas, tendo todas alguma relação com as condições de saneamento do meio e abastecimento de água. Benguela está entre as províncias com a mais elevada taxa de prevalência de diarreias (21%) e entre as que possuem as taxas mais baixas de desnutrição crónica (33%).

A rede hospitalar do município de Ganda, é composta principalmente por postos de saúde, centros de saúde e o Hospital Municipal de Ganda, que atendem a diferentes níveis de complexidade. O atendimento primário é realizado nos postos de saúde e centros de saúde, onde são oferecidos serviços básicos como consultas, vacinação e cuidados preventivos. O Hospital Municipal de Ganda, por sua vez, oferece atendimento secundário, com serviços especializados em áreas como pediatria, obstetrícia e cirurgia geral.

Nos níveis de atendimento terciário, para casos mais complexos, os pacientes de Ganda são encaminhados para hospitais de referência em Benguela ou Luanda, onde podem receber tratamentos mais avançados e especializados. Embora o município tenha algumas unidades de saúde, a rede hospitalar enfrenta desafios relacionados à falta de infraestrutura, escassez de recursos médicos e limitação de profissionais de saúde.

As doenças mais frequentes na região incluem malária, infecções respiratórias agudas, diarreias, além de doenças crônicas como hipertensão e diabetes. A malária, em particular, é uma preocupação significativa devido ao clima quente e úmido da região, favorecendo a proliferação dos mosquitos transmissores. Crianças e idosos são os mais afectados por essas condições de saúde.

Apesar dos desafios, o município de Ganda está avançando na melhoria dos serviços de saúde, com expansão de unidades de saúde e esforços para capacitar profissionais. A melhoria da infraestrutura hospitalar e a ampliação do acesso aos serviços de saúde são essenciais para combater as doenças prevalentes e garantir melhor qualidade de vida à população local.



**Figura 47 – Hospital Municipal da Ganda**

## 6.13 INFRAESTRUTURAS

### 6.13.1 Considerações Gerais

O presente descritor compreende a análise das infraestruturas da área de inserção do projecto, designadamente as redes de abastecimento de energia eléctrica, água, e rede viária, etc.

### 6.13.2 Rede de Abastecimento de Energia Eléctrica

Segundo os dados do Censo de 2014, Apenas 26% dos agregados familiares da província de Benguela têm acesso a electricidade da rede pública.

**Quadro 39: Agregados familiares com acesso a eletricidade da rede pública poa área de residencia, 2014**

| Província e área de residência | Nº | % |
|---|---|---|
| **Benguela** | **124848** | **25,8** |
| Urbana | 123340 | 41,1 |
| Rural | 1508 | 0,8 |

A rede de distribuição eléctrica na Ganda, é uma infraestrutura essencial para o desenvolvimento local, proporcionando eletricidade tanto para a população urbana quanto para algumas áreas rurais. Essa rede é responsável pelo fornecimento de energia para residências, estabelecimentos comerciais e setores públicos, embora ainda existam desafios em alcançar áreas mais remotas.

A Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE) é a responsável pela gestão e operação da rede de distribuição elétrica na Ganda, assim como em outras regiões de Angola. A ENDE é encarregada de manter e expandir a rede de distribuição, realizar novas ligações e assegurar que a energia seja entregue com qualidade e de forma contínua.

Quanto ao número de ligações eléctricas, estima-se que na Ganda e em municípios similares da província de Benguela, o número ainda seja limitado, com parte da população dependente de fontes alternativas, como geradores, especialmente em áreas rurais. A expansão e modernização das ligações elétricas são um objetivo da ENDE, embora o alcance total ainda dependa de melhorias na infraestrutura e de investimentos adicionais.

**Gráfico 7: Agregados familiares, segundo o principal tipo de iluminação, 2014**

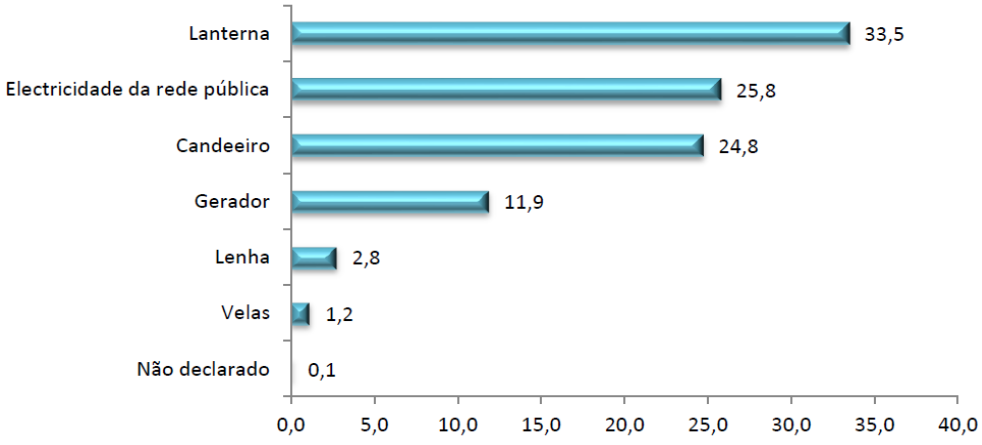





**Figura 48 – Central Térmica da Ganda ENDE**

### 6.13.3 Rede de Abastecimento de Água

Segundo os resultados do Censo 2014, cerca de 59% dos agregados familiares têm acesso a fontes apropriadas1 de água para beber.

**Quadro 40: Agregados familiares com acesso a água apropriada para beber por área de residência, 2014**

| Província e área de residência | Nº | % |
|---|---|---|
| **Benguela** | **283 484** | **58,6** |
| Urbana | 249 665 | 83,2 |
| Rural | 33 819 | 18,4 |

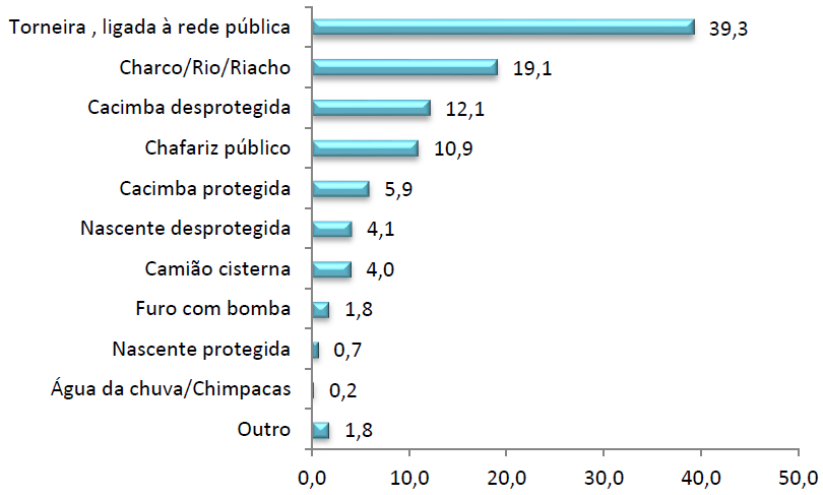
A rede de abastecimento de água no município de Ganda, é operada pela Empresa Pública de Águas de Benguela e Saneamento (EPASB), que é a responsável pela gestão e distribuição de água potável nas principais cidades e localidades da província, incluindo Ganda. A distribuição de água é feita por meio de uma rede de condutas que conecta as fontes de abastecimento à população, atendendo tanto à zona urbana quanto algumas áreas rurais.

A cidade de Ganda possui ligação à rede de água fornecida pela EPASB, embora a cobertura do sistema seja limitada em algumas áreas rurais e periféricas. As ligações domiciliares são feitas de forma individual ou coletciva, dependendo da densidade populacional de cada área. A maior parte das ligações de água está concentrada na área urbana, com algumas zonas rurais

dependendo de fontes alternativas, como poços ou nascentes, para suprir suas necessidades de água potável.

O número exato de ligações de água em Ganda pode variar, mas a EPASB continua a trabalhar para expandir o acesso à água potável, especialmente em áreas mais distantes. A empresa tem feito esforços para melhorar a infraestrutura de distribuição e aumentar a cobertura da rede de abastecimento, com o objectivo de garantir acesso adequado e de qualidade à água para a população local.

**Gráfico 8: Agregados familiares, por principais fontes de abastecimento de água para beber, 2014**




Apesar dos esforços da EPASB, o município ainda enfrenta desafios relacionados à qualidade e continuidade do abastecimento, com interrupções ocasionais e dificuldades na gestão da rede em algumas áreas. A expansão do sistema de abastecimento e a melhoria das infraestruturas são essenciais para atender à crescente demanda de água e melhorar as condições de vida da população.

### 6.13.4 Saneamento básico

A nível provincial, apenas 45% dos agregados usam um local apropriado para defecar. Entretanto, este valor é de apenas 4% na área rural e 71% entre os residentes na área urbana.

**Quadro 41: Agregados familiares que usam instalações apropriadas para defecar por área de residência, 2014**

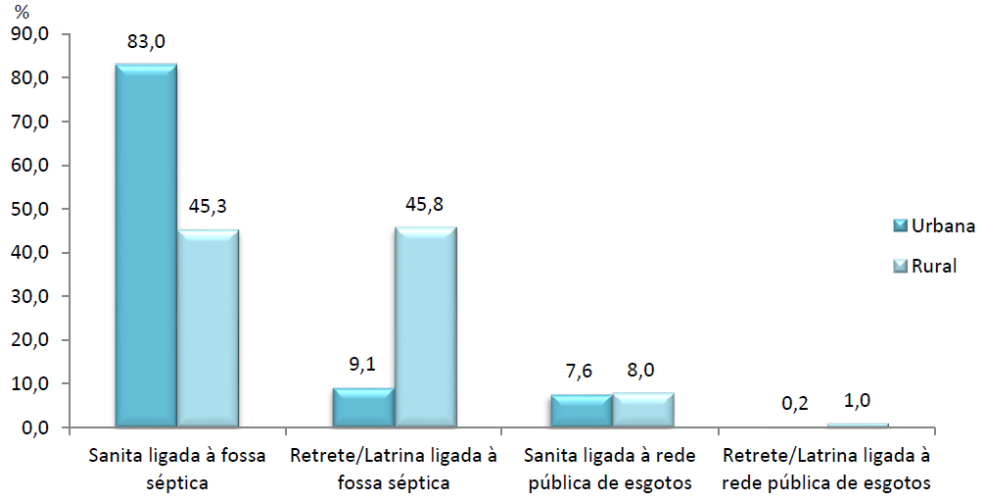
| Província e área de residência | Nº | % |
|---|---|---|
| **Benguela** | **219 234** | **45,3** |
| Urbana | 212 266 | 70,7 |
| Rural | 6 969 | 3,8 |

O sector de saneamento básico no município de Ganda, é um componente importante para garantir a saúde pública e o bem-estar da população. No entanto, o sector enfrenta desafios relacionados à infraestrutura inadequada, falta de cobertura e a distribuição desigual dos serviços, especialmente nas áreas rurais e periferias da cidade.

A rede de drenagem de águas pluviais em Ganda é limitada, com poucas áreas urbanas recebendo um sistema organizado de drenagem. Em períodos de chuvas intensas, as ruas e áreas residenciais enfrentam alagamentos devido à falta de drenagem eficiente e à ocupação desordenada do solo. Muitas áreas periféricas e rurais não têm sistemas de drenagem adequados, o que leva à acumulação de águas paradas, favorecendo a proliferação de mosquitos e doenças como a malária.

No que se refere ao tratamento de águas residuais e esgoto, o município de Ganda possui uma infraestrutura de esgoto sanitário limitada, com a maior parte da população dependendo de fosas sépticas ou sistemas improvisados para o descarte de resíduos. Apenas as áreas urbanas mais centrais têm acesso a redes de colecta e tratamento de esgoto, sendo que muitas famílias não têm acesso a sistemas de esgoto adequados, o que compromete a qualidade do ambiente e a saúde pública.

**Gráfico 9: Agregados familiares que usam instalações sanitárias apropriadas por área de residência, 2014**




A gestão do sector de saneamento básico em Ganda é de responsabilidade da Administração Municipal, que trabalha para melhorar os serviços e expandir a cobertura. No entanto, os recursos financeiros e logísticos ainda são limitados, o que dificulta uma acção mais eficaz e abrangente. Apesar disso, há um esforço contínuo para melhorar a infraestrutura de

saneamento, como a construção de sistemas de esgoto e a implementação de campanhas de educação sanitária para sensibilizar a população sobre a importância da higiene e do saneamento adequado. A melhoria do saneamento básico é crucial para reduzir a propagação de doenças e promover um ambiente saudável para todos.

### 6.13.5 Rede Viária e Transportes

A rede viária do município de Ganda, é composta por estradas principais asfaltadas que conectam a cidade a outras regiões da província, como Benguela e Lubango (EN-260 e EN-105), e por vias secundárias e estradas de terra que ligam as áreas periféricas e rurais ao centro urbano. Enquanto as estradas principais estão em condições razoáveis, as estradas rurais enfrentam dificuldades devido à falta de pavimentação e deterioração, dificultando o tráfego e o acesso durante as chuvas. Ganda também é conectado pela linha do Caminho de Ferro de Benguela (CFB), passa pela cidade de Ganda, conectando-a a outros municípios da província de Benguela e a localidades mais distantes, como o porto de Lobito no litoral e a cidade de Luau, na fronteira com a República Democrática do Congo, a leste.

O transporte público em Ganda é limitado, com autocarros, camiões e veículos colectivos realizando trajetos urbanos e intermunicipais. No entanto, a oferta de transporte não é suficiente para atender a toda a população, o que resulta em superlotação e longos tempos de espera. O sistema de transporte público também sofre com a falta de manutenção dos veículos e uma capacidade limitada, afectando a qualidade do serviço oferecido à população.

A cidade também conta com transporte privado, através de táxis e veículos individuais, mas esses são acessíveis principalmente para quem tem maior poder aquisitivo. O transporte intermunicipal para outras cidades da província é feito por autocarros e táxis colectivos, embora a qualidade e regularidade desses serviços não sejam sempre confiáveis, impactando a mobilidade entre os municípios.




**Figura 49: Estação Ferroviária**

Apesar dos desafios, as autoridades locais têm feito esforços para melhorar a infraestrutura viária e expandir a rede de transportes, com o objectivo de facilitar a mobilidade urbana e o acesso às áreas rurais. A melhoria das estradas e do transporte público é crucial para apoiar o desenvolvimento econômico e social da região e garantir a qualidade de vida da população.

## 6.14 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### 6.14.1 Considerações Gerais

O presente descritor tem como objectivo a identificação dos instrumentos de gestão territorial aprovados e/ou em vigor na província de Benguela, com base na recolha de informação junto das entidades locais e em pesquisa bibliográfica.

### 6.14.2 Plano Director do Municípal

O Plano Director Municipal da Ganda foi aprovado através do Despacho n.º 597/12, emitido pelo governo provincial de Benguela. O mesmo define directrizes para o desenvolvimento urbano e rural, priorizando o ordenamento do território e a melhoria da infraestrutura básica. Em linhas gerais, o plano busca organizar o crescimento da cidade, promovendo a expansão controlada das zonas urbanas e a criação de novas áreas de habitação, infraestrutura de saúde, educação e saneamento.

O plano também enfatiza a valorização econômica de áreas agrícolas e rurais, estabelecendo estratégias para o desenvolvimento sustentável desses sectores e melhorando o acesso aos mercados regionais. Além disso, o fortalecimento da infraestrutura de transportes e mobilidade é um objectivo central, com foco na recuperação de estradas e na integração das áreas urbanas e rurais.

Outro aspecto fundamental é a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, incluindo acções para a conservação de áreas verdes e a gestão dos recursos hídricos. Essas medidas são consideradas essenciais para garantir a sustentabilidade do município e a qualidade de vida da população.

O Plano Director de Ganda está orientado por normas e directrizes estabelecidas em decretos provinciais e municipais, que reforçam o compromisso com um desenvolvimento mais equilibrado, inclusivo e sustentável, buscando atrair investimentos e melhorar a infraestrutura local.

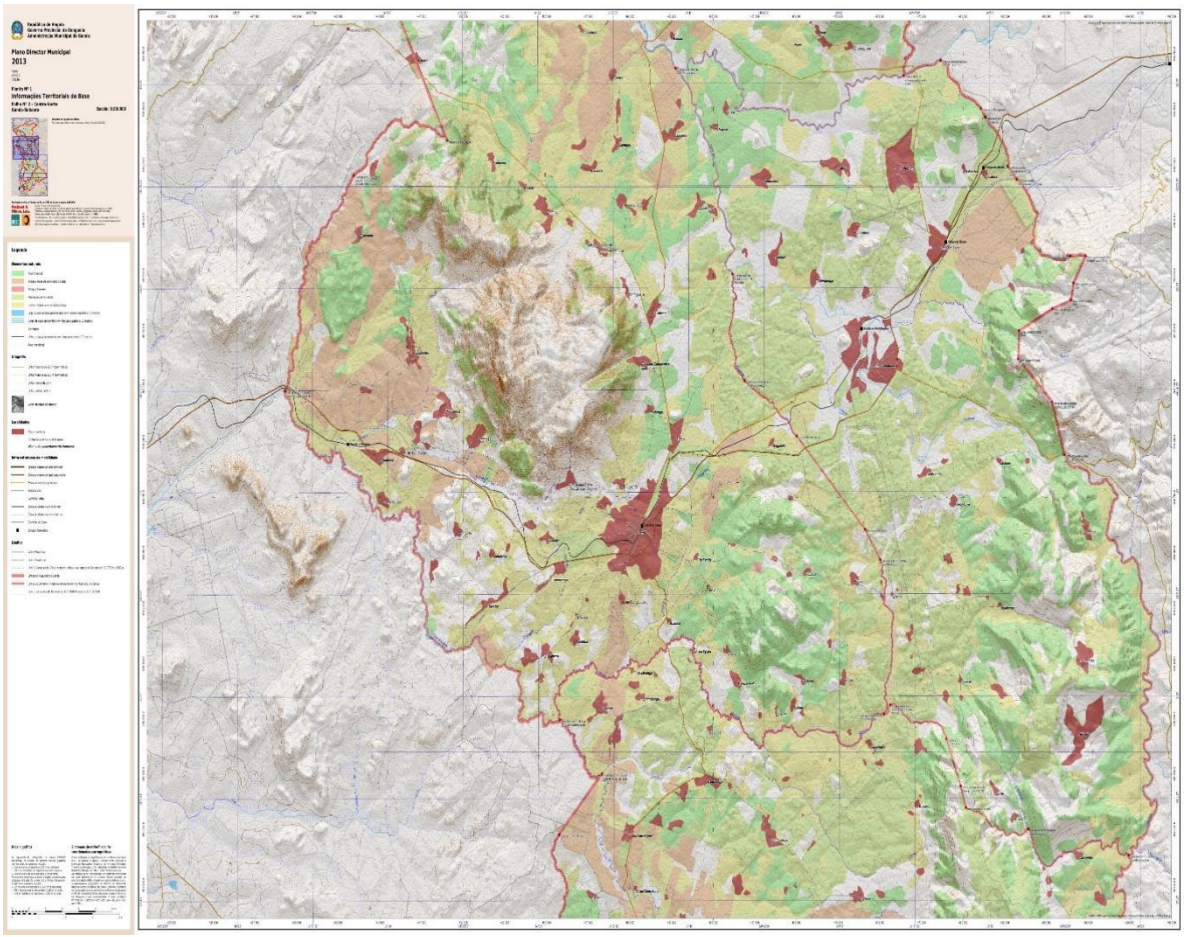



**Figura 50: Plano Directos do Município da Ganda**

## 6.15 PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL

### 6.15.1 Considerações gerais

O presente descritor tem como objectivo a identificação e caracterização do património histórico e cultural potencialmente existente no local de implantação do projecto e na sua envolvente próxima.

A caracterização do património baseou-se no reconhecimento de campo efectuado no local, em Agosto de 2024 e em pesquisa bibliográfica.

### 6.15.2 Inventariação das Ocorrências Patrimoniais Existentes

No município da Ganda não existe património classificado.

Ganda, possui um rico patrimônio histórico e cultural que reflete a herança das comunidades locais. Entre os sítios históricos mais relevantes estão ruínas e edificações da época colonial, que hoje servem como símbolos da identidade local e testemunhos da história. Esses locais são importantes não apenas como recordações do passado, mas também como atracções culturais e pontos de interesse turístico.

A língua predominante em Ganda é o Umbundu, falado pelo povo Ovimbundu, que compõe a maior parte da população do município. O Umbundu é usado diariamente e é fundamental na transmissão das tradições culturais, além de estar presente em cerimônias, festividades e celebrações que reforçam o vínculo comunitário. O português também é falado, mas o uso do Umbundu é uma marca cultural essencial que preserva a identidade local.

Entre os rituais e tradições mantidos em Ganda, destaca-se o ritual de iniciação Efiko, que simboliza a passagem para a vida adulta e é profundamente respeitado na comunidade. Há também rituais relacionados à agricultura, como cerimônias que homenageiam os ancestrais e pedem por boas colheitas, demonstrando o respeito pela terra e a valorização das actividades de subsistência. Esses rituais são acompanhados de música e dança, integrando os ritmos locais.

O artesanato local é uma parte importante do patrimônio de Ganda, onde se produzem peças em madeira, palha e cerâmica que representam a cultura Ovimbundu. Itens como cestos, pentes e máscaras são vendidos nos mercados locais, gerando renda e promovendo a cultura local. A riqueza histórica e cultural de Ganda é um recurso valioso para o fortalecimento da identidade da população e um potencial para o turismo cultural na região.



Figura 51: Missão católica romana




Figura 52: Estrutura colonial da Administração da Ganda

## 6.16 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 localizada para o armazenamento e distribuição de grãos, por estar numa zona com elevado potencial para a agroindustrial, e por possuir vias de acessos e linha férrea do CFB que facilitem o escoamento dos grãos armazenados para a exportação e importação.

Assim, e num cenário de não construção dos silos para o aumento da capacidade desta Central de Silos, prevê-se que a evolução do estado actual do ambiente, a longo prazo, seja de ocupação desta área, por actividades industriais semelhantes devido às características do solo acima referidas.

Refira-se, igualmente, que a Província de Benguela, tem sido alvo de investimentos e de intervenções várias ao nível do sector agrícola e industrial, de modo a fomentar e a 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.

# 7 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

## 7.1 METODOLOGIA E CTRITERIOS DE AVALIAÇÃO

No presente capítulo apresenta-se a identificação e avaliação dos Impactos ambientais e sociais relevantes resultantes das fases de construção, exploração e desactivação das infra-estruturas agricolas (silos), da Central de Silos da empresa Carrinho, SA.

O processo de avaliação de Impactos é um exercício preditivo que se baseia na sobreposição dos efeitos ambientais e sociais previsíveis do Projecto, com base no conhecimento das suas características, sobre a situação de referência do ambiente da área de estudo. A identificação de Impactos beneficia ainda do conhecimento existente sobre os Impactos ambientais e sociais gerados por projectos semelhantes ao Projecto em análise, bem como da experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de Impacto ambiental e social. A previsão dos Impactos ambientais e sociais permite avaliar a sustentabilidade ambiental e social do Projecto e fundamentar a proposta de medidas de mitigação ambiental e social, de modo a potenciar esta sustentabilidade.

Por Impacto ambiental e social entende-se uma alteração do estado actual do ambiente que resulte directa ou indirectamente do Projecto em análise. Cada Impacto potencial identificado é avaliado em relação ao seu sentido valorativo, magnitude e significância.

Adicionalmente, e sempre que se revele necessário, a avaliação de Impactos pode ser ainda sistematizada segundo os seguintes critérios de classificação:

- **Sinal** - negativo, positivo, consoante o Impacto degrada, valoriza ou não afecta o estado actual de uma determinada componente ambiental;
- **Dimensão espacial (Incidencia)** - local, alargado, regional, de acordo com a extensão da área na qual os efeitos do Impacto se fazem sentir;
- **Probabilidade de ocorrência** - certa, provável, improvável e incerto. A probabilidade atribuída aos Impactos levou em conta o conhecimento das características de cada uma das acções e de cada factor ambiental, bem como o conhecimento existente sobre os Impactos decorrentes de projectos semelhantes;
- **Duração** - temporária ou permanente, consoante os efeitos do Impacto se verificarem apenas durante um período de tempo determinado e identificável, ou se persistirem no tempo de forma indeterminada;

- **Reversibilidade** - reversível ou irreversível, de acordo com o potencial de restabelecimento da componente ambiental à situação pré-projecto, quer de forma passiva (com o cessar da causa do Impacto), quer de forma activa (através de medidas de recuperação);
- **Dimensão temporal:** imediato, quando o Impacto ocorre durante ou imediatamente após a acção que lhe dá origem; de médio prazo (sensivelmente até cinco anos) ou de longo prazo;
- **Tipo de ocorrência**: directos ou indirectos, consoante sejam determinados directamente pelo projecto, ou sejam induzidos pelas actividades com elas relacionadas;
- **Magnitude**: reduzida, moderada ou elevada, consoante a grau da afectação dos valores ambientais em causa;
- **Capacidade de minimização ou compensação:** refere-se às medidas e acções implementadas para reduzir a gravidade de impactos negativos causados por um projecto sobre o ambiente;
- **Significância**: pouco significativa, significativa ou muito significativa. A significância de um Impacto é considerada como o critério descritivo mais importante do Impacto, sendo que a determinação do seu grau é influenciada pela avaliação de todos os restantes critérios de avaliação, com particular destaque para a magnitude, a duração e a reversibilidade do Impacto. O grau de significância atribuído a um Impacto é ainda influenciado pelo cumprimento das disposições legais vigentes. A significância representa assim uma avaliação global da importância da afectação ambiental produzida pelo Impacto.

Para a avaliação dos Impactos, e de modo a proporcionar uma noção global dos mesmos, utilizar-se-á uma escala de classificação baseada nos seguintes parâmetros de modo a se chegar ao cálculo da significância do Impacto conforme ilustra o quadro abaixo.

**Quadro 42: Resumo dos critérios utilizados para avaliação dos Impactos**

| Critério de Classificação | Escala | Valor (para o cálculo da significância do Impacto) |
|---|---|---|
| Natureza (Sinal) | Positivo (+) ou Negativo (-) | Não aplicável |
| Incidência | Local/Directa | 1 |
| | Alargada | 2 |
| | Regional/Nacional/Internacional | 3 |
| Probabilidade de ocorrência | Improvável | 1 |
| | Incerto | 2 |
| | Provável | 3 |
| | Certo | 4 |
| Duração | Temporária | 1 |
| | Permanente | 2 |
| Reversibilidade | Reversível | 1 |
| | Irreversível | 2 |
| Dimensão | Imediato | 1 |
| | Médio prazo | 2 |
| | Longo prazo | 3 |
| Tipo de ocorrência | Directo ou Indirecto | Não Aplicável |
| Magnitude | Reduzida | 1 |
| | Moderada | 2 |
| | Elevada | 3 |
| Significância | Pouco significativo | 1 |
| | Significativo | 2 |
| | Muito significativo | 5 |
| Capacidade de minimização ou compensação | Minimizavél e/ou compensável | 1 |
| | Não minimizável nem compensável | 2 |

A classificação quanto à **significância dos Impactos ambientais e sociais** será obtida a partir da multiplicação dos seguintes critérios: Probabilidade (P), Incidência (I), Magnitude (M) e Duração (D), através da seguinte fórmula.

**S=PxIxMxD**

A significância dos Impactos ambientais e sociais é atribuida de acordo aos intervâlos dos valores de pontuação nas seguintes escalas:

- **Não significativos** se a pontuação for inferior entre 1 e 11 valores;
- **Significativos** se a pontuação for superior a 12 e igual 23 valores;
- **Muito significativos** se a pontuação for igual ou ultrapassar os 24 valores;

**Quadro 43 : Acrónimos da escala utilizados na avaliação dos Impactos**

| **CRITÉRIOS** | **ESCALA** | | | |
|---|---|---|---|---|
| Duração | Temorário **(T)** | Permanente **(P)** | | |
| Magnitude | Reduzida **(R)** | Moderada **(M)** | Elevada **(E)** | |
| Probabilidade | Incerto **(INC)** | Improvável **(IMP)** | Provável **(PR)** | Certo **(C)** |
| Ocorrência | Indirecta **(IN)** | Directo **(DIR)** | | |
| Incidência | Local **(L)** | Alargado **(A)** | Regional **(RE)** | |
| Reversibilidade | Irreversível **(IR)** | Reversível **(RV)** | | |
| Natureza (Sinal) | Positivo (+) | Negativo (-) | | |
| Capacide de minimização ou compensação | Minimizável e/ou compensável **(MC)** | Não minimizável nem compensável **(NMC)** | | |

**Quadro 44: Identificação da significância de acordo às cores**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Não Significativo** | | **Negativo pouco significativo** | |
| **Significativo** | | **Negativo Significativo** | |
| **Muito Significativo** | | **Negativo muito significativo** | |

**Cumulativo:** um impacto ambiental cumulativo é derivado da soma de outros impactos ou de cadeias de impacto que se somam, gerados por um ou mais de um empreendimento isolado, porém contíguo, num mesmo sistema ambiental e social.

**Sinergia:** são referentes à capacidade de um efeito específico induzir a ocorrência de um novo impacto, ao interagir com outro, não necessariamente associado ao mesmo empreendimento ou actividade.

**Exemplo:**


Empreendimento
Impacto A
Empreendimento
Impacto B
Interação
Impacto C

## 7.2 PRINCIPAIS ACÇÕES E POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Identificam-se seguidamente de forma geral as principais acções geradoras de Impactos ambientais e sociais negativos durante a fase de construção, operação e desactivação (quadro 45, 46 e 47).

Importa salientar que o projecto em avaliação não implica o desalojamento de populações.

Quadro 45: 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 46: 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 47: 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. Estas terão incidência nos seguintes descritores:

## 7.3 CLIMA

### 7.3.1 Fase de construção

**Alteração da evapotranspiração e temperatura ao nível do solo**

Durante a fase de construção, as acções ligadas às escavações e impermeabilização dos solos para a criação das novas áreas para a montagem dos silos poderão ter reflexos na evapotranspiração e temperatura ao nível do solo.

Os Impactos no clima serão **negativos, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis e pouco significativos.**

**Emissão de gases de efeito estufa (GEE) até 191,7 kg de $CO_2$/h**

O $CO_2$, um gás com efeito de estufa (GEE) é um produto da combustão e como tal é libertado nos gases de escape. Consequentemente, quer o transporte individual quer o frete por transporte rodoviário contribuem para a libertação de gases com efeito de estufa e concorrem para as alterações climáticas.

Nesta fase, as actividades que envolvem maquinaria pesada e veículos movidos a gasóleo representam fontes significativas de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), em especial o dióxido de carbono ($CO_2$).

O quadro abaixo estimar as emissões de $CO_2$ por hora de funcionamento, com base no consumo médio de combustível de cada equipamento.

Quadro 48: Quadro comparativo das emissões de $CO_2$ por hora para cada equipamento considerado:

| Equipamento | Consumo médio (L/h) | Factor de emissão (kg $CO_2$/L) | Emissões (kg $CO_2$/h) |
|---|---|---|---|
| Camião basculante | 25 | 2,68 | 67,0 |
| Gerador 20 kVA | 4,5 | 2,68 | 12,1 |
| Carrinha ligeira | 2 | 2,68 | 5,4 |
| Retroescavadeira | 15 | 2,68 | 40,2 |
| Grua 120 T | 25 | 2,28 | 67 |
| **Total** | **71,5** | — | **191,7** |

Na fase de construção, a operação simultânea dos principais equipamentos envolvidos na construção dos Silos, resulta numa emissão estimada de 191,7 kg de $CO_2$ por hora.

Importa realçar que o valor estimativo poderá não refletir a realidade das operações de construção, pois poderão ocorrer alterações não previstas neste estudo relativamente a quantidade de equipamento que emitem GEE para o suporte das operações de construção.

A quantificação destas emissões reforça a necessidade de implementar medidas de mitigação, como a optimização de consumos, a manutenção preventiva dos equipamentos e a eventual substituição por alternativas energeticamente mais eficientes.

Os Impactos no clima serão **negativos, directos, magnitude reduzida, certo, alargados, temporários, reversíveis e pouco significativos**.

### 7.3.2 Fase de Operação

**Aumento da percepção de desconforto por calor**

Durante a fase de operação as acções decorrentes da impermeabilização de superficies e implantação de equipamentos e edificações, provocará temporariamente a alteração das condições de absorção e reflexão da radiação solar, bem como a circulação do ar, contribuindo para um incremento da percepção de desconforto por calor.

Os Impactos no clima, apesar de **negativos, magnitude reduzida, indirectos, incerto, localizados, temporários, reversíveis e pouco significativos.**

**Emissão de gases de efeito estufa (GEE) até 187,6 kg de $CO_2$/h**

Nesta fase, as actividades que envolvem maquinaria pesada e veículos movidos a gasóleo representam fontes significativas de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), em especial o dióxido de carbono ($CO_2$).

O quadro abaixo estimar as emissões de $CO_2$ por hora de funcionamento, com base no consumo médio de combustível de cada equipamento.

Quadro 49: Quadro comparativo das emissões de $CO_2$ por hora para cada equipamento considerado:

| Equipamento | Consumo médio (L/h) | Fator de emissão (kg $CO_2$/L) | Emissões (kg $CO_2$/h) |
|---|---|---|---|
| Camião basculante | 25 | 2,68 | 67,0 |
| Gerador 104 kVA | 22 | 2,68 | 59,0 |
| Gerador 14 kVA | 3 | 2,68 | 8,0 |
| Carrinha de apoio | 2 | 2,68 | 5,4 |
| Secador de grãos | 18 | 2,68 | 48,2 |
| **Total** | **70** | — | **187,6** |

Na fase de construção, a operação simultânea dos principais equipamentos envolvidos na construção dos Silos, resulta numa emissão estimada de 187,6 kg de $CO_2$ por hora

Importa realçar que o valor estimativo poderá não refletir a realidade das operações, pois poderão ocorrer alterações não previstas neste estudo relativamente a quantidade de equipamento que emitem GEE para o suporte das operações da central de silos.

A quantificação destas emissões reforça a necessidade de implementar medidas de mitigação, como a optimização de consumos, a manutenção preventiva dos equipamentos e a eventual substituição por alternativas energeticamente mais eficientes.

Os Impactos no clima serão **negativos, directos, magnitude reduzida, certo, alargados, permanentes, irreversíveis, e significativos.**

### 7.3.3 Fase de desactivação

**Alteração da evapotranspiração e temperatura ao nível do solo**

Durante esta fase poderão ocorrer mudanças principalmente depois de concluídos os trabalhos de desactivação, poderão observar-se entretanto, alterações na evapotranspiração e alterações na temperatura ao nível do solo.

São impactos **positivos, de magnitude reduzida, directos, prováveis, locais, permanentes ou temporaria, reversíveis e pouco significativos.**

**Emissão de gases de efeito estufa (GEE) até 191,7 kg de $CO_2$/h**

Nesta fase, as actividades de desactivação das instalações (desmonte e demolições), envolvem maquinaria pesada e veículos movidos a gasóleo representam fontes significativas de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), em especial o dióxido de carbono ($CO_2$). Nesta fase, as emissão de $CO_2$ são semelhantes das que ocorrem na fase de construção, devido ao tipo de equipamentos envolvidos nestas fases. Assim, estima-se uma emissão de 191,7 kg de $CO_2$/h.

Os Impactos no clima serão **negativos, directos, magnitude reduzida, provável, alargados, temporários, reversíveis e pouco significativos.**

## 7.4 GEOLOGIA LOCAL E GEOMORFOLOGIA

### 7.4.1 Fase de construção

**Alteração da geomorfologia local (10 971 $m^2$)**

Durante a fase de construção, as acções ligadas às escavações, impermeabilização e modelação dos solos para a criação das novas áreas para a montagem dos silos, estacionamentos, e outras edificações, poderão ter reflexos na alteração da geomorfologia local.

A área geomorfologicamente afectada corresponde a área total corresponde a área de implantação do projecto, ou seja, 10 971 $m^2$.

Os Impactos na neste descritor serão **negativos, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis e pouco significativos.**

7.4.2 Fase de operação

**Alteração da geomorfologia local**

De um modo geral, para a Geologia e Geomorfologia os Impactos são decorrentes da artificialização das formas devido a presença da Central de Silos. Considera-se que o Impacto gerado é **negativos, directo, localizados, irreversível, permanentes, magnitude reduzida e pouco significativos**.

7.4.3 Fase de desactivação

**Alteração da geomorfologia local (10 971 $m^2$)**

Nesta fase poderá ocorrer alterações a nível da artificialização do relevo, e erosão das formações superiores e do substrato superior devido às escavações realizadas para a remoção das fundações estruturais e nivelamento do terreno.

Nesta fase, esperam-se Impactos de mantureza **negativos, directos, temporários, localizados, magnitude reduzida, reversíveis e pouco significativos.**

## 7.5 SOLOS

7.5.1 Fase de construção

**Compactação dos solos (10 971 $m^2$)**

No que diz respeito aos solos, considera-se que as acçoes ligadas a implantação dos silos, poderão provocar a compactação dos solos, impermeabilização, e erosão dos solos.

A área total impactada devido as acções de modelação dos solos, é correspondente a área total designada para o projecto, ou seja, 10 971 $m^2$ .

Os Impactos neste descritor serão **negativos, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis e pouco significativos.**

**Risco de contaminação acidental**

A Construção de silos envolve inevitavelmente o manuseio de combustíveis, óleos, materiais de construção e substâncias químicas de apoio. Estes elementos, quando não devidamente controlados, podem originar riscos de contaminação acidental que afectam o solo, a água e o ar. A identificação dos factores de risco é essencial para prevenir e mitigar impactos ambientais.

Deste modo, caso ocorram derrames acidentais são classificados como **negativos, directos, localizados, reversíveis, temporários, prováveis, reduzida magnitude, e pouco significativos.**

7.5.2 Fase de operação

**Compactação dos solos**

Durante a fase de operação do projecto, os principais Impactos estão relacionados a área ocupada pelas infraestruturas da Central de Silos, a mesma poderá ser sujeita a compactação continuada do solo devido ao trafégo de viaturas e pessoas.

Deste modo, nesta fase são expectáveis Impactos nos solos pelo que são classificados como **negativos, directos, localizados, reversíveis, permanentes, prováveis, reduzida magnitude, e pouco significativos.**

**Risco de contaminação acidental**

A operação de silos envolve inevitavelmente o manuseio de combustíveis, óleos, e substâncias químicas de apoio. Estes elementos, quando não devidamente controlados, podem originar riscos de contaminação acidental que afectam o solo, a água e o ar. A identificação dos factores de risco é essencial para prevenir e mitigar impactos ambientais.

Deste modo, caso ocorram derrames acidentais são classificados como **negativos, directos, localizados, reversíveis, permanente, prováveis, reduzida a moderada (dependendo da quantidade) magnitude, e pouco significativos mediante a activação do plano de emergências**

7.5.3 Fase de desactivação

**Compactação, contaminação, e erosão dos solos**

Nesta fase a erosão de solos expostos, compactação do solo e remoção ou alteração do solo no local poderá provocar impactos.

No entanto são Impactos **negativos de magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos.**

Durante a recuperação do local, o retorno do solo ao estado imperturbado é um Impacto **positivo, de magnitude reduzida, directo, provável, localizado, permanente, reversível, medio e longo prazo e pouco significativo.**

## 7.6 OCUPAÇÃO DO SOLO

### 7.6.1 Fase de construção

**Alteração dos usos do solo (10 971 $m^2$)**

Relativamente a este descritor, na fase de construção considera-se que os Impactos estão relacionados às transformações físicas iniciais do terreno (movimentação de terras e escavações, implantação de fundações e plataformas), etc.

A área total correspondente a ocupação do solo para a construção da central de silos, e estará dentro dos limites da área existente, ou seja, 10 971 $m^2$ .

Os Impactos na neste descritor serão **negativos, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis e pouco significativos.**

### 7.6.2 Fase de Operação

**Alteração dos usos do solo (10 971 $m^2$)**

Nesta fase, considera-se que os Impactos decorrem da manutenção e intensificação da nova função industrial do solo (ocupação do solo pelas infraestruturas da Central de Silos).

Induzindo **Impactos negativos, de magnitude reduzida, directos, certos, localizados, permanentes, reversíveis, imediatos e pouco significativos**

### 7.6.3 Fase de desactivação

**Alteração dos usos do solo**

Nesta fase, após a efectivação da desactivação das infraestruturas, a área poderá retornar ao seu padrão natural anterior a implantação da Central de Silos, a compactação do solo e remoção ou alteração do solo no local poderá provocar impacto.

No entanto são Impactos **negativos de magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis e pouco significativos.**

Durante a recuperação do local, o retorno do solo ao estado imperturbado é um Impacto **positivo, de magnitude reduzida, directo, provável, localizado, permanente, reversível, medio e longo e pouco significativo.**

## 7.7 RECURSOS HÍDRICOS

### 7.7.1 Fase de construção

**Contaminação das águas superficiais**

Nesta fase considera-se que as acçoes de movimentações de terra (aterros e escavações), derrames acidentais e produção de resíduos, durante a implantação dos silos poderão provocar o arrastamento destes material pela acção das chuvas.

De forma geral considera-se este Impacto como **negativo, directo, temporário, localizado, reversível, magnitude reduzida e pouco significativo.**

**Contaminação de águas subterrâneas**

Durante a circulação de maquinaria e veículos afectos às obras, poderão ocorrer derrames acidentais (óleos e combustíveis) que poderão infiltrar-se no solo e causar a poluição das águas subterrâneas eventualmente existentes ( sê não tomadas medidas necessárias de prevenção), sendo os Impactos considerados **negativos, reversíveis (com activação do plano de emergências), de magnitude reduzida, indirecto, improváveis, localizados, temporários, e pouco significativos com a adopção de medidas mitigadoras.**

### 7.7.2 Fase de operação

**Contaminação das águas superficiais**

Na área de implantação da Central de Silos existe depósito para o armazenamento de combustível na área de serviço, para o funcionamento dos geradores. Na possibilidade de ocorrer uma fuga acidental neste depósito, existe a possibilidade de contaminar as linhas de águas adjacentes às instalações.

O Impacto gerado considera-se como **negativo, directo, localizado, temporário, reversível (tendo em conta a remoção das substâncias poluentes), magnitude reduzida e pouco significativo (tendo em conta a activação do plano de emergências)**

Os efluentes gerados na Central de Silos, são de natureza doméstica e industrial, depois de colectados e tratados serão descarregados no meio receptor obedecendo as normas existentes

para o efeito. Na inexistência de condições de tratamento ***in loco***, deverão ser encaminhados para uma unidade especializada para dar o devido tratamento.

**Afectação dos padrões de drenagem superficial**

Nesta fase, as accções decorrentes da impermeabilização de superficíes e cobertura, poderão afectar os padrões de drenagem das águas superficiais e aumento do fluxo de escoamento durante a epóca chuvosa.

Gerar-se-ão Impactos **negativos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, directos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

**Contaminação das águas subterrâneas**

Na eventualidade de ocorrerem rupturas ou falhas no encaminhamento e tratamento dos efluentes, derrames e escorrências de resíduos, e os mesmos sejam descarregados nas linhas de água ou se infiltrem no meio hídrico subterrâneo, poderão provocar a sua contaminação, gerando Impactos **negativos, improváveis, localizados, temporários, reversíveis, indirectos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

**Diminuição do nível freático local**

Ne eventualidade de abastecer as instalações com recursos a exploração de águas subterrâneas através de um furo de água com recurso a bombeamento, esta acção poderá afectar o nível freático, podendo provocar Impactos **negativos, incertos, localizados (extração é limitada pela baixa vazão e uso pontual), temporário, reversíveis, directos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

### 7.7.3 Fase de desactivação

**Contaminação das águas superficiais e subterrâneas**

Nesta fase poderão ocorrer Impactos devido derrame de produtos como combustível, óleos e efluentes de águas residuais, durante a desmontagem de equipamentos poderão afectar a qualidade das águas subterrâneas, embora seja pouco provável que isto aconteça, uma vez que os equipamentos só serão desmontados depois de esvaziados. Na eventualidade de ocorrência, gerar-se-ão Impactos **negativos, de magnitude reduzida, indirecto, Prováveis, localizados, temporário, reversível, e pouco significativo.**

Poderá observar-se ainda um retorno gradual aos padrões imperturbados de drenagem de águas superficiais.

São impactos **positivos, de magnitude reduzida, indirectos, prováveis, localizados, temporária, reversíveis, e pouco significativos.**

## 7.8 FLORA

Fase de construção

**Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante**

No que diz respeito a flora, considera-se que os principais Impactos terão decorrido durante a limpeza do terreno e desmatação na fase de construção dos silos existentes. Assim sendo, na fase construção e montagem dos novos silos para o aumento da capacidade de armazenamento não está prevista a desmatação de novas áreas. Porém, as acções ligadas a escavações e nivelamento da área de implantação dos silos, e a circulação de viaturas poderá provocar o empoeiramento da flora circundante e interferir na fotossíntese das plantas.

Estimativas da EPA indicam que áreas decapadas podem gerar cerca de 2,96 ton/ha/mês de partículas, enquanto cada veículo pesado pode levantar até 4,5 kg de poeiras por quilómetro percorrido em vias não pavimentadas. Resultando na deposição significativa de matéria particulada (PM) e partículas com diâmetro inferior a 10 µm (PM10), nas primeiras centenas de metros.

Os Impactos sobre a flora circundante serão **negativos, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos.**

### 7.8.1 Fase de operação

**Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante**

Na fase de operação manter-se-ão os Impactos originados na fase de construção, nomeadamente ao nível da destruição da flora.

A limpeza dos silos com recurso a aspiração na fase de funcionamento, e a circulação pela via não pavimentadas de acesso ás instalações poderá contribuir para o acrescímo dos níveis de emissão de poeiras e material particulado com efeitos nos **primeiras 200m$^2$ da flora circundante.**

Consideram-se estes Impactos como **negativos, directos, de reduzida magnitude, localizados, prováveis, reversíveis, temporários, e pouco significativos.**

7.8.2 Fase de desactivação

**Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante**

Na fase de desactivação os Impactos esperados assemelham-se aos da fase de construção, na medida em que grande parte das acções tem uma natureza semelhante, não se tratando de construção ou implementação de infraestruturas, mas da sua demolição ou desmantelamento. No entanto, dado que as áreas a intervencionar serão áreas já desprovidas de vegetação, os Impactos esperados são avaliados como menos importantes, comparativamente com a fase de construção. Desta forma, os Impactos sobre a flora e vegetação circundante, nesta fase avaliam-se como **negativos, directos, localizados, temporários, prováveis, reversíveis (caso seja implementado um plano de recuperação paisagística adequado à área em questão), de magnitude reduzida, minimizáveis (caso sejam respeitados os limites da área de intervenção, sem ocupação de áreas envolventes e usados os acessos existentes) e pouco significativos.**

À semelhança da fase de construção, as acções que impliquem movimentação de terras e outros materiais, circulação de veículos e maquinaria pesada em acessos não pavimentados, resultará na dispersão de poeiras que, ao se depositarem na vegetação envolvente, pode condicionar o seu desenvolvimento. Este Impacto avalia-se como **negativo, directo, temporário, localizado, provável, reversível, de magnitude reduzida, minimizável e pouco significativo.**

A última acção desta fase será a implementação de um Plano de requalificação, que inclua a renaturalização das áreas afectadas após a limpeza dos terrenos. Estas acções permitirão reverter efeitos negativos verificados nas fases anteriores, uma vez que os seus Impactos se avaliam como: **positivos, certos, directos, permanentes, localizados, de longo prazo, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

Poderá ainda nesta fase ocorrer a recuperação da flora local, o que se traduz ao retorno gradual do estado não perturbado após trabalhos de desactivação. É um Impacto **positivo, de magnitude reduzida, são indirectos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos**

## 7.9 FAUNA

### 7.9.1 Fase de construção

**Afugentamento da fauna**

No que diz respeito a fauna, considera-se que os principais Impactos terão decorrido durante a limpeza do terreno e desmatação para a construção das infraestruturas existentes no local. Assim sendo, nesta fase, considera-se que a circulação de máquinas e viaturas, e incremento do ruido durante a montagem dos silos, poderão provocar o afugentamento de especies.

Consideram-se estes Impactos como **negativos, directos, de reduzida magnitude, alargados, prováveis, reversíveis, temporários, minimizáveis e pouco significativos.**

**Atropelamento e/ou morte de especies**

Considera-se que a circulação de máquinas e viaturas durante a construção poderá provocar o atropelamento ou morte de especies selvagens e domésticas devido a proximidade com área habitadas.

Consideram-se estes Impactos como **negativos, directos, de reduzida magnitude, alargados, prováveis, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de espécies), temporários, minimizáveis e pouco significativos.**

### 7.9.2 Fase de operação

**Afugentamento da fauna**

Na fase de operação manter-se-ão os Impactos originados na fase de construção, nomeadamente ao nível da afectação dos habitats, quer devido à destruição do coberto vegetal, quer à perturbação induzida pelo normal funcionamento da Central de Silos e projecção da iluminação, provocando o afugentamento de especies.

São considerados Impactos **negativos, de magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, permanente, reversíveis e irreversíveis (destruição da flora e habitats), e pouco significativos.**

**Atropelamento e/ou morte de especies**

Considera-se que a circulação de viaturas afectas às instalações (transporte de grãos, apoio logistico), poderá provocar o atropelamento ou morte de especies selvagens e domésticas devido a proximidade com área habitadas.

Consideram-se estes Impactos como **negativos, directos e indirectos, reduzida magnitude, localizados e alargados, prováveis, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de espécies), permanentes, minimizáveis e pouco significativos.**

7.9.3 Fase de desactivação

**Afugentamento da fauna**

Nesta fase poderá ocorrer o afugentamento de espécies devido ao barulho durante as demolições e desmonte de equipamentos. Em todo o caso, os Impactos gerados serão **negativos, de magnitude moderada, directos, prováveis, alargados, temporários, reversíveis, e significativos.**

Poderá ocorrer ainda nesta fase após trabalhos de desactivação um retorno gradual da fauna ao estado não perturbado. É um Impacto **positivo, de magnitude reduzida, são indirectos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos**

**Atropelamento e/ou morte de especies**

Considera-se que a circulação de máquinas e viaturas, poderá provocar o atropelamento ou morte de especies .

Consideram-se estes Impactos como **negativos, directos e indirectos, reduzida magnitude, localizados e alargados (durante o transporte de grãos), prováveis, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de espécies), temporários, minimizáveis e pouco significativos.**

## 7.10 PAISAGEM

7.10.1 Fase de construção

**Alteração da paisagem (10 971 $m^2$)**

Nesta fase do projecto, considera-se que os Impactos a nível da alteração da paisagem, são decorrentes da implantação das novas infraestruturas que poderão aumentar o contraste com às existentes.

As alterações induzidas na paisagem, são decorrentes das acções da construção dos silos existentes e os adicionais para o aumento da capacidade, estes terão reflexo sobre a área total ocupada pelo projecto, ou seja, 10 971 $m^2$ .

Nesta fase consideram-se os Impactos na paisagem como **negativos, elevada magnitude, directos, certos, temporários, localizados, reversíveis, e pouco significativos.**

7.10.2 Fase de operação

**Alteração da paisagem**

Durante a fase de operação, os Impactos sentidos na fase de construção relativos às alterações funcionais e visuais da paisagem serão continuados pela fase de operação, onde ocorrerá o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, ou seja, à presença das infra-estruturas da Central de Silos, numa área semi-natural, topográficamente aplanada, com uma bacia visual relevante devido à proximidade da principal via de comunicação (EN-260), e a linha férrea que passa defronte às instalações e áreas habitacionais nomeadamente o bairro Atuke.

A presença visual das infraestruturas da Central de Silos irá contrastar na paisagem, causando Impactos **negativos, de magnitude elevada, directos, certos, localizados, permanentes, irreversíveis e muito significativos.**

**Introdução de elemento de referência na paisagem**

A existência fisíca dos silos poderá criar um elemento de referência que se destaca na paisagem e o seu entorno, causando Impactos **negativos, de magnitude elevada, directos, certos, Alargados, permanentes, irreversíveis e muito significativos.**

7.10.3 Fase de desactivação

**Alteração da paisagem (10 971 $m^2$)**

Nesta fase poderá ocorrer um impacto visual durante a desactivação da Central de Silos, alteração do caracter da paisagem, e se abandonado poderá resultar na possível má utilização e vandalismo das infraestruturas.

São considerados Impactos **negativos sobre a paisagem de magnitude reduzida e elevada (no caso de abandono), directos, prováveis, localizados, temporários e permanentes (no caso de abandono), reversíveis, e significativos**

Entretanto durante a recuperação da paisagem, poder observar-se o retorno gradual da paisagem ao seu estado imperturbado.

É Impactos **positivo, de magnitude reduzida, são indirectos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos**

## 7.11 QUALIDADE DO AR

### 7.11.1 Fase de construção

**Emissão de poeiras**

Durante a fase de construção, o principal Impacto na qualidade do ar será a emissão de poeiras provenientes das actividades de escavação, aterro e circulação de veículos pesados em vias não pavimentadas. Estimativas da Environmental Protection Agency (EPA), indicam que áreas decapadas podem gerar cerca de **2,96 ton/ha/mês** de partículas, enquanto cada veículo pesado pode levantar até **4,5 kg** de poeiras por quilómetro percorrido.

Essas emissões incluem matéria particulada (PM) e partículas com diâmetro inferior a 10 µm (PM10), que apresentam maior risco para a saúde humana por penetrarem profundamente no sistema respiratório. Os efeitos potenciais incluem irritação ocular, bronquites e enfisemas, além de Impactos sobre vegetação e fauna.

A análise do regime de ventos e da localização de comunidades e vias próximas indica que o Impacto será predominantemente local, com deposição significativa das partículas nas primeiras centenas de metros (200 $m^2$). Não se prevê influência relevante a nível regional, sendo o Impacto classificado como **negativo, directo, certos, moderado, temporário, localizado, reversível, e pouco significância** mediante a adopção das medidas de mitigação propostas.

**Emissão de poluentes atmosféricos**

Na fase de construção do projecto, o tráfego rodoviário associado ao transporte de equipamentos e pessoas, assim como na execusão dos trabalhos de construção da central dos silos constitui a principal fonte de emissão de poluentes atmosféricos. A circulação de veículos pesados e equipamentos movidos a combustíveis fosséis gera compostos típicos da combustão em motores, incluindo monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NOx),

dióxido de enxofre ($SO_2$), compostos orgânicos voláteis (COV) e partículas sólidas em suspensão.

Os Impactos na qualidade do Ar serão negativos, directos, magnitude reduzida, certo, localizados, temporários, reversíveis e pouco significativos.

### 7.11.2 Fase de operação

**Emissão de poeiras**

Na fase de operação dos silos, as emissões de partículas atmosféricas decorrem tanto das actividades internas de aspiração e limpeza, como do transporte rodoviário dos grãos até às instalações.

A aspiração dos silos mobiliza poeiras acumuladas, que podem incluir partículas finas (PM10 e PM2.5). Em sistemas modernos de filtragem, estas emissões são reduzidas a níveis residuais (os valores ficam abaixo de 10 mg/$Nm^3$), mas falhas de manutenção podem aumentar significativamente a libertação de partículas para o ar ambiente.

Por outro lado, segundo a EPA, o transporte de grãos em veículos pesados, sobretudo em estradas não pavimentadas, pode gerar cerca de 4,5 kg de poeiras por quilómetro percorrido por veículo, representando uma fonte difusa e contínua de poluição atmosférica.

Dado o volume de movimentação esperado num projecto deste tipo, o Impacto atmosférico pode ser classificado como **negativo, de magnitude moderada, directo, certo, localizados, temporário, reversível e pouco significativo, sobretudo em áreas próximas às vias de acesso e às comunidades vizinhas.**

**Emissão de poluentes atmosféricos**

Na fase de operação do projecto, o tráfego rodoviário associado ao transporte de pessoas e bens constitui a principal fonte de emissão de poluentes atmosféricos. A circulação de veículos pesados e ligeiros gera compostos típicos da combustão em motores, incluindo monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NOx), dióxido de enxofre ($SO_2$), compostos orgânicos voláteis (COV) e partículas sólidas em suspensão.

Estes poluentes apresentam diferentes graus de impacto sobre a qualidade do ar e a saúde pública. O CO está associado a efeitos cardiovasculares e neurológicos; os NOx e $SO_2$

contribuem para fenómenos de acidificação e formação de ozono troposférico; os COV participam em reações fotoquímicas que intensificam a poluição urbana; e as partículas (PM e PM10) afectam directamente o sistema respiratório humano.

Nesta fase, os equipamentos utilizados continuam a ser fontes relevantes de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), em particular o dióxido de carbono ($CO_2$). A operação simultânea dos principais equipamentos envolvidos no funcionamento da central dos Silos, resulta numa emissão estimada de 187,6 kg de $CO_2$/h.

Durante a fase de operação prevê-se que ocorram Impactos **negativos, de magnitude moderada, directos, certos, alargados, temporários, reversíveis, e significativos.**

7.11.3 Fase de desactivação

**Emisão de poluentes e material partículado**

Na fase de desactivação, os Impactos atmosféricos são semelhantes aos da fase de construção, uma vez que envolvem demolições, movimentação de terras e transporte de resíduos. Estas actividades geram poeiras e partículas em suspensão, além de emissões provenientes da circulação de veículos pesados.

São Impactos considerados **negativos, de magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos** desde que sejam aplicadas medidas de mitigação adequadas.

Uma vez desactivada, reduz os Impactos provocados pelas infra-estruturas ao nível deste descritor. É um Impacto **positivo, de magnitude reduzida, são directos, certos, alargados, temporários, reversíveis, e pouco significativos**

## 7.12 AMBIENTE SONORO

7.12.1 Fase de construção

**Incremento dos níveis de ruido (85-101 dB)**

Durante a fase de construção consideram-se dois tipos de actividades de que poderão resultar Impactos sobre o ambiente sonoro actual: (i) o tráfego de camiões de apoio à construção da obra nas rodovias de acesso; e, (ii) o funcionamento dos vários equipamentos no local de obra, designadamente, camiões, compressores, escavadoras, betoneiras, etc.

Estas perturbações serão contudo relativamente pontuais, delimitadas no tempo e no espaço de influência.

Do ruído inerente ao tráfego dos camiões e funcionamento do equipamento resultarão Impactos negativos que gerarão alguma incomodidade na zona envolvente à obra.

Quadro 50: Tipo de equipamentos utilizados na construção e os níveis de ruido

| Equipamento/Máquina | Função Principal | Nível Médio de Ruído (dB(A)) |
|---|---|---|
| Betoneira | Mistura de concreto | 85–90 dB(A) |
| Martelete perfurador | Perfuração de concreto/rocha | 99–100 dB(A) |
| Martelo rompedor | Demolição de estruturas | 100–101 dB(A) |
| Serra circular | Corte de madeira/metais | 95–98 dB(A) |
| Geradores a combustíveis fósseis | Fornecimento de energia | 90–95 dB(A) |
| Grua/Guindaste | Movimentação de cargas pesadas | 85–90 dB(A) |
| Compactador de solo | Preparação da base do silo | 92–96 dB(A) |
| Caminhões basculantes | Transporte de materiais | 88–92 dB(A) |
| Solda eléctrica | Montagem de estruturas metálicas | 85–90 dB(A) |

Em média nesta fase os níveis de ruido situar-se-ão entre 85-101 dB. São considerados altos e podem ser significativos até cerca de 50–200 metros da fonte, dependendo das condições locais (barreiras físicas, vento, tipo de solo e edificações). A intensidade diminui com a distância, mas ainda pode ultrapassar limites de conforto em áreas habitadas próximas.

Na fase de construção dos silos, considera-se que as acções ligadas a circulação de máquinas , viaturas, geradores, funcionários e montagem dos silos, provocarão um incremento dos níveis de ruido.

De modo geral, os Impactos podem ser classificados como **negativos, directos, magnitude elevada, temporário, certos, localizados, reversíveis e significativos.**

7.12.2 Fase de operação

**Incremento dos níveis de ruido (85-100 dB)**

Na fase de operação da Central de Silos, as principais acções susceptíveis de gerar Impactos ao nível do ambiente sonoro decorrem das actividades e operações das referidas instalações,

nomeadamente da actividade logística de grãos, transporte e distribuição, manutenções, funcionamento dos grupos geradores, trabalhadores, etc.

Os níveis sonoros emitidos pelo transporte rodoviário são essencialmente compostos pelas emissões do sistema de propulsão e pela circulação dos veículos no pavimento. Os factores que contribuem para os níveis de ruído são, para além da velocidade de circulação, a tipologia dos veículos, o tipo de pneus, o tipo de pavimento, o estado de manutenção dos veículos, a idade dos veículos, o declive da via, a existência ou não de barreiras sonoras e o padrão de condução.

Os Impactos no ambiente sonoro far-se-ão sentir com maior magnitude durante o período nocturno e estão sobretudo associados à circulação rodoviária e funcionamento dos demais equipamentos (ex.Geradores), etc.

Quadro 51:Tipos de equipamentos utilizados na operação de Silos e os níveis de ruido

| **Equipamento/Etapa** | **Função Principal** | **Nível Médio de Ruído (dB(A))** |
|---|---|---|
| Ventiladores industriais | Ventilação e controle de temperatura dos silos | 85–90 dB(A) |
| Sistemas de transporte pneumático | Movimentação de grãos dentro dos silos | 90–95 dB(A) |
| Descarga de caminhões | Recebimento de grãos | 88–92 dB(A) |
| Carregamento de caminhões | Expedição de grãos | 88–92 dB(A) |
| Elevadores de caçamba | Transporte vertical de grãos | 90–95 dB(A) |
| Transportadores de correia | Movimentação horizontal de grãos | 85–90 dB(A) |
| Operação de geradores | Fornecimento de energia em caso de falha da rede | 90–95 dB(A) |
| Limpeza e peneiração de grãos | Separação de impurezas | 92–96 dB(A) |
| Sistema de secagem | Redução da umidade dos grãos | 95–100 dB(A) |

Em média nesta fase os níveis de ruido situar-se-ão entre 85-100 dB quando houver operações. São considerados altos e podem ser significativos até cerca de 50–200 metros da fonte, dependendo das condições locais (barreiras físicas, vento, tipo de solo e edificações). A intensidade diminui com a distância, mas ainda pode ultrapassar limites de conforto em áreas habitadas próximas.

Assim, prevê-se que a operação da Central de Silos induza a Impactos **negativos, de magnitude elevada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e significativos**.

Por outra, aquando do início e em condições de normalidade da operação, promover a realização de uma campanha de monitorização dos níveis acústicos, de forma a avaliar a significância do Impacto gerado e/ou a necessidade de aplicação de medidas de mitigação (por exemplo, barreiras sonoras).

7.12.3 Fase de desactivação

**Incremento dos níveis de ruido (85-101 dB)**

Nesta fase a circulação de viaturas, máquinas e trabalhadores, e o ruido provocado durante as demolições e desmonte de equipamentos provocarão Impactos **negativos, de magnitude elevada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e significativos.**

Uma vez desactivadas, reduzem os Impactos provocados ao nível deste descritor. É um Impacto **positivo, de magnitude reduzida, são indirectos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos.**

## 7.13 SOCIOECONÓMIA

7.13.1 Fase de construção

**Geração de empregos**

Para a realização da obra será necessário recorrer a mão se obra externa e interna que constituirá a força de trabalho nas obras de construção da Central de Silos. Embora constitua um risco de probabilidade muito reduzida, deverão ser acauteladas todas as situações de exploração laboral, discriminação no trabalho ou utilização de trabalho infantil, de modo a não se incorrer em violação grave com o 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).

Neste âmbito importa dar cumprimento ao previsto no Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD, designadamente a Salvaguarda Operacional 2.

A contratação de mão de obra vai criar Impactos de carácter **positivos, directos, temporários, alargado, reversível, certos, de magnitude reduzida, e pouco significativo**

**Dinamização de sectores associados**

De uma forma geral, ao nível da socioeconómica, os principais Impactos associados à fase de construção decorrerão da dinamização de sectores associados na prestação de serviços de fornecimento de materia prima, construção, transporte, etc.

Estes Impactos são de carácter **positivos, indirectos, temporário, alargado, reversível, prováveis, de magnitude reduzida, e pouco significativo.**

**Incomodo para as populações**

A circulação de veículos, e o ruido provocado durante a construção e montagem dos silos poderá trazer algum incómodo para a população que vive em arredores. Este Impacto pode classificar-se, como **negativo, magnitude moderada, directo, provaveis, alargados, temporários, reversível, e pouco significativo.**

**Riscos de acidentes envolvendo a população**

A circulação de veículos durante a construção e montagem dos silos poderá ocasionar um aumento de riscos de acidentes envolvendo a população que vive em arredores. Este Impacto pode classificar-se, como **negativo, moderada a elevado (em caso de fatalidade), indirecto, provaveis, alargados, temporários, reversível e irreversível (em caso de morte), e significativo.**

**Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa**

Na fase de construção, o aumento da fixação da população activa é menos expressivo, mas pode ocorrer devido à procura temporária de mão de obra e serviços associados. Trata-se de um Impacto **positivo, indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, prováveis, localizados e pouco significativos,** já que tende a diminuir após o término das obras.

**Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género.**

Na fase de construção, os riscos de desigualdade de género, assédio sexual e violência baseada no género tendem a ser mais elevados devido à diversidade da mão de obra, hierarquias pouco estruturadas e maior vulnerabilidade social. Trata-se de um **negativo, indirectos, magnitude moderada, temporários, reversíveis, prováveis, localizados e pouco significativos.**

7.13.2 Fase de operação

**Geração de 33 empregos**

Os principais Impactos positivos do projecto far-se-ão sentir com o início da fase de operação e assumirão, dado o carácter de investimento estruturante para a região, um âmbito supra comunal e provincial.

Para o funcionamento da Central de Silos será necessário recorrer a mão se obra externa e interna que constituirá a força de trabalho. Embora constitua um risco de probabilidade muito reduzida, deverão ser acauteladas todas as situações de exploração laboral, discriminação no trabalho ou utilização de trabalho infantil, de modo a não se incorrer em violação grave com o 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).

Neste âmbito importa dar cumprimento ao previsto no Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD, designadamente a Salvaguarda Operacional 2.

Está prevista a criação de 33 postos de trabalho directos, dos quais 2 expatriados e 31 nacionais.

Assim, espera-se que a contratação de mão de obra crie um Impacto **positivo, directo, certos, alargados, permanente, magnitude moderada, irreversíveis, significativos (devido a carência de emprego local)**

**Dinamização de sectores associados**

A operação da Central de Silos vai alavancar o desenvolvimento económico local e a criação de empregos indirectos associado às actividades económicas complementares à actividade da Central de Silos.

De uma forma geral, ao nível da socioeconómica, os principais Impactos associados à fase de operação dos silos, serão geradores de benefícios e estarão relacionados com recurso a empresas prestadoras de serviços, de transporte, fornecimento de bens alimentares produzidos a nível local e nacional. Considera-se os Impactos **positivos, moderada magnitude, indirectos (dinamização de sectores associados), prováveis, regional (distribuição dos grãos e exportação), irreversíveis, temporários e permanentes, e significativos.**

**Incomodo para as populações**

A circulação de veículos, e o ruido provocado durante a distribuição dos produtos e aquisição de insumos diversos, e o normal funcionamento das instalações, poderá trazer algum incómodo para a população que vive em arredores, e por onde estes meios circulam. Este Impacto pode classificar-se, como **negativo, magnitude moderada, indirecto, provaveis, alargados, temporários, reversível, e pouco significativo.**

**Riscos de acidentes envolvendo a população**

A circulação de veículos e motociclos durante a distribuição dos produtos e aquisição de insumos diversos poderá ocasionar um aumento de riscos de acidentes envolvendo a população. Este Impacto pode classificar-se, como **negativo, magnitude moderada, indirecto, prováveis, alargado, temporário, reversível e irreversível (em caso de morte), e pouco significativo.**

**Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa**

Na fase de operação, o efeito torna-se mais relevante, pois a actividade contínua da Central de Silos gera oportunidades de emprego e dinamização socioeconómica. O Impacto é **positivo, indirecto, de magnitude moderada, permanente, irreversível, provável, alargado, e muito significativo**, dado que influencia a fixação populacional e contribui para o desenvolvimento local

**Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género.**

Na fase de operação, esses riscos permanecem, embora em menor intensidade, dependendo da cultura organizacional e das medidas de prevenção implementadas. O Impacto é igualmente **Negativo, indirectos, magnitude moderada, permanentes, reversíveis, Prováveis, localizados e significativos,** dado o seu potencial de afectar de forma contínua a dignidade e segurança dos trabalhadores.

7.13.3 Fase de desactivação

**Redução da dinamização de sectores associados e desemprego**

Nesta fase poderá ocorrer o aumento do nível de desempregados, e baixar a renda da comunidade e de todos quanto dependiam destas Instalações para desenvolver seus negócios. É um Impacto **negativo, de magnitude moderada, directos e indirectos, certos, localizados e regional, temporários, reversíveis, e significativos.**

**Geração de empregos**

Para a realização da obra será necessário recorrer a mão se obra externa e interna que constituirá a força de trabalho nas obras de desactivação da Central de Silos. Embora constitua um risco de probabilidade muito reduzida, deverão ser acauteladas todas as situações de exploração laboral, discriminação no trabalho ou utilização de trabalho infantil, de modo a não se incorrer em violação grave com o 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).

Neste âmbito importa dar cumprimento ao previsto no Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD, designadamente a Salvaguarda Operacional 2.

A desactivação destas infraestruturas poderá criar oportunidades de emprego ou possível emprego na reutilização das mesmas.

É um Impacto **positivo, de magnitude reduzida, directos, certos, alargados, temporário, reversível, e pouco significativo.**

**Riscos de acidentes envolvendo a população**

A circulação de veículos durante a desactivação e desmontagem dos silos poderá ocasionar um aumento de riscos de acidentes envolvendo a população que vive em arredores. Este Impacto pode classificar-se, como **negativo, moderados, indirecto, provaveis, localizados e regional, temporários, reversível e irreversível (em caso de morte), pouco significativo a significativos (em caso de morte).**

## 7.14 INFRA-ESTRUTURAS URBANAS

### 7.14.1 Fase de construção

**Pressão sobre a rede viária**

Relativamente a este descritor, considera-se que os Impactos na fase de construçãor terão reflexo sobretudo na rede viária, especificamente sobre a estrada nacional EN-260, devido ao transporte dos equipamentos de apoio a construção, e nas vias terciarias, decorrente da circulação de maquinaria, veículos e trabalhadores.

Contudo, considera-se que este Impacto, apesar de **negativo, reduzida magnitude, indirecto, incerto, alargada, temporário, reversível, e pouco significativo.**

**Pressão sobre a rede de abastecimento de enérgia, água e saneamento**

Nesta fase considera-se não haver impacto nestes sectores, uma vez que as instalações possuirão os seus sistemas autónomos.

7.14.2 Fase de operação

**Pressão sobre a rede viária**

Devido a utilização ao transporte de insumos e distribuição dos grãos armazenados, considera-se que haverá Impactos, devido a utilização da rede viária da estrada nacional EN-260 e vias terciarias. Não se considera que o normal funcionamento da Central de Silos venha a constituir um pólo gerador de tráfego significativo nas vias de acessos.

Consideram-se Impactos **negativos, reduzida magnitude, indirectos, incertos, regional, temporários, reversível, e pouco significativo.**

**Pressão sobre a rede de abastecimento de enérgia, água e saneamento**

Preve-se de igual modo na fase de funcionamento, as acções ligadas ao consumo de energia eléctrica, água e geração de resíduos sólidos e líquidos, poderão colocar pressão sobre as infraestruturas da rede publíca de distribuição (caso a Central de Silos estiver conectado a rede). Embora não se espera que a produção de efluentes líquidos e consumo de água potável possa colocar pressão sobre as infraestruturas publícas, porque ás instalações possuirão o seu sistema autónomo de armazenamento de efluentes e água potável.

Consideram-se Impactos **negativos, reduzida magnitude, indirectos, improváveis, alargados, temporária, reversível, e pouco significativo.**

**Reduçaõ do tempo de escoamento dos grãos pela proximidade à EN-260**

Nesta fase, considera-se que a localização da Central de Silos proximo a EN-260, poderá reduzir o tempo de recepção e escoamento dos grãos. Consideram-se Impacto **positivo, magnitude elevada, indirectos, certos, regional, permanente, reversível, e muito significativo.**

7.14.3 Fase de desactivação

**Pressão sobre a rede viária**

Durante esta fase haverá um aumento da intensidade de tráfego nas vias de circulação que servem a zona onde se insere a Central de Silos, com o consequente aumento da probabilidade

de ocorrência de acidentes rodoviários e degradação das vias durante a desactivação devido ao transporte de equipamentos, e resíduos resultantes da demolição e escavações.

Considera-se um Impacto **negativo, de reduzida magnitude, indirecto, prováveis, alargados, temporários, reversível, e pouco significativo.**

Uma vez desactivada, reduz os Impactos provocados pela Central de Silos ao nível deste descritor. É um Impacto **positivo, de magnitude reduzida, indirectos, prováveis, alargados, temporários, reversíveis, e pouco significativos**

## 7.15 PRODUÇÃO, CONTROL E GESTÃO DE RESÍDUOS

### 7.15.1 Fase de construção

**Produção de 8 m$^3$/mês de resíduos**

Na fase de construção dos silos, os resíduos estão associados sobretudo às actividades de obra, movimentação de materiais e uso de equipamentos.

O quadro abaixo apresente os diferentes tipos de resíduos associados a construção dos silos.

Quadro 52:Tipos de resíduos gerados na construção de silos

| Tipo de Resíduo | Origem | Classificação | Estimativa/mês |
|---|---|---|---|
| Entulhos de construção | Demolição, escavações, cortes de betão | Inertes | 8 m$^3$/mês |
| Restos de madeira/paletes | Transporte e armazenamento de materiais | Não perigosos | |
| Embalagens plásticas/metal | Sacos de cimento, recipientes de tintas | Não perigosos | |
| Óleos e lubrificantes usados | Manutenção de máquinas e veículos | Perigosos | |
| Resíduos metálicos | Estruturas metálicas, cortes de aço | Recicláveis | |
| Resíduos domésticos | Alimentação e presença de trabalhadores | Urbanos não perigosos | |

De igual modo, serão gerados efluentes líquidos proveniente dos balneários e limpeza dos materiais de construção, etc.

Nesta fase se consideram **negativos, de magnitude moderada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos**

**Riscos de contaminação ambiental**

Considera-se que o armazenamento e descarte incorrecto de resíduos sólidos e líquidos poderão provocar um riscos de contaminação ambiental, resultando em Impactos **negativos, de magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos**

A gestão adequada desses resíduos será essencial para minimizar o impacto ambiental durante as obras.

7.15.2 Fase de operação

**Produção de 18 $m^3$/mês de Resíduos**

Na fase de operação dos silos, os resíduos estão associados ao funcionamento diário, manutenção e actividades agrícolas relacionadas ao armazenamento de grãos.

O quadro abaixo apresente os diferentes tipos de resíduos associados a operação dos silos.

Quadro 53: Tipos de resíduos gerados na construção de silos

| Tipo de Resíduo | Origem | Classificação | Estimativas |
|---|---|---|---|
| Resíduos de grãos deteriorados | Perdas de produto por humidade ou pragas | Orgânicos | 18 $m^3$/mês |
| Poeiras e partículas | Processos de secagem e movimentação de grãos | Atmosféricos (particulados) | |
| Embalagens plásticas/metal | Sacos, recipientes de inseticidas ou aditivos | Não perigosos | |
| Óleos e lubrificantes usados | Manutenção de motores e geradores | Perigosos | |
| Resíduos sólidos urbanos | Atividades de apoio (equipa de operação) | Urbanos não perigosos | |
| Lamas e cinza | Sistemas de secagem a combustão | Perigosos / especiais | |

De igual modo, serão gerados efluentes líquidos proveniente dos balneários e limpeza das instalações, etc.

A produção de resíduos gera um **negativos, de magnitude moderada, directos, certos, localizados, permanente, reversíveis, e significativos (com potencial de pouco significativos mediante a adopção das medidas de mitigação)**

**Riscos de contaminação ambiental**

Considera-se que o armazenamento e descarte incorrecto de resíduos sólidos e líquidos poderão provocar um riscos de contaminação ambiental. Nesta fase se consideram **negativos, de magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, permanente, reversíveis, e pouco significativos (mediante a activação dos procedimentos do plano de emergências)**

A elaboração e implementação do Plano de Gestão de Resíduos, é fundamental para prevenir incidentes.

7.15.3 Fase de desactivação

**Produção de resíduos**

Nesta fase poderão observar-se a produção de grandes quantidades de resíduos, sejam eles sólidos e líquidos, etc. Pelo que devem ser tomadas medidas muito específicas quanto a sua recolha e destino final. Nesta fase se consideram **negativos de magnitude elevada, directos, certo, localizados, temporários, reversíveis, e muito significativos.**

Uma vez desactivada, reduz os Impactos provocados pelo a Central de Silos ao nível da produção de resíduos. É um Impacto positivo, de magnitude reduzida, são directos, certos, locais, temporários, reversíveis, e pouco significativos

**Riscos de contaminação ambiental**

Considera-se que o armazenamento e descarte incorrecto de resíduos sólidos e líquidos poderão provocar um riscos de contaminação ambiental. Nesta fase se consideram **negativos, de magnitude moderada, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos**

A gestão adequada desses resíduos será essencial para minimizar o impacto ambiental durante as obras.

### 7.15.4 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

7.15.5 Fase de construção

As acções necessárias à construção dos silos, são compatíveis com o consignado na Lei do Ordenamento do Território e do Urbanismo (Lei n.º 3/2004, de 25 de Junho), designadamente com o especificado no seu Artigo 42º, alínea b. Também são compatíveis com o consignado na Lei de Terras (Lei n. º9/04 de 9 de Novembro), designadamente nos seus artigos 68º, alínea a.

7.15.6 Fase de operação

O projecto assegura conformidade com os vários instrumentos de gestão territorial em vigor na área de implantação.

Porém, apenas se verificará um Impacto negativo caso não tenha sido solicitada autorização junto a Administração municipal ou comunal, quanto ao enquadramento do mesmo.

7.15.7 Fase de desactivação

As acções necessárias para a desactivação da Central de Silos devem adequar-se compactíveis com o consignado na Lei do Ordenamento do Território e do Urbanismo (Lei n.º 3/2004, de 25 de Junho), assim como as demais leis conexas.

## 7.16 PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Dado não ter sido identificada qualquer ocorrência patrimonial classificada na área directamente afectada e na envolvente próxima ao local, não se prevê a existência de Impactos que afectam directamente este descritor, tanto na fase de construção, operação e desactivação.

## 7.17 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE DO PROJETO DOS "SILOS" FACE AOS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O projecto é enquadrado na Categoria 2 conforme o sistema de Salvaguardas Climáticas do Banco. Isso indica que o projecto possui uma vulnerabilidade moderada às mudanças climáticas, requerendo uma análise dos riscos associados às alterações do clima e a implementação de medidas de adaptação.

As mudanças climáticas têm sido uma preocupação global, com efeitos significativos na segurança alimentar, disponibilidade de recursos hídricos e aumento da frequência de eventos climáticos extremos. Angola, por sua localização geográfica e dependência da agricultura, está especialmente vulnerável a esses impactos. Entre os principais desafios enfrentados pelo país estão a seca prolongada, erosão dos solos, alterações nos padrões de precipitação e aumento das temperaturas, factores que afectam directamente a produção agrícola e a segurança alimentar da população.

Angola, apesar de ter uma baixa contribuição para o aquecimento global, está entre as nações mais impactadas pelas mudanças climáticas devido à vulnerabilidade de seus ecossistemas. Os efeitos incluem maior aridez e recorrência de secas, intensificação da intrusão salina e deterioração das reservas subterrâneas de água, degradação do solo e perda de biodiversidade, além do aumento na frequência e intensidade de tempestades tropicais, entre outros.

O projecto de implantação de silos na Ganda visa melhorar a conservação e armazenamento de cereais, reduzindo perdas pós-colheita e garantindo maior estabilidade no abastecimento alimentar. No entanto, para garantir sua eficácia e sustentabilidade, é essencial analisar sua vulnerabilidade diante das mudanças climáticas:

- **Segurança hídrica:** A escassez de água pode afectar o processo de secagem dos grãos e a eficiência do armazenamento, especialmente durante os períodos de seca prolongada.
- **Impacto nas infraestruturas:** Temperaturas elevadas e chuvas intensas podem comprometer a estrutura dos silos, acelerando a degradação dos materiais e aumentando os custos de manutenção.

- **Efeitos na produção agrícola:** A redução na produção de milho, arroz, feijão, soja, e outros tipo de grãos devido às mudanças climáticas pode impactar a utilização dos silos, reduzindo a eficiência operacional do projecto.
- **Necessidade de adaptação:** Medidas como a construção de sistemas de captação de água da chuva, uso de materiais resistentes ao calor e adopção de sistemas de monitoramento climático são essenciais para mitigar os impactos.

Para enfrentar esses desafios, Angola está comprometida com diversos acordos internacionais sobre mudanças climáticas, incluindo:

- Acordo de Paris (2015): Angola assumiu compromissos para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e adaptar-se às mudanças climáticas, promovendo a resiliência dos sistemas agrícolas.
- Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC): O país desenvolveu planos nacionais de adaptação climática para mitigar impactos negativos.
- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA): Angola participa de iniciativas para o uso sustentável dos recursos naturais e protecção da biodiversidade.

Em relação à ocorrência de outros fenômenos climáticos extremos, como variações de temperatura, ilhas de calor, chuvas intensas, tempestades tropicais, deslizamentos e períodos de seca severa, ainda não existem estudos que permitam fazer previsões concretas, havendo grande incerteza sobre essas projecções.

Todo o empenho na construção de uma infraestrutura sustentável foi um requisito fundamental para garantir a absorção, redução ou prevenção das emissões que este projecto busca alcançar na fase de operação.

O projecto dos silos na Ganda é fundamental para garantir a segurança alimentar, mas enfrenta riscos devido às mudanças climáticas. Para garantir sua viabilidade e longevidade, é crucial integrar medidas de adaptação climática, como a melhoria da infraestrutura, controle de inundações, a captação de água, o tratamento e a reutilização de águas residuais, e o monitoramento constante dos impactos ambientais e sociais. A adesão aos compromissos internacionais reforça a necessidade de estratégias sustentáveis que assegurem a resiliência do projecto diante dos desafios climáticos.

## 7.18 SÍNTESE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A tabela que se segue apresenta a síntese de impactos ambientais e sociais, que consiste em uma avaliação final que resume e classifica os principais impactos identificados durante o estudo de impacto ambiental e social (EIAS). Nessa etapa, os impactos negativos e positivos sobre o ambiente, decorrentes das actividades do projecto, são analisados de acordo aos factores ambientais, em relação aos críterios utilizados para avaliação dos Impactos (magnitude, duração, incidência, probabilidade, etc) e sua escala ( secção 7.1), sem a atribuição do valor númerico da sua significância. Foram de igual modo incluindas nesta síntese às mudanças climáticas não provocadas pelo projecto, mas sim de forma global pelas potenciais alterações clímaticas que poderão ter impactos a nível nacional.

Quadro 54: Síntese dos Impactos ambientais (fase de construção)

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Clima** | -Alteração da evapotranspiração ao nível do solo<br>-Emissões de gases de efeito estufa (191,7 kg de $CO_2$/h) | Construção | Limpeza e movimentação de terra (desmonte), instalação e utilização do estaleiro, construção da Central de Silos com recurso a equipamentos movidos a combustíveis fosséis. | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, prováveis e certos (emissões de gases), localizados e alargados, e pouco significativos. |
| **Geologia/ geomorfologia** | Alterações da geomorfologia local (10 971 $m^2$) | Construção | Limpeza e movimentação de terra (desmonte), instalação e utilização do estaleiro, construção da Central de Silos | Negativo, directos, magnitude reduzida, permanentes, irreversíveis, certos, localizados e pouco significativos. |
| **Solos** | Riscos de contaminação dos solos ( betões, óleos e combustíveis resultantes de derrames acidentais)<br>Compactação dos solos (10 971 $m^2$) | 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 (10 971 $m^2$) | Construção | Zona do projecto | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, certos, localizados e pouco significativos. |
| **Recursos Hídricos subterrâneos** | -Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos<br>-Diminuição da recarga dos aquíferos superficiais | Construção | Limpeza e movimentação de terra (desmonte), instalação e utilização do estaleiro | Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, improváveis, localizados e pouco significativos. |
| **Recursos hídricos superficiais** | -Afectação dos padrões de drenagem das águas superficiais (decorrente da compactação e impermeabilização do solo);<br>-Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos. | Construção | Construção de edifícios e infraestruturas, transporte de pessoas e materiais | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários (contaminação), reversíveis, prováveis (contaminação) e incertos (alteração do escoamento), localizados e pouco significativos. |
| **Flora e Fauna** | - Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante (200 $m^3$);<br>-Atropelamento e morte de espécies;<br>-Perturbação da Fauna local | Construção | Limpeza, escavação e movimentos de terra; instalação e utilização dos estaleiros; construção dos edifícios e infraestruturas; transporte de pessoas e materiais | Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de fauna), prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Paisagem** | Alteração do carácter da paisagem com a introdução de edificações (10 971 $m^2$) | 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;<br>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 260 | 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 55: Síntese dos Impactos ambientais (fase de operação)

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Clima** | -Aumento da percepção de desconforto por calor<br>- Emissões de gases de efeito estufa (187,6 kg de $CO_2$/h) | Operação | Operação da Central de Silos com recurso a equipamentos movidos a combustíveis fosséis, e materiais que refletem e emitem calor | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporário e permanentes, reversíveis e irreversiveis, incerto, localizados e alargados, significativos e pouco significativos. |
| **Geologia/ geomorfologia** | Alterações da geomorfologia local | Operação | Operação da Central de Silos | Negativo, directos, magnitude reduzida, permanentes, irreversíveis, certos, localizados e pouco significativos. |
| **Solos** | Riscos de contaminação dos solos ( óleos e combustíveis resultantes de derrames acidentais)<br>Compactação dos solos (pela circulação de camiões, equipamentos e pessoal) | Operação | Manuseamento de produtos perigosos e efluentes, transporte de grãos e pessoal | Negativo, directos, magnitude reduzida, permanentes, reversíveis, prováveis, localizados e pouco significativos. |
| **Ocupação do solo** | Alteração dos usos do solo | Operação | Zona do projecto | Negativo, directos, magnitude reduzida, permanentes, irreversíveis, certos, localizados, e pouco significativos. |
| **Recursos Hídricos subterrâneos** | -Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos<br>-Diminuição da recarga dos aquíferos superficiais | Operação | Compactação devido a circulação de viaturas ligeiras e pesadas, áreas impermeabilizadas durante a construção | Negativo, directo e indirectos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, improváveis, localizados e pouco significativos. |
| **Recursos hídricos superficiais** | -Afectação dos padrões de drenagem das águas superficiais (decorrente da compactação e impermeabilização do solo);<br>-Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos. | Operação | Circulação de ciaturas ligeiras e pesadas, má gestão de produtos químicas | Negativo, directos, magnitude reduzida, temporários (contaminação) e permanentes, reversíveis, prováveis (contaminação) e incertos (alteração do escoamento), localizados e pouco significativos. |
| **Flora e Fauna** | - Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante (200 $m^2$);<br>-Atropelamento e morte de espécies;<br>-Perturbação da Fauna local | Operação | Limpeza e manutenção das instalações, circulação de viaturas ligueiras e pesadas, funcionamento das instalações | Negativo, directos e indirectos, magnitude reduzida, permanentes, reversíveis e irreversíveis (em caso de morte de fauna), prováveis, localizados e alargados, pouco significativos e significativos (atropelamento e morte de especies). |
| **Paisagem** | Alteração do carácter da paisagem (10 971 $m^2$) | 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-260 | 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 56: Síntese dos Impactos ambientais (fase de desactivação)

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

| Descritor | Impacto | Fase | Actividade/ área afectada | Características do Impacto |
|---|---|---|---|---|
| **Paisagem** | Alteração do carácter da paisagem (desorganização espacial e funcional) | Desactivação | Zona do projecto e envolvente | Negativos, magnitude reduzida e elevada (no caso de abandono), directos, certos, localizados, temporários e permanentes (no caso de abandono), reversíveis, imediatos, e pouco significativos |
| | Retorno gradual da paisagem ao seu estado imperturbado | | | Positivo, magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, pouco significativos |
| **Qualidade do Ar** | Emissão de poeiras | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, demolições e escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativos, de magnitude reduzida, directos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos. |
| | Emissão de poluentes atmosféricos | | | |
| | Eliminação das fontes de poluição do Ar | | Zona do projecto e envolvente | Positivo, magnitude moderada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos |
| **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruído ( proveniente da circulação de veículos, na sua maioria pesados afectos à obra) | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, demolições e escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativos, magnitude moderada, directos, certos, locais, temporários, reversíveis, pouco significativos. |
| | Eliminação das fontes de ruido | | Zona do projecto e envolvente | Positivo, magnitude moderada, directos, certos, localizados, temporários, reversíveis, e pouco significativos. |
| **Socioeconómica** | Incómodos para a população local (causados pelo ruído e emissão de poeiras constrangimento do fluxo de tráfego) | Desactivação | Limpeza e movimentação de terra, demolições e escavações para a remoção das fundações estruturais | Negativo, reduzida magnitude, directo, provaveis, localizados e alargado, temporários, reversível, e pouco significativo. |
| | Geração de empregos | Desactivação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Positivo, directos, magnitude reduzida, temporários, reversíveis, certos, alargado e pouco significativos. |
| | Dinamização de sectores de actividades associados | Desactivação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Negativos, magnitude reduzida, directos e indirectos, certos, alargados, temporário, reversíveis, e pouco significativos. |
| | Risco de acidentes (acidentes que envolvem os trabalhadores e a população) | Desactivação | Área envolvente do projecto e área de influência directa e indirecta | Negativo, moderada, directo, provaveis, alargados, temporários, reversível e irreversível (em caso de morte), pouco significativo a significativos. |
| | Aumento do número de pessoas desempregadas | Desactivação | Área envolvente do projeto e área de influência directa e indirecta | Negativo, directos, magnitude moderada, temporário, reversíveis, certo, alargados e significativos. |
| | Retorno gradual aos padrões imperturbados das populações | | | Positivo, directos, magnitude moderada, temporários, reversíveis, prováveis, alargado e significativos. |
| **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede viária EN 260 | 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 |

## 7.19 CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS QUANTO A SUA SIGNIFICÂNCIA

A classificação quanto à significância dos Impactos ambientais e sociais é obtida a partir da multiplicação dos críterios Probabilidade (P), Incidência (I), Magnitude (M) e Duração (T) estabelecidos na secção 7.1.1, tendo em conta os valores atribuidos aos mesmos no quadro nº 42.

Na secção seguinte apresentam-se quadros sínteses da classificação dos Impactos ambientais e sociais para cada descrito, Impacto e a sua avaliação, com medidas mitigadoras ou potenciadoras. A indicação das medidas gerais e específicas está de acordo com o código indicado no Capítulo 8.

Os quadros não esgotam a avaliação de Impactos, pretendem apenas de forma sistematizada e expedita, apresentar os Impactos que foram considerados, valor de significância atribuidos e medidas propostas, considerando as fases de construção e operação.

Note-se que não foram tidos em consideração os Impactos causados pela localização do estaleiro das obras, pois desconhece-se a sua localização, nem os Impactos gerados na fase de desactivação, pois serão semelhantes aos que se prevêem ocorrer na fase de construção.

**Quadro 57: Classificação dos Impactos ambientais e sociais do projecto (fase de construção)**

| DESCRITOR | IMPACTO | NATUREZA | OCORRÊNCIA | MAGNITUDE | DURAÇÃO | REVERSIBILIDADE | PROBABILIDADE | INCIDÊNCIA | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | SIGNIFICÂNCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clima | Alteração da evapotranspiração e temperatura ao nível do solo | - | D | R | T | RV | PR | L | MGC 1/ MMC 1 | -3 |
| | Emissão de gases de efeito estufa (GEE) | - | D | R | T | RV | C | A | MMC 1,2,3 | -8 |
| Geologia e Geomorfologia | Alteração da geomorfologia local | - | D | R | P | IR | C | L | MGC 1/MMC 5 | -8 |
| Solo | Compactação, contaminação e erosão dos solos | - | D | R | T | RV | PR | L | MGC 1/MMC 6,7,8 | -3 |
| Ocupação do solo | Alteração dos usos do solo | - | D | R | T | RV | C | L | MGC 1 | -4 |
| Recursos hídricos superficiais | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escorrências de resíduos | - | D | R | T | RV | PR | L | MGC1/MMC 9,10,11 | -3 |
| Recursos hídricos Subterrâneos | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrências de resíduos | - | IND | R | T | RV | IMP | L | MGC 1/MMC 12,13,14 | -1 |
| Flora | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | - | D | R | T | RV | PR | L | MGC 1/MMC 15,16,17 | -3 |
| Fauna | Riscos de atropelamento e morte de espécies | - | D | R | T | IR | PR | A | MMC 19 | -6 |
| | Perturbação da fauna local | - | IND | R | T | RV | PR | A | MMC 18 | -6 |

| DESCRITOR | IMPACTO | NATUREZA | OCORRÊNCIA | MAGNITUDE | DURAÇÃO | REVERSIBILIDADE | PROBABILIDADE | INCIDÊNCIA | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | SIGNIFICÂNCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fauna | Efeito barreia na circulação da fauna terrestre | - | D | R | P | IR | IMP | L | SM | -2 |
| Paisagem | Alteração da paisagem | - | D | E | T | RV | C | L | MGC 1/MMC 20,21 | -12 |
| Qualidade do ar | Emissão de poeiras | - | D | M | T | RV | C | L | MGC 14,11 MMC 22,23,26 | -8 |
| | Emissão de poluentes atmosféricos | - | D | R | T | RV | C | L | MMC 24,25 | -4 |
| Ambiente sonoro | Aumento dos níveis de ruídos | - | D | E | T | RV | C | L | MGC 11,14 MMC 27,28,29 | -12 |
| Socioeconomia | Geração de empregos | + | D | R | T | RV | C | A | MGC 6,8/MMC 30 | 8 |
| | Dinamização de sectores de actividade associados | + | IND | R | T | RV | PR | A | MGC 2,6,8/MMC 31 | 6 |
| | Incómodo para a população local (circulação de viatura, ruido, poeira) | - | IND | M | T | RV | PR | A | MGC 2,6,8/MMC 32 | -12 |
| | Riscos de acidentes | - | D | M | T | RV | PR | A | MGC 4,6,8,12,14 MMC 40,41 | -12 |

| DESCRITOR | IMPACTO | NATUREZA | OCORRÊNCIA | MAGNITUDE | DURAÇÃO | REVERSIBILIDADE | PROBABILIDADE | INCIDÊNCIA | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | SIGNIICÂNCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Socioeconomia | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | + | IND | R | T | RV | PR | L | MMC 33,34,35 | 3 |
| | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | - | IND | M | T | RV | PR | L | MMC 36,37,38,39 | -6 |
| Infra-estruturas | Pressão sobre a rede viária EN-260 | - | IND | R | T | RV | IC | A | MMC 42,43,44,45 | -4 |
| Resíduos | Produção de resíduos | - | D | M | T | RV | C | L | MGC 3,10/MMC 47,49 | -8 |
| | Riscos de contaminação ambiental | - | D | R | T | RV | PR | L | MGC 3<br>MMC 46,47,48 | -3 |

**Natureza**: Positivo (+), Negativo (-)

**Ocorrência:** Direto (D), Indireto (Ind)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Incidência:** Local (L), Alargado (A), Regional (RE)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Reversibilidade:** Reversível (Rv.), Irreversível (Ir)

**Probabilidade de ocorrência:** Iprovável (IMP), Incerto (INC), Provável (PR), Certa (C)

**Significância:** Muito Significativa (MS), Significativa (S), Não Significativa (NS)

**MGC**-medidas gerais para a fase de construção

**MMC**-medida de mitigação específica para a fase de costrução

**SM**-Sem medida

Quadro 58: **Identificação e avaliação dos Impactos ambientais do projecto (fase de operação)**

| DESCRITOR | IMPACTO | NATUREZA | OCORRÊNCIA | MAGNITUDE | DURAÇÃO | REVERSIBILIDADE | PROBABILIDADE | INCIDÊNCIA | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | SIGNIFICÂNCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clíma | Aumento da percepção de desconforto por calor | - | D | R | T | R | IC | L | MMO 1 | -2 |
| | Emissão de gases de efeito estufa (GEE) | - | D | R | P | IR | C | A | MMO 2,3,4,5 | -16 |
| Geologia e Geomorfologia | Alteração da geomorfologia local | - | D | R | P | IR | C | L | MMO 6,7,8 | -8 |
| Solo | Risco de contaminação dos solos por derrames acidentais | - | D | R | P | RV | PR | L | MGO 2/MMO 9,10 | -6 |
| | Compactação devido a circulação de pessoas e viaturas | - | D | R | P | RV | PR | L | MMO 6 | -6 |
| Ocupação do solo | Alteração dos usos do solo | - | D | R | P | IR | C | L | SM | -8 |
| Recursos hídricos superficiais | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escorrências de resíduos | - | D | R | T | RV | PR | L | MGO 2/MMO 11,12 | -3 |
| | Afectação dos padrões de drenagem das águas superficiais e aumento do fluxo de escoamento | - | D | R | T | RV | INC | L | MMO 13 | -2 |

| DESCRITOR | IMPACTO | NATUREZA | OCORRÊNCIA | MAGNITUDE | DURAÇÃO | REVERSIBILIDADE | PROBABILIDADE | INCIDÊNCIA | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | SIGNIFICÂNCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recursos hídricos Subterrâneos | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrências de resíduos | - | IND | R | T | RV | IMP | L | MGO 2/MMO 14,15 | -1 |
| | Possível diminuição do nível freático local | - | D | R | T | RV | IMP | L | SM | -2 |
| Flora | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | - | D | R | P | RV | PR | L | MGO 1/ MMO 16,17,18,19,20 | -6 |
| Fauna | Atropelamento e morte de espécies | - | D | R | P | IR | PR | A | MGO 1/ MMO 24 | -12 |
| | Perturbação da fauna local | - | D | R | P | RV | PR | L | MGO 1,10/MMO 21,22,23,24,25 | -6 |
| Paisagem | Alteração do carácter da paisagem com introdução de edificações | - | D | E | P | IR | C | L | MMO 27,28,29,30 | -24 |
| | Introdução de elemento de referência na paisagem | - | D | E | P | IR | C | A | MMO 27,28,29,30 | -48 |
| Qualidade do ar | Emissão de poeiras | - | D | M | T | RV | C | L | MGO 7,9/ MMO 31,32 | -8 |
| | Emissão de poluentes atmosféricos | - | D | M | T | RV | C | A | MGO 7,9/MMO 33,34,35,36 | -16 |
| Ambiente sonoro | Aumento dos níveis de ruídos | - | D | E | T | RV | C | L | MGO 7,9/MMO 37,38,39,40 | -12 |

| DESCRITOR | IMPACTO | NATUREZA | OCORRÊNCIA | MAGNITUDE | DURAÇÃO | REVERSIBILIDADE | PROBABILIDADE | INCIDÊNCIA | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | SIGNIFICÂNCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Socioeconomia | Geração de empregos | + | D | M | P | IR | C | A | MGO 8/MMO 43 | 32 |
| | Dinamização de sectores de actividade associados | + | IND | E | P | IR | PR | R | MMO 41,42,44 | 54 |
| | Incómodo para a população (circulação de viatura, ruido, poeira) | - | IND | M | T | RV | PR | A | MGO 8/ MMO 45 | -12 |
| | Riscos de acidentes envolvendo a população | - | D | M | T | RV | PR | A | MGO 2/MMO 47,48,49 | -12 |
| | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | + | IND | M | P | IR | PR | A | MMO 51,52 | 24 |
| | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | - | IND | M | P | RV | PR | L | MGO 8/MMO 53,54,55,56 | -12 |
| Infra-estruturas | Pressão sobre a rede viária | - | IND | R | T | RV | IC | R | MMO 57,58,59 | -6 |
| | Pressão sobre a rede de abastecimento de enérgia, água e saneamento | - | D | R | T | RV | IC | L | MMO 60,61,62 | -2 |
| | Reduçaõ do tempo de escoamento dos grãos pela proximidade à EN-260 | + | D | E | P | RV | C | R | SM | 72 |

| DESCRITOR | IMPACTO | NATUREZA | OCORRÊNCIA | MAGNITUDE | DURAÇÃO | REVERSIBILIDADE | PROBABILIDADE | INCIDÊNCIA | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | SIGNIFICÂNCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Resíduos | Produção de resíduos | - | D | M | P | RV | C | L | MGO 3,7,9/MMO 61,65 | -16 |
| | Riscos de contaminação ambiental | - | D | R | P | RV | PR | L | MGO 2,3,7,9/MMO 64,65,66 | -6 |

**Natureza**: Positivo (+), Negativo (-)

**Ocorrência:** Direto (D), Indireto (Ind)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Incidência:** Local (L), Alargado (A), Regional (RE)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Reversibilidade:** Reversível (Rv.), Irreversível (Ir)

**Probabilidade de ocorrência:** Iprovável (IMP), Incerto (INC), Provável (PR), Certa (C)

**Significância:** Muito Significativa (MS), Significativa (S), Não Significativa (NS)

**MGO**-medidas gerais para a fase de operação

**MMO**-medida de mitigação especifica para a fase de operação

**SM**-Sem medida

# 8 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

## 8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

**Mitigação**, em ambiente consiste numa intervenção humana com o intuito de reduzir ou remediar um determinado impacto ambiental e social, nocivo. Também significa referência relativa à um determinado acto.

De acordo com o *National Environmental Policy Act* as medidas de mitigação incluem:

- Medidas preventivas (que pretendem evitar um Impacto);
- Medidas minimizadoras (que pretendem reduzir um Impacto);
- Medidas compensatórias (que pretendem compensar um Impacto não evitável) (CEQ, 1987).

As medidas mitigadoras podem constituir acções concretas a implementar nas fases de preparação/construção, exploração do Projecto. O presente EIAS sugere diversas medidas de minimização genéricasva implementar até ao final da fase de preparação/construção e algumas medidas de minimização específicas para os Impactos negativos identificados ao nível dos diferentes descritores, em ambas as fases, visando assim a redução dos Impactos de uma forma global e abrangendo todos os descritores.

As alterações causadas pelas actividades previstas no empreendimento podem ser minimizadas, prevenidas, compensadas, monitoradas ou gerar melhorias através da adopção de medidas e programas destinados a melhorar a qualidade ambiental e social do empreendimento e adequar sua inserção no meio.

O primeiro nível de medidas mitigadoras aplica-se ao Projecto de Execução, que será desenvolvido pelo vencedor do concurso para a construção da Central de Silos. Esse projecto será elaborado com base no Projecto Base analisado no presente relatório do EIAS. As medidas a serem implementadas no Projecto de Execução focam-se nas especificações técnicas dos elementos do projecto e nas metodologias construtivas a serem adoptadas pelo Empreiteiro.

O segundo nível de medidas de mitigação refere-se a acções preventivas, cujo principal objectivo é evitar o surgimento de impactos negativos e reduzir os riscos ambientais de determinadas actividades da obra ou da fase de operação do projecto.

Além da abordagem hierárquica, a apresentação das medidas de mitigação também é estruturada de acordo com as fases do projecto (execução, construção e exploração/operação) e organizada por áreas temáticas.

As medidas propostas concentram-se na prevenção e mitigação de impactos. No entanto, como o projecto está localizado em uma área de habitats críticos, será necessário, em conformidade com a Salvaguarda Operacional 6 do BAD, adoptar medidas compensatórias. Essa questão é detalhada no Plano de Acção para a Biodiversidade, um documento complementar ao presente EIAS, onde serão descritas as medidas compensatórias propostas, com ênfase na conservação da fauna e flora da região.

As medidas de mitigação apresentadas seguem as directrizes do Sistema Integrado de Salvaguardas do Banco Africano de Desenvolvimento, particularmente as Salvaguardas Operacionais (SO) 1, 2, 3, e 6, bem como os regulamentos e normas estabelecidos por convenções internacionais.

São apresentadas seis iniciativas complementares voltadas para o apoio a organizações locais, bem como acções de capacitação e conscientização da comunidade da região.

Tais medidas foram relacionadas diretamente com os efeitos a serem causados pela construção e operação da Central de Silos, propriedade do grupo carrinho, SA.

## 8.2 MEDIDAS DE CARACTER GERAL E ESPECÍFICAS

As medidas gerais e específicas propostas serão implementadas na fase de construção e operação.

Conforme apresentados nos quadros 59, 60, 61 e 62.

**Quadro 59: Medidas gerais de mitigação e potenciadoras dos Impactos ambientais e sociais (fase de construção)**

| ID | ACÇÃO/ACTIVIDADE | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|
| MGC 1 | Construção | Elaborar e Implantar um Programa de Gestão do Estaleiro de Obras | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MGC 2 | Construção | Elaboração e Implementação de um Mecanismo de Resolução de Reclamações. | Empreteiro | 2.000 USD/mês |
| MGC 3 | Construção | Plano de monitorização dos Efluentes Armazenados | Empreteiro | 3.500 USD |
| MGC 4 | Construção | Realização e implementação do Plano de Segurança e Saúde dos Trabalhadores | Empreteiro | 8.000 USD |
| MGC 5 | Construção | Elaboração e implementação de um Plano de Emergências | Empreteiro | 8.000 USD |
| MGC 6 | Construção | Elaboração e implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social | Empreteiro | 5.500 USD/mês |
| MGC 7 | Construção | Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental | Empreteiro | 1.000 USD/ mês |
| MGC 8 | Construção | Elaboração e implementação do Plano de Comunicação e Relacionamento com as Partes Interessadas | Empreteiro | 3.000 USD/mês |
| MGC 9 | Construção | Elaboração e implementação de um Plano de monitorização ambiental e social, sobre o progresso das obras, incluindo os Impactos provocados e as medidas tomadas para a sua mitigação e/ou compensação, os mesmos devem ser submetidos ao MINAMB. | Empreteiro | 3.500 USD/ por relatório |
| MGC 10 | Construção | Elaboração e implementação de um Plano de Gestão de Resíduos | Empreteiro | 4.500 USD |
| MGC 11 | Instalação de vedação | De modo a reduzir a emissão de ruído, de poeiras e de gases de escape para o exterior o estaleiro será vedado em todo o perímetro com tapumes opacos com, pelo menos, 2 m de altura. | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MGC 12 | Sinalização de segurança | A zona de obra da Central de Silos e as vias de acesso, deverão ser convenientemente sinalizadas e balizadas de forma a evitar e prevenir qualquer tipo de incidente e/ou acidente envolvendo os trabalhadores e/ou a população. | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MGC 13 | Construção | Instalar sistemas sanitários adequados para os trabalhadores | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MGC 14 | EPI´S | Fornecer equipamentos de protecção individual e colectivos adequados ao tipo de actividades a desenvolver | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MGC 15 | Designação de responsável pela implementação das medidas de mitigação | O empreiteiro designará um técnico qualificado na área ambiental, que será responsável, em dedicação exclusiva, pela coordenação da implementação das medidas de mitigação dos impactos ambientais e dos programas de monitoramento. Esse profissional actuará como intermediário entre o responsável pela execução da obra e as equipes encarregadas da aplicação dos programas de monitoramento estabelecidos. | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |

| ID | ACÇÃO/ACTIVIDADE | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADES | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|
| MGC 16 | Fornecimento de inertes à obra | O fornecimento de material da pedreira para a obra deverá ser realizado, sempre que viável, directamente da pedreira para as áreas de trabalho, a fim de minimizar a ocupação de espaço com materiais de construção na zona da obra, além de reduzir a frequência de operações de carga e descarga de inertes. | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MGC 17 | Origem dos inertes | Todos os materiais inertes utilizados na obra devem possuir origem legal, ou seja, devem ser adquiridos em pedreiras autoriza das pela entidade competente, e devidamente licenciadas pelo Ministério do Ambiente. | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MGC 14 | Transporte dos inertes | Assegurar o armazenamento apropriado dos materiais de construção e resíduos da obra, especialmente aqueles de natureza pulverulenta ou particulada, a fim de evitar sua dispersão e queda na via pública durante o transporte até a área destinada à obra ou ao local de descarte final. | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |

**Quadro 60: Medidas especificas de mitigação e potenciadoras dos Impactos ambientais e sociais (fase de construção)**

| ID | DESCRITOR | IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS MITIGADORAS | RESPONSABILIDADES | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMC 1 | **Clima** | Alteração da Evapotranspiração e temperatura ao nível do solo | Limitar as escavações e impermeabilização nas áreas estritamente necessárias. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 2 | **Clima** | Emissões de gases de efeito estufa (GEE) | Optar por equipamentos com menor consumo energético e emissões reduzidas. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 3 | **Clima** | Emissões de gases de efeito estufa (GEE) | Implementar planos de mobilidade coletiva para trabalhadores e fornecedores, reduzindo veículos individuais. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 4 | **Clima** | Emissões de gases de efeito estufa (GEE) | Privilegiar materiais de baixo impacto ambiental e fornecedores locais para diminuir transporte. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 5 | **Geologia e geomorfologia** | Alteração da geomorfologia local | Limitar as escavações nas áreas estritamente necessárias. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 6 | **Solos** | Reduçao da capacidade de infiltração das águas | A circulação de máquinas e outros equipamentos envolvidos nos trabalhos, deve ser feita estritamente nas zonas delimitadas; | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 7 | **Solos** | Erosão dos solos | Evitar a exposição prolongada dos solos | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 8 | **Solos** | 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; | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MMC 9 | **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; | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MMC 10 | **Recursos hídricos superficiais** | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escoamento de resíduo e sedimentos sólidos | Armazenar adequadamente os resíduos resultantes das obras; | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMC 11 | **Recursos hídricos superficiais** | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escoamento de resíduo e sedimentos sólidos | Identificar prováveis linhas ou cursos de águas temporárias que possam ter influências na dinâmica do curso superficial das águas; | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MMC 12 | **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; | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MMC 13 | **Recursos hídricos subterrâneos** | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos | Restrição ao estritamente necessário do número de acessos temporários e da movimentação dos veículos afectos à obra; | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 14 | **Recursos hídricos subterrâneos** | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos | Restringir a impermeabilização das áreas, facilitando desta forma uma maior infiltração no solo das águas pluviáis, e redução do escoamento das mesmas | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 15 | **Flora** | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | Humidificação periódica das vias não pavimentadas. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 16 | **Flora** | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | Cobertura de cargas transportadas por camiões e limitação da velocidade de circulação. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 17 | **Flora** | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | Planeamento adequado das operações de escavação e aterro. | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 18 | **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; | Empreteiro e ONG´s | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 19 | **Fauna** | Riscos de atropelamento e morte de espécies | Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies. Monitorização e relocação de espécies selvagens, principalmente para as ameaçadas ou endémicas. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 20 | **Paisagem** | Alteração da paisagem | As infra-estruturas de apoio, materiais e equipamentos devem ser estabelecidas em zonas devidamente seleccionadas, a fim de evitar a dispersão; | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 21 | **Paisagem** | Alteração da paisagem | Respeito da tipologia construtiva da obra; | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMC 22 | **Qualidade do ar** | Emissão de poeiras | 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; | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 23 | **Qualidade do ar** | Emissão de poeiras | Humedecer os locais onde poderá ocorrer a geração de poeiras; | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 24 | **Qualidade do ar** | Emissão de poluentes atmosféricos | Manter as máquinas e veículos em bom estado técnico e utilização destes estritamente quando necessário; | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 25 | **Qualidade do ar** | Emissão de poluentes atmosféricos | Evitar fazer a queima de resíduos e vegetação; | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 26 | **Qualidade do ar** | Emissão de poeiras | De modo a reduzir a emissão de poeiras para o exterior, o estaleiro será vedado em todo o perímetro com tapumes opacos com, pelo menos, 2 m de altura. | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MMC 27 | **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos | Evitar a circulação de viaturas em alta velocidade, obedecendo os limites estabelecida (60 km/h e 30 km/h) próximo e dentro das localidades; | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 28 | **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos | De modo a reduzir a emissão de ruído para o exterior o estaleiro será vedado em todo o perímetro com tapumes opacos com, pelo menos, 2 m de altura. | Empreteiro | (incluído no custo de instalação do estaleiro) |
| MMC 29 | **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos | Realizar as manutenção regulares dos equipamentos e máquinas, e a utilização dos mesmos quando estritamente necessário. | Empreteiro | incluído no custo da empreitada) |
| MMC 30 | **Socioeconómia** | Geração de postos de trabalho | A criação de novos postos de trabalhos não especializados deve beneficiar primeiramente as populações da envolvente mais próxima das infraestruturas;<br>Toda a mão-de-obra que a Central de Silos empregar, será dando cumprimento ao disposto nas convenções internacionais de protecção dos direitos das crianças e dos trabalhadores de que Angola é signatário através da Organização Internacional do Trabalho (OIT), bem como do previsto no Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD, designadamente a Salvaguarda Operacional 2. | Empreteiro | incluído no custo da empreitada ) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMC 31 | **Socioeconómico** | Dinamização da economia local e sectores associados | Os materiais para o apoio nesta fase, devem ser adquiridas preferencialmente no mercado local; | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 32 | **Socioeconómico** | Aumento do incomodo para a população local | A circular de viaturas deve obedecer a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades, evitando a utilização de sinais sonoros que perturbem os aglomerados populacionais; | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 33 | **Socioeconómico** | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | Contratação prioritária de mão-de-obra local e providenciar alojamentos temporários para trabalhadores deslocados | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 34 | **Socioeconómico** | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | Reforço de serviços de saúde e segurança laboral | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 35 | **Socioeconómico** | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | Programas de integração comunitária e Planos de transporte colectivo para reduzir congestionamentos | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 36 | **Socioeconómico** | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Garantir participação equitativa de mulheres e homens em todas as funções. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 37 | **Socioeconómico** | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Sessões de sensibilização sobre igualdade de género, assédio e violência para todos os trabalhadores. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 38 | **Socioeconómico** | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Criar mecanismos confidenciais e independentes para reportar casos de assédio ou violência. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 39 | **Socioeconómico** | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Assegurar instalações (sanitários, vestiários, alojamentos) com condições seguras e inclusivas para ambos os géneros. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 40 | **Socioeconómico** | Riscos de acidentes | A circular de viaturas deve obedecer a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades; | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMC 41 | **Socioeconómico** | Riscos de acidentes | Formação e campanhas de sensibilização sobre a condução defensiva | Empreteiro | 2.000 USD/ mês |
| MMC 42 | **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; | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |
| MMC 43 | **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede Viária e infraestruturas urbanas (água, energia e saneamaneto) | Formação e campanhas de sensibilização sobre a condução defensiva | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 44 | **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede Viária e infraestruturas urbanas (água, energia e saneamaneto) | A captação da água deve ser precedida da autorização do orgão competente para o efeito, e devem ser adoptadas medidas específicas para a sua gestão; | | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 45 | **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede Viária e infraestruturas urbanas (água, energia e saneamaneto) | As águas resíduais devem ser armazenadas devidamente em recipientes apróprios em área segura, a sua recolha, tratamento e descarte deve ser realizado por uma empresa devidamente licenciada para o efeito | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 46 | **Resíduos** | Riscos de contaminação ambiental | O descarte dos resíduos não perigosos deve ser reslizado por uma empresa operadora devidamente licenciada para o efeito:<br><br>Todas as substâncias poluentes utilizadas deverão ser armazenadas em locais próprios, de acesso restrito e devidamente impermeabilizados, de modo a diminuir o risco de derrames acidentais. 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 a destino final apropriado. | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 47 | **Resíduos** | Riscos de contaminação ambiental | Todos os resíduos perigosos derivados das manutenções das máquinas e outras actividades, devem ser armazenados em um local adequado e encaminhados a uma empresa licenciada para o seu destino final; | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |
| MMC 48 | **Resíduos** | Riscos de contaminação ambiental | Proibir a queima de qualquer tipo de resíduos á céu aberto e/ou aterramento dos mesmos. | Empreteiro | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMC 49 | **Resíduos** | Produção de resíduos | O empreiteiro adoptará um Plano de Gestão de Resíduos fundamentado nas seguintes diretrizes. Para garantir uma gestão eficiente dos resíduos gerados na obra e seu armazenamento temporário, será criada no estaleiro uma área específica para a deposição selectiva de resíduos, que será coberta e equipada com big-bags e recipientes metálicos ou plásticos devidamente identificados de acordo com o tipo de resíduo a ser descartado.<br><br>Deverão estar disponíveis contentores/bidões metálicos para, pelo menos, os seguintes tipos de resíduos: madeira, ferro e aço, betão, plásticos/PVC, papel/cartão e embalagens, entre outros.<br><br>Os resíduos perigosos, como aqueles contendo hidrocarbonetos, solventes, baterias e tecidos contaminados, deverão ser armazenados em contentores específicos, devidamente identificados e protegidos por uma cobertura.<br><br>Com essa abordagem, será promovida a separação na origem de todos os resíduos, evitando sua mistura e contaminação, além de favorecer sua valorização no momento da transferência para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados pelos orgãos competentes. Essa medida segue as diretrizes estabelecidas no Decreto presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto, que define o regime geral aplicável à prevenção, geração e gestão de resíduos, além de regular o licenciamento e a concessão das actividades de gestão de resíduos.<br><br>O descarte dos resíduos de construção civil, deve obedecer o estipulado no decreto Decreto Executivo nº 17/13 (Gestão de Resíduos de Construção e Demolição)<br><br>Esta acção está em conformidade com as exigências da Salvaguarda Operacional 4, cujo cumprimento é obrigatório para o empreiteiro. | Empreteiro | (incluído no custo da empreitada) |

**Quadro 61: Medidas gerais de mitigação e potenciadoras dos Impactos ambientais e sociais (fase de operação)**

| ID | ACÇÃO/ACTIVIDADE | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|
| MGO 1 | **Elaboração de um Manual de Boas Práticas Ambientais** | Para assegurar que a actividade da Central de Silos não represente riscos desnecessários de poluição, as instalações devem dispor de um Manual de Boas Práticas Ambientais, que estabeleça os procedimentos de gestão ambiental a serem seguidos tanto pelos funcionários quanto pelos prestadores de serviços ao acessarem as instalações. Este manual deve garantir que os resíduos gerados sejam devidamente descartados, armazenados e transportados para locais autorizados e regulamentados, em conformidade com o estipulado no Decreto presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto, que define o regime geral aplicável à prevenção, geração e gestão de resíduos, além de regular o licenciamento e a concessão das actividades de gestão de resíduos. | Proponente | 3.500 USD |
| MGO 2 | **Elaboração de um Plano de Emergências** | A Central de Silos deve dispor de um sistema de controle da poluição, sendo compatível com a escala das actividades ali desenvolvidas, que permita a remoção rápida e segura de substâncias potencialmente poluentes, como hidrocarbonetos, e outras, que possam ser acidentalmente derramados, e podem afectar os solos ou o ar.<br>Esta medida dá cumprimento ao disposto no Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD, designadamente a Salvaguarda Operacional 4. | Proponente | 16.000 USD / Ano |
| MGO 3 | **Elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos** | A Carrinho, Sa, adoptará um Plano de Gestão de Resíduos fundamentado nas seguintes directrizes. Para assegurar a colecta selectiva dos resíduos gerados durante a operação a Central de Silos, serão instalados recipientes apropriados para o armazenamento temporário dos diferentes tipos de resíduos previstos, incluindo aqueles produzidos pelos usuários da Central de Silos (resíduos sólidos urbanos), os resultantes das actividades de carga e descarga de mercadorias**,** além de uma área específica para a deposição de resíduos perigosos. Todos os recipientes serão devidamente identificados com a indicação do tipo de resíduo que pode ser descartado em cada um. O armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos serão efectuados em conformidade com o estabelecido no Decreto presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto, que define o regime geral aplicável à prevenção, geração e gestão de resíduos, bem como as normas para o licenciamento e concessão das actividades de gestão de resíduos.<br>Esta medida segue o disposto na Salvaguarda Operacional 4 cujo empreiteiro está obrigado a dar cumprimento. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MGO 4 | **Realização de Simulacros** | A Central de Silos deve contar com um plano para a realização de simulações de acidentes envolvendo derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias poluentes. Esse plano deverá possibilitar a avaliação e supervisão dos recursos técnicos disponíveis na Central de Silos, garantindo que estejam em boas condições operacionais. As evidências da implementação e cumprimento do plano devem estar acessíveis às autoridades durante acções de inspeção e fiscalização. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MGO 5 | **Acidentes de Trabalho** | Realização e implementação do Plano de Segurança e Saúde dos Trabalhadores | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |

| ID | ACÇÃO/ACTIVIDADE | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|
| MGO 6 | **Operação das infraestruturas** | Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MGO 7 | **Conformidade legal** | Elaboração de relatórios de monitorização a serem submetidos ao MINAMB | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MGO 8 | **Conflitos com a comunidade** | Implementação de um Mecanismo de Resolução de Reclamações. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MGO 9 | **Conformidade legal e melhoria contínua** | Implementação de Auditorias externas | Proponente/Minamb/ Administração local | 22.000 USD/Ano |
| MGO 10 | **Proliferação de pragas** | Plano de controlo e combate às pragas | Proponente | 12.000 UDS/Ano |

**Quadro 62: Medidas especificas de mitigação e potenciadoras dos Impactos ambientais e sociais (fase de operação)**

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMO 1 | **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; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 2 | **Clima** | Emissões de gases de efeito estufa (GEE) | Adoptar tecnologias de baixo consumo, como motores eléctricos eficientes e iluminação LED. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 3 | **Clima** | Emissões de gases de efeito estufa (GEE) | Integrar energia solar ou eólica para reduzir dependência de combustíveis fósseis. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 4 | **Clima** | Emissões de gases de efeito estufa (GEE) | Garantir que equipamentos funcionem de forma optimizada, evitando fugas e desperdícios energéticos. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 5 | **Clima** | Emissões de gases de efeito estufa (GEE) | Investir em reflorestamento ou créditos de carbono para neutralizar emissões. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 6 | **Geologia e geomorfologia** | Alteração da geomorfologia local | Ter em consideração a microbacia da região, de forma a direccionar eficazmente as águas pluviais; | Empreteiro/proponente/fiscalizaçã o | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 7 | **Geologia e geomorfologia** | Alteração da geomorfologia local | Circulação de máquinas e viaturas apenas nas zonas delimitadas; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 8 | **Geologia e geomorfologia** | Alteração da geomorfologia local | Evitar a exposição de áreas a não serem utilizadas em um curto espaço de tempo; | Empreteiro/Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 9 | **Solos** | 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; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 10 | **Solos** | Contaminação dos solos por derrame acidentais | Elaborar um plano interno de gestão e combate de derrames. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 11 | **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 (Kit de emergência de derrames); | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 12 | **Recursos hídricos superficiais** | Contaminação de linhas de água por derrames acidentais e/ou escoamento de resíduo e sedimentos sólidos | Na instalação de um sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e industriais, o mesmo deve obedecer à legislação em vigor no que se refere às normas de descarga; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMO 13 | **Recursos hídricos superficiais** | Afectação dos padrões de drenagem das águas superficiais e aumento do fluxo de escoamento | Instalação de redes de drenagem pluvial adequadamente dimensionadas. | Empreteiro/Fiscalização/ Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 14 | **Recursos hídricos subterrâneos** | Contaminação do aquífero por derrames acidentais e/ou escorrência de resíduos | A manutenção dos geradores e outros equipamentos deve ser feita em uma área específica e impermeabilizada com as condições de segurança necessárias (Kit de emergência de derrames); | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 15 | **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; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 16 | **Flora** | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | Evitar a degradação coberto vegetal existente, restringindo as áreas de circulação de viaturas; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 17 | **Flora** | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | Proibir a queima de qualquer tipo de resíduos, assim como da vegetação circundante, implementação de cercas sobre zonas naturais de ocorrência de espécies endémicas e ameaçadas. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 18 | **Flora** | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | Realizar acções de sensibilização dos trabalhadores e comunidades sobre a importância da preservação das espécies endémicas e ameaçadas. | Proponente/Ong´s/Administração | USD 10.000/ano |
| MMO 19 | **Flora** | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | A circulação de viaturas e máquinas deve ser realizada em velocidades moderadas, principalmente nas áreas não pavimentadas; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 20 | **Flora** | Empoeiramento e perturbação do coberto vegetal circundante | Apoiar as associações locais voltadas a investigação e preservação da flora. | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 21 | **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; | Proponente/Ong´s/ Administração | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 22 | **Fauna** | Perturbação da fauna local | Evitar realizar actividades ruidosas no periódo nocturno; | Proponente | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 23 | **Fauna** | Perturbação da fauna local | Direccionar a iluminação das instalações para baixo, evitando assim a perturbação e/ou morte acidental das aves contra objectos fixos; | Empreteiro/Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMO 24 | **Fauna** | Riscos de atropelamento e morte de espécies | Reduzir a velocidade de circulação de máquinas e veículos a fim de evitar atropelamento e morte de espécies. Monitorização e relocação de espécies selvagens, principalmente para as ameaçadas ou endémicas. | Proponente/Prestadoras de serviços | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 25 | **Fauna** | Preservação das espécies | Sensibilização dos trabalhadores à não matar os animais que invadem ás instalações, para o efeito deve-se optar sempre pela sua captura e devolução ao seu habitat natural | Proponente | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 26 | **Fauna** | Preservação de espécies | Apoiar as associações locais voltadas a investigação e preservação da fauna. | Proponente | 10.000 USD |
| MMO 27 | **Paisagem** | Alteração da paisagem | Manter em bom estado de conservação às instalações; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 28 | **Paisagem** | Alteração da paisagem | Criar uma área especifica para o estacionamento de máquinas e viaturas; | Empreteiro/Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 29 | **Paisagem** | Alteração da paisagem | A iluminação nocturna deve ser direccionada para baixo; | Empreteiro/Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 30 | **Paisagem** | Alteração da paisagem | Não utilizar cores que contrastam significativamente com a envolvente. | (incluído nos custos de operação das instalações) | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 31 | **Qualidade do ar** | Emissão de poeiras | 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; | Operador/Transportadores de grãos | Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 32 | **Qualidade do ar** | Emissão de poeiras | Humedecer os locais onde poderá ocorrer a geração de poeiras; | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 33 | **Qualidade do ar** | Emissão de poluentes atmosféricos | Manter as máquinas e veículos em bom estado técnico e utilização destes estritamente quando necessário; | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 34 | **Qualidade do ar** | Emissão de poluentes atmosféricos | Evitar fazer a queima de qualquer tipo de resíduos e da vegetação circundante; | Operador | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 35 | **Qualidade do ar** | Emissão de poluentes atmosféricos | Todos os resíduos devem ser correctamente armazenados em recipientes adequados, para mitigar a emissão de odores; | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 36 | **Qualidade do ar** | Emissão de poluentes atmosféricos | Quando realizar a desinfestação das instalações, evitar a pulverização de insecticidas em períodos muito secos e ventosos. | Operador | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMO 37 | **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos | Evitar a circulação de viaturas em alta velocidade, obedecendo os limites estabelecida (60 km/h e 30 km/h) próximo e dentro das localidades; | Operador/Transportadores de grãos | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 38 | **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos | Implementar um programa de monitorização do ruido. | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 39 | **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos | Realizar as manutenção regulares dos equipamentos e máquinas, e a utilização dos mesmos quando estritamente necessário. | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 40 | **Ambiente sonoro** | Aumento dos níveis de ruídos | Sempre que é possível, deve-se fazer o encapsolamento dos equipamentos ruidosos, ou a sua instalação em aréas fechadas para atenuar os níveis de ruido gerado. | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 41 | **Socioeconómia** | Dinamização da economia local e sectores associados | Os materiais para o apoio às instalações nesta fase, devem ser adquiridas preferencialmente no mercado local; | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 42 | **Socioeconómia** | Dinamização da economia local e sectores associados | Estipular preços justos e competitivos na compra dos grãos, que estimulem o aumento da produção pelos agricultores individuais e cooperativas existentes | Operador/Administração local | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 43 | **Socioeconómia** | Geração de emprego | A criação de novos postos de trabalhos não especializados deve beneficiar primeiramente as populações da envolvente mais próxima das infraestruturas;<br>Toda a mão-de-obra que a Central de Silos empregar, será dando cumprimento ao disposto nas convenções internacionais de protecção dos direitos das crianças e dos trabalhadores de que Angola é signatário através da Organização Internacional do Trabalho (OIT), bem como do previsto no Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD, designadamente a Salvaguarda Operacional 2. | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 44 | **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. | Operador/Ong´s/Administração local | USD 20.000/mês |
| MMO 45 | **Socioeconómia** | Aumento do incomodo para a população local | A circular de viaturas deve obedecer a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades, evitando a utilização de sinais sonoros que perturbem os aglomerados populacionais; | Operador/Transportadores de grãos | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMO 46 | **Socioeconómico** | Aumento da disponibilidade de alimentos | Os alimentos devem ser disponibilizados respeitando os padrões de qualidade para promover a saúde e bem-estar dos seus consumidores; | Operador/Transportadores de grãos | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 47 | **Socioeconómico** | Riscos de acidentes | A circular de viaturas deve obedecer a velocidade estabelecida (60 km/h e 30 km/h), proxímo e dentro das localidades; | Operador/Transportadores de grãos | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 48 | **Socioeconómico** | Riscos de acidentes | Formação e capacitação em higiene e segurança no trabalho, e disponibilidade de EPI´s e EPC´s. | Operador | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 49 | **Socioeconómico** | Riscos de acidentes | Formação e campanhas de sensibilização sobre a condução defensiva | Operador/Transportadores de grãos | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 50 | **Socioeconómico** | Valorização dos terrenos agrícolas na região | A administração local deve acautelar a especulação dos preços dos terrenos; | Operador/Administração local | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 51 | **Socioeconómico** | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | Garantia de estabilidade laboral com contratos de médio/longo prazo, incluindo programas de qualificação contínua para trabalhadores | Operador | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 52 | **Socioeconómico** | Aumento da fixação da população, especialmente em idade activa | Incentivo à integração socioeconómica com comércio e serviços locais | Operador/Administração local | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 53 | **Socioeconómico** | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Integrar igualdade de género nos regulamentos internos da central de silos, incluindo a formação em liderança feminina e combate ao assédio. | Operador | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 54 | **Socioeconómico** | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | órgão independente para acompanhar denúncias e implementar medidas correctivas, e colaborar com associações locais de apoio às vítimas de violência baseada no género. | Operador/Administração local/ONG´s | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 55 | **Socioeconómico** | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Promover cultura de respeito e equidade entre trabalhadores e comunidade envolvente. | Operador | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |

| ID | DESCRITOR | IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGAÇÃO | RESPONSABILIDADE | CUSTOS (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| MMO 56 | **Socioeconómico** | Desigualdade de género nos trabalhos, assédio sexual, violência baseada no género | Avaliar indicadores de igualdade salarial, oportunidades de promoção e ambiente de trabalho. | Operador | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 57 | **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede Viária | 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; | Operador/Transportadores de grãos | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 58 | **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede Viária | Formação e campanhas de sensibilização sobre a condução defensiva | Operador/Transportadores de grãos | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 59 | **Infraestruturas** | Pressão sobre a rede Viária | Realizar o transporte de mercadorias em horários pré-estabelecidos, evitando rotas congestionadas sempre que possível; | Operador/Transportadores de grãos | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |
| MMO 60 | **Infraestruturas** | Pressão sobre infraestruturas urbanas (água, energia e saneamaneto) | A captação da água deve ser precedida da autorização do orgão local competente para o efeito, e devem ser adoptadas medidas específicas para a sua gestão; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 61 | **Infraestruturas** | Pressão sobre infraestruturas urbanas (água, energia e saneamaneto) | As águas resíduais devem ser armazenadas devidamente em recipientes apróprios em área segura, a sua recolha, tratamento e descarte deve ser realizado por uma empresa devidamente licenciada para o efeito | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 62 | **Infraestruturas** | Pressão sobre infraestruturas urbanas (água, energia e saneamaneto) | Monitorar os consumos de água, enérgia, e produção de resíduos, traçando um plano para a redução dos mesmos; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 63 | **Resíduos** | Produção de resíduos | Elaborar e implementar um plano de gestão de resíduos | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 64 | **Resíduos** | Riscos de contaminação ambiental | Todos os resíduos perigosos derivados das manutenções das máquinas, devem ser armazenados em um local adequado e encaminhados a uma empresa licenciada para o seu destino final | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 65 | **Resíduos** | Riscos de contaminação ambiental | 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; | Proponente | (incluído nos custos de operação das instalações) |
| MMO 66 | **Resíduos** | Riscos de contaminação ambiental | Proibir a queima de qualquer tipo de resíduos á céu aberto e/ou aterramento dos mesmos. | Proponente | (Incluido nos trabalhos a realizar pelo operador) |

# 9 IMPACTOS CUMULATIVOS

Os efeitos cumulativos do projecto referem-se ao impacto combinado das actividades da Central de Silos da Ganda ao longo do tempo, somando-se aos impactos de outros empreendimentos e actividades na região. Esses efeitos podem ser sinérgicos, quando interagem e amplificam-se mutuamente, ou aditivos, quando simplesmente se somam aos impactos já existentes.

Esta secção sintetiza os Impactos residuais significativos que foram identificados para as fases de construção e operação das infraestruturas no Capítulo 7. Assim, consideram-se Impactos residuais os que permanecem significativos após a aplicação das medidas mitigadoras e potenciadoras propostas no Capítulo 8.

Dada a natureza da Central de Silos, os principais efeitos cumulativos incluem alterações na qualidade do ar devido às emissões atmosféricas e à dispersão de partículas, impactos sobre os recursos hídricos decorrentes do consumo e descarte de efluentes, e possíveis consequências para a biodiversidade local. Além disso, a intensificação do tráfego de veículos pesados e o aumento das actividades econômicas podem gerar desafios adicionais relacionados ao ruído, segurança viária e infraestrutura urbana.

A avaliação dos efeitos cumulativos é fundamental para garantir que a implementação e operação do projecto ocorram de maneira sustentável, prevenindo impactos irreversíveis e promovendo medidas mitigadoras eficazes. Para isso, será adoptada uma abordagem integrada de monitoramento ambiental, controle de emissões, gestão de resíduos e diálogo com as comunidades locais, garantindo um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental.

**Quadro 63: Síntese dos Impactos cumulativos**

| Fase do projecto | Tipo de Impacto cumulativo | Descrição | Factores de acumulação | Medidas de mitigação |
|---|---|---|---|---|
| **Construção** | Aumento do tráfego e congestionamento rodoviário | Obras causam aumento do tráfego de camiões e máquinas pesadas em zonas já congestionadas | Proximidade de vias urbanas, outros projectos em construção. | Definir rotas específicas de transporte; sinalização adequada; coordenação de horários para evitar horas de pico. |
| | Geração de ruído | Máquinas e demolições aumentam ruído num ambiente já ruidoso. | Trânsito urbano, outras obras civis. | Limitar actividades ruidosas ao horário diurno; utilizar máquinas com silenciadores; instalar barreiras acústicas provisórias. |
| | Poluição do ar (poeiras e emissões) | Emissões de poeiras e gases por escavações e veículos. | Tráfego urbano, actividades industriais próximas | Rega diária das vias e áreas expostas; cobrir caminhões; restringir movimentação em dias de vento forte. |
| | Pressão sobre infraestruturas urbanas | Consumo adicional de água, energia e uso de estradas. | Interligação com a rede urbana existente | Uso de sistemas eficientes; reaproveitamento de água; energias renováveis sempre que possível. |
| | Resíduos da construção | Acumulação de resíduos sólidos, entulho e embalagens. | Outros estaleiros e empreendimentos próximos. | Segregação e acondicionamento adequado; envio para destino final licenciado; maximizar a reutilização de materiais. |
| **Operação** | Tráfego pesado contínuo | Entrada e saída frequente de camiões para carga/descarga de grãos. | Proximidade de outros armazéns/logísticas. | Plano de gestão de tráfego; manutenção de vias; horários programados para carga/descarga fora do pico. |
| | Impacto visual e ocupação do solo urbano | Grandes estruturas alteram a paisagem e uso do solo em zonas urbanizadas. | Verticalização e densidade construtiva. | Paisagismo e arborização; pintura regular e manutenção estética das estruturas. |
| | Riscos de infestação (pragas, roedores) | A má gestão de grãos pode atrair vectores, afectando áreas residenciais próximas. | Proximidade de habitações, falta de controle integrado de pragas | Implementar programa de controle integrado de pragas; inspeções regulares; vedação de frestas. |
| | Geração de ruído operacional contínuo | Motores, ventiladores, empilhadeiras operando em turnos. | Zonas residenciais nas proximidades | Instalar isolamento acústico; limitar operação noturna; manutenção periódica para reduzir vibração. |
| | Odor (caso de deterioração de grãos) | Mau armazenamento pode causar odores perceptíveis na área urbana | Acúmulo de resíduos orgânicos e falta de ventilação adequada | Sistema de recolha seletiva; destino final licenciado; compostagem de resíduos orgânicos. |

# 10 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

O monitoramento consiste no estabelecimento de medições, discreta ou contínua, dos atributos numéricos de cada impacto. O acompanhamento consiste na observação da qualidade ambiental após uma determinada acção. A periodicidade das acções é variável para cada impacto e para cada fase do projecto. Os objectivos destas acções são de verificar a eficiência de cada medida de mitigação estabelecida para cada impacto, e a manutenção e/ou restabelecimento do equilíbrio ambiental.

O presente EIAS incentiva o grupo empresarial a adoptar e elaborar medidas que visam a ter melhor desempenho ambiental e social no processo de execução das suas actividades, a fim de obter uma excelência em relação a sua política ambiental, seguindo o modelo exemplar que tem sido implementado nas demais unidades deste grupo empresarial.

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

# 11 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

### 11.1.1 Considerações gerais

O Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) da Central de Silos da Ganda 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 Ganda opere em conformidade com os princípios de sustentabilidade, promovendo um equilíbrio entre crescimento econômico, preservação ambiental e bem-estar social.

## 11.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EFLUENTES ARMAZENADOS EM FOSSA SÉPTICA

### 11.2.1 Objectivo

- Garantir que os efluentes armazenados em fossa séptica estejam em conformidade com as normas ambientais;
- Reduzir impactos ambientais e proteger os recursos hídricos e a saúde pública;
- Avaliar a eficiência do sistema de tratamento de esgoto sanitário da instalação;
- Identificar possíveis contaminações e propor medidas correctivas.

### 11.2.2 Justificação

- O armazenamento inadequado de efluentes pode resultar em infiltração no solo e contaminação dos lençóis freáticos;
- A decomposição inadequada de matéria orgânica pode gerar odores e proliferação de vectores de doenças;
- O cumprimento das regulamentações ambientais e sanitárias evita penalizações e protege a comunidade local.

### 11.2.3 Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento

Os seguintes parâmetros devem ser analisados regularmente:

Quadro 64: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento

| Parâmetro | Unidade | Frequência | |
|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | Fase de operação |
| PH | - | Mensal | Trimestral |
| DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) | mg/L | Mensal | Trimestral |
| DQO (Demanda Química de Oxigênio) | mg/L | Mensal | Trimestral |
| Sólidos Suspensos Totais (SST) | mg/L | Bimestral | Trimestral |
| Nitratos e Nitritos | mg/L | Bimestral | Semestral |
| Coliformes Termotolerantes | NMP/100mL | Mensal | Trimestral |
| Óleos e graxas | mg/L | Trimestral | Semestral |

### 11.2.4 Metódos de Monitoramento

- Colecta de amostras: Uso de frascos esterilizados seguindo normas ambientais;
- Análise laboratorial: As amostras devem ser analisadas por um laboratório certificado, aplicando metodologias padronizadas, como:
  -Método potenciométrico para pH;

  -Método de Winkler para DBO;
  -Espectrofotometria para DQO e nitratos/nitritos;
  -Técnica de filtração e incubação para coliformes.
- Medições no local: Verificação do nível de efluentes e observação de odores e sinais de vazamento. A instalação de alarmes de nível alto também pode alertar quando a fossa está prestes a atingir sua capacidade máxima.
- Limpeza periódica da fossa, geralmente a cada 1-3 anos, é fundamental para remover o lodo acumulado

### 11.2.5 Responsabilidades

**Empreiteiro**: Responsável pelo monitoramento durante a fase de construção.

**Carrinho, SA**: Responsável pela implementação do programa na fase de operação.

**Entidade ambiental local**: Realizar inspecções e fiscalizações periódicas.

**Laboratório credenciado**: Análise das amostras e emissão de relatórios técnicos.

## 11.3 PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE DOS TRABALHADORES

### 11.3.1 Objectivo

- Garantir a integridade física e mental dos trabalhadores durante as fases de construção e operação dos silos;
- Prevenir acidentes de trabalho e minimizar riscos ocupacionais;
- Assegurar conformidade com as normas de segurança e saúde ocupacional vigentes;
- Promover um ambiente de trabalho seguro e saudável.

### 11.3.2 Justificação

A construção e operação de silos envolvem riscos como quedas, exposição a poeiras, ruídos elevados, inalação de gases tóxicos e manuseio de máquinas pesadas.

- A adopção de medidas preventivas reduz acidentes e afastamentos por doenças ocupacionais;
- Cumprimento da legislação trabalhista e ambiental para evitar penalizações e garantir bem-estar dos trabalhadores.

### 11.3.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento

Quadro 65: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento

| Parâmentros | Unidade/indicador | Frequência | |
|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | Fase de operação |
| Acidentes de trabalho | Nº de ocorrências | Mensal | Trimestral |
| Índice de absenteísmo | % | Mensal | Semestral |
| Condições ergonômicas | Avaliação qualitativa | Trimestral | Semestral |
| Nível de ruído | dB(A) | Mensal | Trimestral |
| Qualidade do ar (poeiras, gases) | mg/m³ | Mensal | Semestral |
| Uso de equipamentos de protecção individual (EPI) | % de adesão | Mensal | Mensal |
| Treinamento em segurança | Nº de formações realizadas | Bimestral | Semestral |

### 11.3.4 Metódo de monitoramento

- Inspecções periódicas nos locais de trabalho para identificar riscos;
- Análises laboratoriais do ar e ruído para avaliar a qualidade do ambiente;
- Relatórios de acidentes e doenças ocupacionais para controle e melhoria contínua;
- Formação e sensibilização dos trabalhadores sobre práticas seguras;
- Uso de EPIs como máscaras, luvas, protectores auriculares e cintos de segurança;
- Implementação de sinalização de segurança nas áreas de risco;
- Exames médicos ocupacionais regulares para monitoramento da saúde dos trabalhadores.

### 11.3.5 Responsabilidades

**Empreiteiro**: Responsável pela segurança dos trabalhadores na fase de construção.

**Carrinho, SA**: Responsável pela implementação do plano na fase de operação.

**Técnico de Segurança do Trabalho**: Monitoramento, treinamentos e aplicação das normas de segurança.

**Supervisores e gestores**: Garantir o cumprimento das medidas preventivas e correctivas.

**Trabalhadores**: Seguir as directrizes de segurança, usar EPIs e relatar riscos.

**Autoridades reguladoras**: Realizar inspecções e auditorias conforme a legislação vigente.

## 11.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS EMISSÃES ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR

### 11.4.1 Objectivo

- Avaliar e controlar as emissões atmosféricas provenientes das actividades de construção e operação dos silos;
- Garantir que a qualidade do ar esteja dentro dos limites legais e recomendados para a saúde pública e o meio ambiente;
- Identificar fontes de poluição e implementar medidas mitigadoras para minimizar impactos negativos;
- Prevenir riscos respiratórios para trabalhadores e comunidades próximas.

### 11.4.2 Justificação

Durante a fase de construção, actividades como movimentação de solo, transporte de materiais e uso de maquinário geram partículas em suspensão (poeiras) e gases poluentes ($CO_2$, $NO_x$, $SO_2$).

Na fase de operação, a manipulação de grãos, exaustão de motores de transporte e processos de ventilação dos silos podem liberar material particulado e gases que afectam a qualidade do ar.

O monitoramento regular permite detectar padrões de poluição e ajustar práticas operacionais para reduzir impactos.

### 11.4.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento

Quadro 66: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento

| Parâmentros | Unidade/indicador | Frequência | |
|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | Fase de operação |
| Material particulado ($PM_{10}$, $PM_{2.5}$) | µg/m³ | Mensal | Trimestral |
| Dióxido de enxofre ($SO_2$) | ppm | Mensal | Semestral |
| Óxidos de nitrogênio ($NO_x$) | ppm | Mensal | Semestral |
| Monóxido de carbono (CO) | ppm | Mensal | Semestral |
| Dióxido de carbono ($CO_2$) | ppm | Mensal Trimestral | Semestral |
| Compostos orgânicos voláteis (COVs) | ppm | Mensal Trimestral | Semestral |
| Odores (decomposição de grãos) | Avaliação qualitativa | Sempre que necessário | Trimestral |

### 11.4.4 Metódo de monitoramento

- Medições directas com equipamentos portáteis para CO, $NO_x$, $SO_2$ e COVs;
- Amostragem com filtros de ar para análise laboratorial de material particulado;
- Monitoramento contínuo em pontos estratégicos dentro e ao redor da instalação para avaliar dispersão de poluentes;
- Uso de sensores fixos para medições automáticas em tempo real (se aplicável);
- Relatórios periódicos para análise de tendências e ajustes nas operações.

### 11.4.5 Responsabilidade

**Empreiteiro**: Responsável pela implementação das medidas de controle na fase de construção.

**Carrinho, SA**: Responsável pelo monitoramento contínuo e aplicação de medidas mitigadoras na fase de operação.

**Técnico de Ambiente**: Colecta de amostras, análise de dados e elaboração de relatórios.

**Órgãos Ambientais e Fiscalizadores**: Realização de auditorias e fiscalização do cumprimento das normas ambientais.

## 11.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO

### 11.5.1 Objectivo

- Avaliar e controlar os níveis de ruído gerados pelas actividades de construção e operação dos silos;
- Garantir que os níveis sonoros estejam dentro dos padrões legais e recomendados para a saúde pública e bem-estar da comunidade;
- Identificar fontes de ruído excessivo e adoptar medidas de mitigação para reduzir impactos negativos;
- Prevenir riscos ocupacionais para os trabalhadores expostos a altos níveis de ruído.

### 11.5.2 Justificação

Durante a fase de construção, actividades como movimentação de solo, uso de equipamentos pesados, transporte de materiais e montagem de estruturas podem gerar ruídos elevados, afectando trabalhadores e moradores próximos.

Na fase de operação, o funcionamento de ventiladores, exaustores, motores e o tráfego de caminhões podem resultar em níveis de ruído acima dos limites aceitáveis. A área de intervenção do projecto que é caracterizada como área residencial é de 55 dB(A) no período diurno (7:00-22:00) e de 45 dB(A) no período nocturno.

O monitoramento contínuo permitirá avaliar tendências e implementar acções correctivas para reduzir impactos sonoros.

### 11.5.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento

Quadro 67: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento

| Parâmentros | Unidade/Indicador | Frequência | |
|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | Fase de operação |
| Nível de Pressão Sonora (Leq) | dB(A) | Semanal | Trimestral |
| Pico Máximo de Ruído (Lmax) | dB(A) | Semanal | Trimestral |
| Ruído de Fundo (L90) | dB(A) | Mensal | Semestral |
| Ruído Percebido por Trabalhadores | Avaliação qualitativa | Sempre que necessário | Sempre que necessário |

### 11.5.4 Metódo de monitoramento

- Medições com sonômetros em pontos estratégicos dentro e ao redor da instalação;
- Monitoramento contínuo em áreas sensíveis (zonas residenciais próximas, escritórios administrativos);
- Uso de equipamentos portáteis para medições pontuais em diferentes períodos do dia (diurno e noturno);
- Comparação com limites legais estabelecidos pelas normas ambientais e de segurança do trabalho;
- Relatórios periódicos para análise de tendências e ajustes nas operações.

### 11.5.5 Responsabilidade

**Empreiteiro**: Responsável pelo monitoramento e controle do ruído na fase de construção.

**Carrinho, SA**: Responsável pelo acompanhamento e mitigação dos níveis de ruído na fase de operação.

**Técnico de Ambiente e Segurança do Trabalho:** Colecta de amostras, análise de dados e elaboração de relatórios.

**Órgãos Ambientais e Fiscalizadores**: Realização de auditorias e fiscalização do cumprimento das normas de ruído.

## 11.6 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### 11.6.1 Objectivo

- Sensibilizar trabalhadores e comunidades locais sobre boas práticas ambientais;
- Reduzir impactos ambientais associados à construção e operação dos silos;
- Promover o uso sustentável dos recursos naturais;
- Fortalecer a cultura de segurança ambiental e sustentabilidade;
- Garantir o cumprimento da legislação ambiental e das melhores práticas.

### 11.6.2 Justificação

Na fase de construção, é essencial treinar os trabalhadores sobre gestão de resíduos, controle de emissões e segurança ambiental.

Na fase de operação, a educação ambiental ajudará na manutenção de práticas sustentáveis, prevenção de poluição e envolvimento da comunidade em acções ambientais.

### 11.6.3 Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento

Quadro 68: Parâmetros a analisar e frequência de acompanhamento

| **Parâmentros** | **Indicador** | **Frequência** | |
|---|---|---|---|
| | | **Fase de construção** | **Fase de operação** |
| Número de treinamentos realizados | Nº de sessões/mês | Mensal | Trimestral |
| Participação dos trabalhadores | % de adesão | Mensal | Trimestral |
| Temas abordados | Checklist de conteúdos | Semestral | Anual |
| Ações de sensibilização na comunidade | Nº de eventos | Trimestral | Semestral |
| Adoção de boas práticas ambientais | Avaliação qualitativa | Trimestral | Semestral |

### 11.6.4 Metódo de monitoramento

- Capacitações e palestras sobre resíduos, uso da água, poluição e conservação ambiental;
- Distribuição de materiais educativos (cartilhas, vídeos, banners);
- Treinamentos práticos sobre segregação de resíduos, prevenção de acidentes ambientais e segurança no trabalho;
- Acções comunitárias como plantio de árvores e limpeza de áreas públicas;
- Avaliação periódica por meio de formulários e entrevistas.

### 11.6.5 Responsabilidade

**Empreiteiro**: Implementação do programa durante a construção.

**Carrinho, SA**: Continuidade do programa na fase de operação.

**Técnico de Ambiente e Segurança**: Coordenação das actividades e avaliação dos resultados.

**Órgãos Ambientais Locais**: Monitoramento da conformidade com normas ambientais.

## 11.7 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO COM PARTES INTERESSADAS

### 11.7.1 Objectivos

- Estabelecer canais eficazes de comunicação entre a Carrinho, SA e as partes interessadas;
- Garantir transparência nas actividades da construção e operação dos silos;
- Prevenir e mitigar conflitos com comunidades locais e órgãos reguladores;
- Promover o envolvimento da comunidade na gestão ambiental e social do projecto;
- Responder de forma rápida e eficiente às preocupações das partes interessadas.

### 11.7.2 Justificação

Na fase de construção, é necessário informar sobre impactos temporários, como ruído, tráfego de veículos e gestão de resíduos.

Na fase de operação, o diálogo contínuo ajudará a gerenciar expectativas, prevenir conflitos e manter a comunidade informada sobre medidas ambientais e oportunidades socioeconômicas.

### 11.7.3 Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento

Quadro 69: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento

| Parâmentros | Indicador | Frequência | |
|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | Fase de operação |
| Reuniões com partes interessadas | Nº de reuniões realizadas | Trimestral | Semestral |
| Canais de comunicação ativos | Nº de canais implementados (telefone, e-mail, reuniões) | Contínuo | Contínuo |
| Reclamações recebidas e resolvidas | Nº de registros e taxa de solução (%) | Mensal | Trimestral |
| Ações de envolvimento comunitário | Nº de eventos ou projetos sociais desenvolvidos | Trimestral | Semestral |
| Divulgação de informações do projeto | Nº de comunicados ou boletins informativos publicados | Semestral | Semestral |

### 11.7.4 Metódos

- Criação de canais de comunicação (telefone, e-mail, reuniões públicas, painéis informativos);
- Reuniões periódicas com autoridades locais, comunidades e outros stakeholders;
- Divulgação de relatórios e boletins sobre impactos e medidas mitigadoras;
- Registros e análise de reclamações com resposta estruturada e soluções propostas;
- Plataforma de atendimento para dúvidas e sugestões da comunidade.

### 11.7.5 Responsabilidade

**Carrinho, SA**: Implementação e supervisão do programa.

**Gestor de Relações Comunitárias**: Mediação entre a empresa e as partes interessadas.

**Órgãos Ambientais e Municipais**: Acompanhamento e fiscalização das acções de comunicação.

**Comunidade e Trabalhadores**: Participação activa nos canais de comunicação.

## 11.8 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS.

### 11.8.1 Objectivo

- Garantir que a gestão dos resíduos sólidos e líquidos seja feita de forma ambientalmente correcta e conforme a legislação aplicável;
- Minimizar impactos ambientais e sanitários decorrentes da geração, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos;
- Promover a reciclagem, reutilização e destinação adequada dos resíduos, reduzindo a quantidade enviada para aterros sanitários;
- Prevenir contaminações do solo, água e ar associadas à má gestão de resíduos;
- Monitorar a eficácia das práticas de segregação e disposição dos resíduos ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

### 11.8.2 Justificação

Na fase de construção, haverá geração de entulhos, restos de materiais de construção, embalagens, resíduos perigosos (tintas, solventes, óleos) e resíduos orgânicos provenientes da equipe de trabalho. A correcta segregação e destino são essenciais para evitar impactos ambientais e sociais.

Na fase de operação, os silos produzirão resíduos orgânicos (grãos deteriorados), embalagens de insumos, resíduos perigosos (lubrificantes, óleos) e resíduos sólidos urbanos dos funcionários. O acompanhamento da gestão desses resíduos permitirá evitar contaminação e garantir conformidade ambiental.

### 11.8.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento

Quadro 70: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento

| Parâmentros | Unidade/indicador | Frequência | |
|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | Fase de operação |
| Volume de resíduos gerados | kg/mês | Mensal | Trimestral |
| Percentual de resíduos recicláveis | % | Mensal | Trimestral |
| Quantidade de resíduos perigosos | kg/mês | Mensal | Trimestral |
| Destinação final de resíduos | Verificação documental | Mensal | Trimestral |
| Condições de armazenamento | Inspeção visual | Quinzenal | Mensal |

### 11.8.4 Metódo de monitoramento

- Segregação na origem: Implantação de contentores identificados para diferentes tipos de resíduos;
- Registro de resíduos gerados: Análise documental das quantidades e tipos de resíduos colectados;
- Inspeções regulares: Verificação do armazenamento e transporte correcto dos resíduos;
- Análise de destinação final: Conferência de manifestos e licenças dos operadores de tratamento e disposição;
- Relatórios periódicos: Elaboração de documentos com dados do monitoramento para controle interno e auditorias ambientais.

### 11.8.5 Responsabilidade

**Empreiteiro**: Responsável pelo gerenciamento dos resíduos na fase de construção, incluindo segregação e destino.

**Carrinho, SA**: Responsável pela gestão de resíduos na fase de operação, garantindo conformidade ambiental.

**Técnico de Ambiente e Segurança do Trabalho**: Responsável pelo monitoramento e pela elaboração de relatórios.

**Órgãos Fiscalizadores**: Monitoramento do cumprimento da legislação ambiental aplicável.

## 11.9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE

### 11.9.1 Objectivos

- Avaliar os impactos da construção e operação dos silos sobre a fauna e flora locais;
- Monitorar possíveis alterações nos ecossistemas da região devido às actividades do empreendimento;
- Identificar e mitigar impactos sobre espécies protegidas ou endêmicas;
- Garantir a conformidade com regulamentações ambientais nacionais e internacionais;
- Promover a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade do empreendimento.

### 11.9.2 Justificação

A construção e operação dos silos podem gerar perturbações ambientais, como perda de habitats, alterações no solo e impactos na fauna local;

- Monitorar a biodiversidade permite mitigar impactos negativos e adoptar medidas correctivas para evitar a degradação ambiental;
- Atende a requisitos legais e boas práticas ambientais exigidas por órgãos reguladores;
- Permite a detecção precoce de impactos adversos e a adopção de medidas adaptativas.

### 11.9.3 Parâmetros a analizar e frequência de acompanhamento

Quadro 71: Parâmetros a analizar e frequência de acompanhamento

| Parâmentros | **Unidade/indicador** | **Frequência** | |
|---|---|---|---|
| | | **Fase de construção** | **Fase de operação** |
| Cobertura vegetal | % de vegetação removida vs. áreas compensadas | Semestral | Anual |
| Fauna terrestre | Registro de espécies avistadas e número de atropelamentos | Semestral | Anual |
| Qualidade de habitats | Grau de degradação das áreas adjacentes ao empreendimento | Trimestral | Anual |
| Presença de espécies protegidas | Ocorrência de espécies ameaçadas na área de influência | Semestral | Anual |
| Uso do solo e fragmentação de habitat | Extensão da área impactada | Semestral | Anual |

### 11.9.4 Metódos

- Inventário de fauna e flora, comparando com dados anteriores ao empreendimento;
- Monitoramento por armadilhas fotográficas para identificação de mamíferos e aves na área de influência;
- Análise da cobertura vegetal por imagens de satélite e drones para detectar alterações na vegetação;
- Entrevistas com comunidades locais e especialistas para avaliar mudanças na biodiversidade;
- Monitoramento de corredores ecológicos para verificar impactos na movimentação da fauna;
- Relatórios periódicos com recomendações de acções correctivas.

### 11.9.5 Responsabilidade

**Carrinho, SA**: Responsável pela implementação e financiamento do programa.

**Equipe de Gestão Ambiental**: Coordena a execução do monitoramento e a implementação de medidas mitigadoras.

**Consultoria Ambiental Especializada**: Pode ser contratada para realizar levantamentos e auditorias independentes.

**Órgãos Ambientais Locais (Ministério do Ambiente, Institutos de Conservação, etc.):** Fiscalizam e validam os resultados do monitoramento.

**Comunidade Local e ONGs Ambientais**: Podem contribuir com observações e informações sobre alterações na biodiversidade.

## 11.10 PLANO DE EMERGÊNCIA

### 11.10.1 Objectivos

- Garantir a segurança dos trabalhadores, comunidades vizinhas e meio ambiente em casos de incidentes ou desastres.
- Minimizar os impactos de emergências como incêndios, vazamentos de produtos perigosos, explosões, colapsos estruturais e eventos climáticos extremos.
- Definir procedimentos claros para resposta rápida e eficaz em situações de emergência.
- Assegurar a conformidade com normativas de segurança e ambientais nacionais e internacionais.
- Capacitar os trabalhadores e partes interessadas para atuação eficiente em casos de emergência.

### 11.10.2 Justificação

- O armazenamento de grãos pode gerar riscos como explosões por poeira, incêndios, contaminação ambiental e colapsos estruturais.
- A presença de máquinas e veículos pesados na fase de construção e operação aumenta a probabilidade de acidentes.

- O cumprimento de regulamentos ambientais e de segurança exige a implementação de planos de resposta a emergências.
- A preparação adequada reduz riscos financeiros, operacionais e sociais decorrentes de incidentes graves.

### 11.10.3 Parâmetros a analisar e Frequência de Monitorização

Quadro 72: Parâmetros a analizar e frequência de acompanhamento

| Parâmentros | Unidade/indicador | Frequência | |
|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | Fase de operação |
| Risco de incêndio | Condições de armazenamento de materiais inflamáveis | Mensal | Trimestral |
| Risco de explosão | Níveis de poeira suspensa nos silos | Mensal | Trimestral |
| Treinamento de emergência | Nº de treinamentos realizados e participação dos trabalhadores | Semestral | Anual |
| Sistema de alerta e resposta | Testes dos alarmes e sistemas de combate a incêndio | Trimestral | Trimestral |
| Plano de evacuação | Simulados de evacuação realizados | Semestral | Annual |
| Primeiros socorros | Verificação da disponibilidade de kits de emergência | Mensal | Trimestral |

### 11.10.4 Metódos

- Elaboração de um plano de resposta a emergências, detalhando acções para cada tipo de incidente;
- Treinamento e simulações periódicas para trabalhadores e equipes de resposta a emergências;
- Inspecções de segurança regulares para garantir que equipamentos de combate a incêndios, saídas de emergência e sistemas de ventilação estejam operacionais;
- Monitoramento da qualidade do ar e da poeira suspensa para reduzir riscos de explosões;

- Revisão contínua do plano para incorporar melhorias com base em auditorias e simulações;
- Coordenação com autoridades locais e serviços de emergência, garantindo pronta resposta em caso de necessidade.

### 11.10.5 Responsabilidade

**Carrinho, SA**: Responsável pela implementação e financiamento do plano.

**Equipe de Segurança e Ambiente**: Coordena treinamentos, simulações e manutenção dos equipamentos de emergência.

**Serviços de Emergência Locais (Bombeiros, Polícia, Saúde):** Apoiam no planejamento e resposta a incidentes.

**Órgãos Reguladores Ambientais e de Segurança**: Fiscalizam a implementação do plano e a conformidade com a legislação vigente.

**Trabalhadores e Comunidade**: Devem estar cientes das directrizes do plano e participar de treinamentos e simulações.

## 11.11 PLANO DE CONTROLE E COMBATE ÀS PRAGAS

### 11.11.1 Objectivos

- Estabelecer medidas preventivas e corretivas para minimizar a infestação de pragas nos silos de armazenamento de grãos.
- Garantir a qualidade e a segurança dos produtos armazenados, evitando perdas econômicas e riscos à saúde pública.
- Cumprir as normas sanitárias e ambientais aplicáveis ao armazenamento de grãos.

### 11.11.2 Justificação

A presença de pragas, como insetos, roedores e fungos, pode comprometer a qualidade dos grãos, causando perdas por contaminação, deterioração e transmissão de doenças. O monitoramento contínuo permite a detecção precoce e a adopção de medidas eficazes para evitar a proliferação dessas pragas.

### 11.11.3 Parâmetros a analisar e Frequência de Monitorização

Quadro 73: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento

| **Parâmentros** | **Unidade/indicador** | **Frequência** | |
|---|---|---|---|
| | | **Fase de construção** | **Fase de operação** |
| Identificação de pragas | Insectos, roedores e fungos | Inspecções quinzenais | Inspecções quinzenais |
| Condições de armazenamento | Humidade, temperatura e ventilação | ---------- | Monitoramento contínuo |
| Efectividade das medidas de controle | Aplicação de biocidas e armadilhas | ---------- | Avaliação mensal |
| Registro de incidentes | Ocorrência de infestações e acções correctivas | ---------- | Relatórios trimestrais |

### 11.11.4 Metódos

- Inspecções visuais regulares nos silos e áreas adjacentes.
- Uso de armadilhas e iscas para captura e monitoramento de pragas.
- Análise laboratorial de amostras para identificação de fungos e insectos.
- Aplicação de medidas preventivas, como controle de humidade e vedação de acessos.
- Uso de defensivos agrícolas e controle integrado de pragas, priorizando alternativas menos tóxicas.

### 11.11.5 Responsabilidades

**Empreiteiro:** será responsável pela implementar de medidas de prevenção contra pragas em materiais e resíduos orgânicos que possam atrair infestações.

**A Carrinho, SA**: será responsável pela implementação do plano na fase de operação, incluindo a contratação de serviços especializados de controle de pragas e a capacitação dos trabalhadores para identificação e manejo adequado.

**Autoridades Sanitárias e Ambientais**: Fiscalização periódica do cumprimento das normas e boas práticas de armazenamento.

## 11.12 MECANISMO DE APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DO EIAS

### 11.12.1 Objectivos

- Garantir a conformidade ambiental e social do empreendimento conforme definido no Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS);
- Assegurar a transparência e a prestação de contas às autoridades reguladoras e partes interessadas;
- Monitorar a eficácia das medidas mitigadoras implementadas durante as fases de construção e operação;
- Identificar possíveis desvios e propor acções correctivas para minimizar impactos ambientais e sociais.

### 11.12.2 Justificação

Na fase de construção, é essencial acompanhar a implementação das medidas ambientais e sociais para mitigar impactos temporários.

Na fase de operação, os relatórios permitirão a avaliação contínua dos impactos ambientais e sociais, garantindo a sustentabilidade do empreendimento.

O monitoramento contínuo e a apresentação de relatórios são exigências legais e regulatórias que devem ser cumpridas pela Carrinho, SA.

### 11.12.3 Parâmetro a analizar e frequência de acompanhamento

Quadro 74: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento

| **Parâmentros** | **Indicador** | **Frequência** | |
|---|---|---|---|
| | | **Fase de construção** | **Fase de operação** |
| Implementação de medidas mitigadoras | % de medidas implementadas conforme o EIAS | Trimestral | Semestral |
| Gestão de resíduos | Volume e tipo de resíduos gerenciados correctamente | Mensal | Trimestral |
| Qualidade da água | Resultados das análises laboratoriais | Trimestral | Semestral |
| Qualidade do ar | Níveis de emissões atmosféricas comparados a padrões legais | Trimestral | Semestral |
| Níveis de ruído | Comparação com limites estabelecidos na legislação | Mensal | Trimestral |
| Engajamento das partes interessadas | Nº de reuniões e atendimentos realizados | Trimestral | Semestral |
| Segurança e saúde dos trabalhadores | Nº de incidentes e acidentes | Mensal | Trimestral |

### 11.12.4 Metódo

- Colecta de dados em campo, incluindo medições ambientais e sociais;
- Análises laboratoriais de efluentes, emissões atmosféricas e qualidade do ar;
- Registros fotográficos e documentais para evidenciar conformidade;
- Revisão documental de registros de resíduos, reclamações e atendimentos comunitários;
- Elaboração de relatórios periódicos detalhando os resultados da monitorização e recomendações;

- Apresentação dos relatórios às autoridades ambientais e órgãos fiscalizadores, bem como às partes interessadas relevantes.

### 11.12.5 Responsabilidade

**Carrinho, SA**: Responsável pela elaboração e apresentação dos relatórios.

**Equipe de Gestão Ambiental e Social**: Realiza a colecta de dados, análises e estruturação dos relatórios.

**Órgãos Reguladores (Ministério do Ambiente, Autoridade Municipal, Financiadores, etc.):** Recebem e analisam os relatórios.

**Empresas terceirizadas de monitoramento ambiental**: Apoio na execução de análises laboratoriais.

**Comunidade e Trabalhadores**: Contribuem com informações relevantes através dos canais de comunicação.

## 11.13 AUDITORIAS DE DESEMPENHO AMBIENTAL E SOCIAL

### 11.13.1 Objectivos

- Avaliar a conformidade do empreendimento com os requisitos ambientais e sociais estabelecidos no Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS);
- Identificar não conformidades e propor medidas correctivas e preventivas;
- Verificar a eficácia das medidas mitigadoras e dos programas de monitoramento implementados;
- Garantir o cumprimento da legislação ambiental e social vigente, bem como das normas internacionais aplicáveis;
- Melhorar continuamente a gestão ambiental e social do empreendimento.

### 11.13.2 Justificação

Na fase de construção, é fundamental garantir que as actividades estejam alinhadas com as melhores práticas ambientais e sociais, minimizando impactos negativos.

Na fase de operação, as auditorias permitem a avaliação contínua do desempenho ambiental e social, assegurando a sustentabilidade do empreendimento.

Auditorias periódicas são um requisito legal e uma boa prática para assegurar transparência e credibilidade na gestão do projecto.

### 11.13.3 Parâmetros a Analisar e Frequência de Acompanhamento

Quadro 75: Parâmetro a analisar e frequência de acompanhamento

| Parâmentros | Indicador | Frequência | |
|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | Fase de operação |
| Conformidade legal e regulatória | % de cumprimento das normas ambientais e sociais | Semestral | **Anual** |
| Implementação de medidas mitigadoras | Grau de execução das ações propostas no EIAS | Trimestral | Semestral |
| Gestão de resíduos | Volume e tipo de resíduos gerenciados corretamente | Trimestral | Semestral |
| Qualidade da água e efluentes | Conformidade dos parâmetros analisados com padrões ambientais | Trimestral | Semestral |
| Qualidade do ar e emissões | Níveis de emissões atmosféricas comparados a padrões legais | Trimestral | Semestral |
| Níveis de ruído | Comparação com limites estabelecidos na legislação | Trimestral | Semestral |
| Relação com a comunidade | Nº de reclamações e medidas de mitigação adotadas | Semestral | Anual |
| Saúde e segurança ocupacional | Nº de acidentes e conformidade com normas de segurança | Trimestral | Semestral |

### 11.13.4 Metódos

- Inspecções de campo para verificar a implementação das medidas ambientais e sociais;
- Entrevistas com trabalhadores e partes interessadas para avaliar percepções e identificar problemas;
- Análises laboratoriais de qualidade da água, emissões atmosféricas e efluentes;
- Revisão documental de registros de gestão de resíduos, segurança ocupacional, atendimentos comunitários e monitoramento ambiental;
- Aplicação de checklists de auditoria baseados nos requisitos legais e normativos;

- Elaboração de relatórios de auditoria, contendo conclusões, recomendações e plano de acção correctivo.

### 11.13.5 Responsabilidade

**Carrinho, SA**: Responsável pela realização das auditorias e implementação de acções correctivas.

**Equipe de Gestão Ambiental e Social**: Coordena as auditorias e garante que as recomendações sejam aplicadas.

**Consultoria Ambiental Externa**: Pode ser contratada para auditorias independentes e imparciais.

**Órgãos Reguladores (Ministério do Ambiente, Autoridade Municipal, financiadores, etc.):** Supervisionam e fiscalizam os relatórios e acções implementadas.

**Comunidade e Trabalhadores**: Podem contribuir com informações sobre impactos ambientais e sociais observados.

## 11.14 CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

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 76: 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** |

# 12 CAPACIDADES INSTITUCIONAIS E PLANO DE FORTALECIMENTO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS PGA´S

O presente capítulo apresenta o Plano de Fortalecimento das Capacidades Institucionais, concebido como um instrumento estratégico de apoio à implementação do Projecto de Construção de Infraestruturas Agrícolas para Armazenamento de Grãos (Silos), a ser executado no município da Ganda, província de Benguela, pela empresa Carrinho, S.A..

A relevância deste plano decorre da necessidade de assegurar que as instituições locais, provinciais e nacionais, bem como os actores comunitários directamente envolvidos, possuam as competências técnicas, administrativas e operacionais adequadas para garantir a eficácia, sustentabilidade e impacto positivo do projecto. O fortalecimento institucional constitui, assim, um eixo transversal do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), contribuindo para a boa governança, o cumprimento da legislação ambiental e agrícola, e a criação de sinergias entre os diferentes intervenientes.

Neste contexto, o plano orienta-se para:

- **Reforçar as capacidades técnicas e de gestão** das entidades públicas e privadas ligadas ao sector agrícola e ambiental;
- **Promover a articulação institucional** entre a empresa proponente, órgãos de tutela, administrações locais e comunidades beneficiárias;
- **Assegurar a transferência de conhecimentos** por meio de formações, workshops e mecanismos de acompanhamento contínuo;
- **Consolidar a sustentabilidade operacional dos silos**, garantindo que a sua utilização contribua para o desenvolvimento socioeconómico da região e para a segurança alimentar nacional.

Assim, este capítulo delineia as acções prioritárias de capacitação, os mecanismos de coordenação e os indicadores de acompanhamento que irão permitir não apenas a implementação eficaz do projecto, mas também a criação de um legado institucional duradouro para o município da Ganda e a província de Benguela.

## 12.1 Identificação de instituições envolvidas e responsabilidades

O Governo de Angola, através das políticas de segurança alimentar, diversificação económica e fomento da produção agrícola, tem vindo a incentivar o investimento em infraestruturas de silos para armazenamento de grãos como medida essencial para garantir reservas estratégicas, reduzir perdas pós-colheita e melhorar a competitividade do sector agrícola, assim sendo, podemos afirmar que os investimentos que serão feitos neste sector pelo grupo Carrinho, SA, estão alinhados com os principais objectivos do governo angolano neste sector.

Este enquadramento insere-se em instrumentos como o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), o Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, o Programa de Apoio à Produção, Diversificação das Exportações e Substituição das Importações (PRODESI), e estratégias provinciais de agricultura e logística.

Entre os objetivos operacionais estratégicos para o armazenamento de grãos, destacam-se:

1. **Garantir a segurança alimentar e reduzir perdas pós-colheita**:
    - Aumentar a capacidade de armazenagem em zonas de grande produção agrícola.
    - Reduzir perdas de colheita provocadas por falta de infraestruturas adequadas.
    - Assegurar a qualidade e conservação dos grãos durante longos períodos.
2. **Reforçar a resiliência do sector agrícola às alterações climáticas e crises de produção**:
    - Constituir reservas estratégicas para períodos de escassez (seca, cheias, pragas).
    - Integrar os silos em políticas de adaptação e mitigação das mudanças climáticas.
    - Garantir estabilidade no abastecimento interno e apoiar exportações em momentos de excedente.
3. **Melhorar a eficiência das cadeias de valor agrícola**:

- Articular a produção, transporte, armazenagem e comercialização de grãos.
- Integrar os silos em plataformas logísticas que apoiem mercados locais, nacionais e internacionais.
- Fomentar parcerias público-privadas para o financiamento e gestão das infraestruturas.

4. **Promover a sustentabilidade ambiental das operações de silos**:
   - Implementar boas práticas de controlo de pragas sem impacto ambiental negativo.
   - Utilizar tecnologias energeticamente eficientes e, quando possível, energias renováveis.
   - Garantir a gestão adequada de resíduos e efluentes decorrentes das operações.
5. **Incentivar a inovação, investigação e informação agrícola**:
   - Criar sistemas digitais de monitoramento de stocks agrícolas.
   - Apoiar a investigação em tecnologias de secagem, ventilação e conservação de grãos.
   - Manter cadastros e inventários atualizados sobre as infraestruturas de armazenagem.
6. **Reforçar a governança e a eficácia institucional do sector agrícola**:
   - Clarificar responsabilidades das entidades estatais, cooperativas e operadores privados.
   - Definir modelos de gestão que garantam sustentabilidade financeira dos silos.
   - Promover mecanismos de regulação de preços e de equilíbrio entre oferta e procura.
7. **Garantir a participação dos produtores e comunidades locais**:
   - Envolver associações de agricultores e cooperativas na gestão e uso dos silos.
   - Estimular programas de capacitação técnica para a gestão pós-colheita.
   - Melhorar a articulação entre níveis central, provincial e municipal para garantir eficácia territorial.

O quadro institucional abaixo apresenta as principais entidades envolvidas na definição de políticas, regulação, monitoramento e execução de actividades ligadas à construção e operação de

silos para o armazenamento de grãos na província de Benguela. O enquadramento é organizado por nível: nacional, provincial e local, destacando papéis e responsabilidades.

Quadro 77: Principais entidades envolvidas a nível nacional

| Entidade | Responsabilidades |
|---|---|
| Ministério da Agricultura e Florestas (MINAGRIF) | Política agrícola nacional, programas pós-colheita e segurança alimentar; tutela o sistema de extensão e o IDA. |
| Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA) | Fomento e extensão rural, apoio técnico à armazenagem e capacitação de produtores. |
| Ministério do Ambiente (MINAMB) | Regras e licenciamento ambiental (EIA/PGAS); coordenação do INGA. |
| Ministério da Economia e Planeamento (PRODESI) | Programas e linhas de financiamento para agro-indústria e armazenagem. |
| INIQ – Instituto Nacional das Infra-Estruturas da Qualidade | Normalização, metrologia e avaliação da conformidade de silos e equipamentos. |
| Infraestrutura logística nacional (Porto/CFB/Corredor do Lobito) | Escoamento e recepção de grãos; integração porto-ferrovia-rodovia. |

Quadro 78: Principais instituições envolvidas a nível provincial

| Entidade | Responsabilidades |
|---|---|
| Governo Provincial de Benguela | Coordenação de políticas e articulação intersectorial. |
| Gabinete Provincial de Agricultura, Pecuária e Pescas | Planeamento sectorial e apoio a projectos de armazenagem |
| Gabinete Provincial do Ambiente | Acompanhamento de licenças ambientais e fiscalização do PGAS. |
| Instituto Nacional de Estradas de Angola (INEA) | Gestão, manutenção e conservação das estradas nacionais |
| Caminho de Ferro de Benguela – E.P. (CFB) | Operação ferroviária para fluxos de grãos e ligação ao Corredor do Lobito. |

Quadro 79: Principais instituições envolvidas a nível local

| Entidade | Responsabilidades |
|---|---|
| Administrações Municipais | Ordenamento do solo, licenciamento de obras e participação pública. |
| As autoridades locais e comunidades. | Fiscalizar e colaborar na implementação dos projectos de silos, garantindo a transparência, inclusão social e a resolução de eventuais conflitos de interesse. |
| Organizações da sociedade civil. | Promover a participação cidadã, defender os interesses das comunidades afectadas e colaborar na monitorização independente da implementação dos projectos de silos. |
| Comissões municipais de acompanhamento e supervisão dos projectos | Monitorar a execução local dos projectos de silos, assegurando o cumprimento das normas técnicas, ambientais e sociais, bem como a articulação entre o promotor, autoridades e comunidades. |
| EDAs / Extensão Agrária (IDA) | Assistência técnica directa aos produtores (pós-colheita, pragas, gestão de perdas). |
| Operadores privados/Cooperativas | Investimento, operação dos silos e cumprimento de normas de qualidade, segurança e ambiente. |

## 12.2 Avaliação da capacidade institucional do orgão responsável pela implementação do projecto

A capacitação técnica é um elemento estratégico para a sustentabilidade do projecto de construção e operação de silos de grãos, assegurando que os recursos humanos envolvidos possuam as competências necessárias para gerir eficazmente as infraestruturas agrícolas. A formação contínua e o reforço das capacidades locais são determinantes para garantir a eficiência na operação, a qualidade dos produtos armazenados e o cumprimento das normas ambientais, de segurança e de saúde pública.

Neste contexto, a gestão de silos de grãos exige uma equipa multidisciplinar de técnicos especializados, destacando-se:

**Quadro 80: Recursos humanos afectos ao grupo carrinho**

| Área de formação | Total | Nível académico | Experiência |
|---|---|---|---|
| **Engenheiros Civis** | 2 | Engenheiro | Sim |
| **Mecânicos** | 4 | Engenheiro | Sim |
| **Eletricistas** | 4 | Engenheiro | Sim |
| **Engenheiros Agrónomos** | 6 | Técnico | Não |
| **Técnicos Ambientais e de Segurança** | 3 | Técnico | Sim |
| **Técnicos de Logística e Operações** | 8 | Técnico | Não |
| **Técnicos de Qualidade Alimentar** | 2 | Técnico | Sim |
| **Gestores Financeiros e Administrativos** | 17 | Superior | Sim |
| **Operadores** | 40 | Técnico | Não |
| **Serviços Gerais** | 24 | Básico | Não |

- **Engenheiros Civis e Mecânicos** – responsáveis pela construção, manutenção das estruturas e dos sistemas de ventilação, secagem e transporte interno;
- **Engenheiros Agrónomos** – especialistas em pós-colheita, qualidade e conservação dos grãos;
- **Técnicos Ambientais e de Segurança** – focados no cumprimento do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), prevenção de riscos ocupacionais e gestão de emergências;
- **Técnicos de Logística e Operações** – dedicados à receção, expedição e movimentação eficiente dos grãos;
- **Técnicos de Qualidade Alimentar** – encarregues da inspeção, fumigação e certificação do produto;
- **Gestores Financeiros e Administrativos** – responsáveis pela viabilidade económica, controlo de custos e gestão contratual, etc.

O fortalecimento destas competências técnicas, aliado a programas de formação e à transferência de conhecimento, é essencial para garantir que o projecto alcance os seus objectivos de forma eficiente, segura e sustentável.

## 12.3 Plano de Capacitação Técnica

O presente plano de capacitação técnica visa garantir que o promotor e as instituições parceiras dispõem dos conhecimentos, ferramentas e competências necessárias para assegurar a gestão eficaz, a sustentabilidade e a maximização dos benefícios socioeconómicos e ambientais do projecto de implantação dos silos. A capacitação envolve formações técnicas, operacionais, financeiras e de governança, a serem implementadas em diferentes fases do ciclo do projecto.

Quadro 81: Plano de formações e capacitação

| Área de Formação | Público-Alvo | Conteúdos Principais | Periodicidade | Entidade de Apoio |
|---|---|---|---|---|
| Gestão de Infraestruturas e Manutenção | Engenheiros civis e mecânicos, técnicos de manutenção | Operação de sistemas de ventilação, secagem, transporte; manutenção preventiva e correctiva | Semestral | Proponente + Institutos Técnicos Profissionais |
| Pós-Colheita e Qualidade de Grãos | Engenheiros agrónomos, técnicos de qualidade alimentar | Técnicas de conservação, fumigação, classificação e certificação dos grãos | Trimestral | IDA / INAQ |
| Gestão Ambiental e Segurança | Técnicos ambientais, responsáveis de segurança e saúde | Implementação do PGAS, prevenção de riscos, resposta a emergências | Anual | MINAMB / Gab. Prov. do Ambiente |
| Logística e Operações | Técnicos de logística, operadores de armazéns | Gestão de entrada/saída de produtos, rastreabilidade, contratos logísticos | Trimestral | Porto do Lobito / CFB / Empresas de Logística |
| Gestão Financeira e Administrativa | Gestores financeiros e administrativos | Planeamento económico-financeiro, análise de custos, controlo orçamental | Anual | Banca Comercial / PRODESI |
| Governança e Participação Comunitária | Autoridades locais, representantes comunitários, ONGs | Transparência na gestão, diálogo comunitário, resolução de conflitos | Anual | Administrações Municipais / ONGs |

### 12.3.1 Plano de treinamento no âmbito do PGAS

O plano de treinamento constitui um instrumento essencial para garantir que todos os envolvidos na implementação e operação do projecto de construção e gestão dos silos agrícolas estejam devidamente capacitados. O objectivo é assegurar a conformidade com o Plano de Gestão

Ambiental e Social (PGAS), promover boas práticas ambientais, reforçar a segurança no trabalho e aumentar a eficiência técnica e operacional. Este programa de formação será direccionado a diferentes públicos-alvo, com periodicidade adequada e apoio de instituições competentes, de modo a assegurar a sustentabilidade do empreendimento.

**Quadro 82: Plano de treinamento**

| Tipo de Treinamento | Conteúdos Principais | Público-Alvo | Periodicidade | Entidades de Apoio |
|---|---|---|---|---|
| Ambiental e PGAS | Mitigação de impactos, gestão de resíduos, monitoramento, boas práticas ambientais | Técnicos ambientais, trabalhadores da obra, operadores de silos | Inicial + Reciclagem anual | MINAMB, Gab. Prov. do Ambiente, Proponente |
| Saúde e Segurança no Trabalho | EPI, combate a incêndios, primeiros socorros, evacuação | Todos os trabalhadores, equipa de HSE | Inicial + Reciclagem anual + Simulações trimestrais | INSS, Bombeiros, HSE |
| Operação e Manutenção de Silos | Sistemas de ventilação, secagem, transporte, manutenção preventiva | Engenheiros mecânicos, operadores de silos, técnicos de manutenção | Inicial + Reciclagem semestral | Fabricantes de equipamentos, IDA |
| Gestão Pós-Colheita e Qualidade | Classificação de grãos, controlo de pragas, conservação e certificação | Eng. agrónomos, técnicos de qualidade, operadores | Inicial + Reciclagem anual | INAQ, IDA |
| Gestão Comunitária e Social | Comunicação, gestão de reclamações, resolução de conflitos | Representantes comunitários, ONGs, gestores sociais | Workshops anuais | Administrações Municipais, ONGs |
| Logística e Gestão de Armazéns | Rastreabilidade, entrada/saída de produtos, contratos logísticos | Técnicos de logística, gestores de armazéns | Inicial + Reciclagem anual | Porto do Lobito, CFB, operadores logísticos |
| Governança e Ética | Transparência, prestação de contas, conformidade legal | Gestores do projecto, responsáveis administrativos | Inicial + Reciclagem anual | MINFIN, PRODESI, ONGs |

# 13 CONSULTA E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

## 13.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A consulta pública é uma etapa obrigatória do processo de Avaliação de Impacto Ambiental, conforme estabelecido pela Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 5/98, de 19 de Junho), pelo Decreto Presidencial n.º 117/20, de 22 de Abril, e pelo Decreto Executivo n.º 87/12, de 24 de fevereiro, que regulam a participação pública em matérias ambientais. Este procedimento visa garantir a transparência, a inclusão e a participação das comunidades, autoridades locais e demais partes interessadas na análise de projectos com potencial impacto ambiental e social.

## 13.2 OBJECTIVO DAS CONSULTAS PÚBLICAS

No contexto do presente projecto de Construção de Infraestruturas Agrícolas "Silos", as consultas públicas têm como objectivos:

- Informar as comunidades locais, autoridades administrativas e demais partes interessadas sobre os objectivos, a natureza, a localização e os potenciais impactos do projecto;
- Recolher opiniões, preocupações, sugestões e conhecimentos locais que possam contribuir para o aprimoramento das medidas de mitigação e do próprio desenho do projecto;
- Promover o diálogo e o envolvimento inclusivo de todos os actores relevantes, de forma a reforçar a aceitação social do projecto e prevenir conflitos futuros.
- Cumprimento da salvaguarda operacionais 10 do banco financiador dos projectos, etc.

## 13.3 QUADRO LEGAL

As consultas públicas no processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) encontram respaldo legal no ordenamento jurídico angolano, constituindo uma etapa obrigatória e essencial para garantir a participação democrática e informada das comunidades e demais partes interessadas na avaliação de projectos com potencial Impacto ambiental.

O principal instrumento legal que rege esta matéria é o Decreto Presidencial n.º 117/20, de 22 de Abril, Regulamento Sobre o Procedimento de Avaliação de Impacto Ambiental

Este diploma estabelece os princípios, as fases e os requisitos do procedimento de AIA, e define com clareza o papel das consultas públicas como um mecanismo participativo e de inclusão social**.** Destacam-se, a este respeito, os seguintes pontos relevantes:

- **Artigo 20.º (Participação Pública)**:

  Estabelece que o processo de AIA deve assegurar a participação efectiva do público, principalmente das comunidades directamente afectadas pelo projecto, através de mecanismos apropriados de consulta e comunicação.

- **Artigo 21.º (Consulta Pública)**:

  Define que a consulta pública deve ser realizada nas fases de elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e/ou durante a análise técnica pela autoridade licenciadora. A responsabilidade pela sua organização e implementação recai sobre o proponente do projecto, em coordenação com a autoridade ambiental competente.

- **Artigo 22.º (Documentação e Divulgação da Consulta Pública)**:

  Exige que o proponente prepare um **Resumo Não Técnico do EIA**, numa linguagem clara e acessível, para ser disponibilizado ao público. A consulta deve ser amplamente divulgada com **antecedência mínima de 15 dias**, utilizando meios eficazes como rádios locais, editais, redes comunitárias, entre outros.

- **Artigo 23.º (Relatório da Consulta Pública)**:

  Obriga à elaboração de um relatório contendo os principais comentários, dúvidas e sugestões recolhidas durante o processo, bem como as respostas dadas e eventuais alterações no projecto ou no estudo em função das contribuições recebidas. Este relatório deve ser integrado ao processo de avaliação e submetido ao Ministério do Ambiente.

Além do Decreto n.º 117/20, a **Lei de Bases do Ambiente** (Lei n.º 5/98, de 19 de Junho), no seu artigo 10.º, também consagra o princípio da **participação pública** como um direito dos cidadãos e um dever do Estado, garantindo o acesso à informação e o envolvimento dos cidadãos na protecção e gestão do ambiente.

## 13.4 METODOLOGIA

A metodologia adoptada para a realização das consultas públicas no âmbito deste Estudo de Impacto Ambiental (EIA) visa garantir a inclusão, transparência, acesso à informação e participação efectiva das partes interessadas, conforme estabelecido no **artigo 21.º** do Decreto Presidencial n.º 117/20, de 22 de Abril.

### 1. Identificação das Partes Interessadas

O processo inicia-se com a identificação e mapeamento das partes interessadas, incluindo:

- Comunidades locais potencialmente afectadas;
- Autoridades tradicionais e administrativas (administrações comunais e municipais);
- Organizações da sociedade civil (associações agrícolas, ambientais, etc.);
- Representantes de grupos vulneráveis (mulheres, jovens, idosos);
- Entidades técnicas e instituições governamentais relevantes.

### 2. Preparação e Divulgação da Informação

Foi elaborado um Resumo Não Técnico do EIA, em linguagem clara e acessível.

A divulgação foi feita por meio de:

- Anúncios nas rádios comunitárias e redes sociais das respectivas administrações;
- Comunicação com as autoridades locais e líderes comunitários;
- Entrega de cópias físicas do resumo em locais de fácil acesso (administração municipal)

### 3. Realização das Sessões de Consulta Pública

As sessões serão realizadas presencialmente, nas comunidades abrangidas pela área de influência do projecto, com a seguinte estrutura:

- Apresentação do projecto e dos seus objectivos;
- Apresentação dos principais Impactos ambientais e sociais identificados;
- Discussão das medidas de mitigação propostas;
- Espaço para perguntas, comentários e recomendações dos participantes.

Durante as sessões, será assegurada a presença de representantes do proponente, da equipa técnica do EIA, das autoridades locais e, sempre que aplicável, de representantes do Ministério do Ambiente ou órgão delegado.

**4. Registo e Tratamento das Contribuições**

Todas as contribuições dos participantes serão registadas por escrito ou em gravação áudio/vídeo, com o devido consentimento. Será elaborado um Relatório de Consulta Pública, contendo:

- Lista de participantes e entidades representadas;
- Sumário das questões levantadas;
- Respostas fornecidas pelos técnicos;
- Análise da integração das sugestões na versão final do EIA.

**5. Submissão do Relatório às Autoridades Competentes**

O relatório de consultas públicas será submetido juntamente com o Estudo de Impacto Ambiental completo ao **Ministério do Ambiente**, como parte do processo de licenciamento, em cumprimento com a legislação nacional.

## 13.5 RESUMO DOS EVENTOS REALIZADOS

No âmbito dos trabalhos de auscultação das diversas partes interessadas no Projecto de Construção das Infraestruturas agrícolas “Silos” na província de Benguela, no dia 13 de Junho de 2025 foram consultadas as várias entidades da administração local associados aos munícipios

onde serão implementados os projectos (Lobito, Balombo e Ganda), cada uma com interesses específicos, em conformidade com os requisitos do BAD expressos na Salvaguarda Operacional 10.

Entre as entidades institucionais da administração local, estiveram presentes as seguintes:

- Vice-Governador Provincial;
- Administrador do Balombo;
- Administrador da Ganda (via zoom);
- Administrador do Lobito (representado);
- Administrador adjunto Técnico e infraestrutura;
- Gabinete Provincial do Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários;
- Gabinete Provincial do Desenvolvimento Económico Integrado;
- Gabinete Provincial da Agricultura, Pecuária e Pesca;
- Gabinete Provincial de Infraestructuras e Serviços Técnicos (representado);
- Gabinete de Comunicação Social do Governo Provincial de Benguela.

A direcção provincial do ambiente é parte interessada no projecto desempenhando o papel de entidade supervisora, que acompanhará o desenvolvimento do projecto, especialmente na fase de construção e operação.

A presença dos administradores enquanto entidade com responsabilidade na administração municipal, e portanto, representando a população do Lobito, Balombo e Ganda, estarão interessados em conhecer e acompanhar o desenvolvimento da construção e operação das infraestruturas agrícolas.

No entanto, para facilitar os debates, foram apresentados, concisamente, as abordagens dos temas propostos, adicionado da importância da partilha dos documentos de salvaguardas ambientais e sociais, relacionados com os potenciais riscos e impactos do projecto.

Considerando o interesse dos participantes, surgiram algumas preocupações e contribuições das quais, de forma resumida, se apresentam a seguir:

Os Órgãos da Administração (Lobito; Balombo e Ganda) destacaram os seguintes elementos:

**Administração Municipal do Balombo:** Expressou gratidão, mencionando que o município já possui experiência com a "Carrinho Agri" e dispõe de terrenos cedidos para infraestruturas. O Administrador considera que o projecto é um grande benefício e que assegurará todo o apoio para garantir a implementação do projecto.

**Administração Municipal do Lobito:** A Administração do Lobito destacou a vantagem estratégica de ser uma cidade portuária, com zonas de retro-porto já designadas. O município aguarda ansiosamente o início do projecto, acreditando que trará um valor significativo as comunidades locais.

**Administrador Municipal da Ganda:** Ficou esclarecido que o projecto visa aumentar a capacidade actual de armazenamento dos grãos de 8 mil toneladas para 28 mil toneladas.

**Gabinete Provincial do Desenvolvimento Económico Integrado:** O Gabinete Provincial do Desenvolvimento Económico Integrado, enfatizou o alinhamento do projecto com o desafio da autossuficiência alimentar. O mesmo ressaltou ainda a importância do projecto em se focar na produção, armazenamento e transformação de forma a garantir a qualidade dos grãos e a segurança alimentar.

**Gabinete Provincial do Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários:** Expressou a importância da auscultação com as comunidades, reiterando que o projecto é de extrema importância e trará grandes benefícios. Em termos de impacto ambiental, o projecto não apresenta impactos significativos.

**Gabinete Provincial da Agricultura, Pecuária e Pesca:** Demonstrou grande optimismo em relação ao projecto, acreditando que este responderá aos problemas fundamentais e garantiu o apoio total do sector da agricultura para a sua concretização

Esgotadas as discussões e clarificadas as questões colocadas, a Equipa do Grupo Carrinho, SA (i) reafirmou a sua disponibilidade de continuar a dialogar com o Governo Provincial e as Administrações Municipais abrangidas; (ii) partilha da apresentação e demais documentos de base e (iii) anotação sobre a necessidade de oportunamente trabalhar com o Governo da Província de Benguela, no caderno de acções no quadro da sua responsabilidade social;

### 13.5.1 Registo de Diálogo e Reclamações (consulta pública)

Após a apresentação do projecto decorrido no dia 13 de junho de 2025, junto das entidades da administração municipal de Benguela, incluindo todos os representantes das administrações onde serão inplementados os projectos, ficou o comprimisso de cada representante partilhar a informação junto da comunidade local.

Assim sendo, aos três dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e seis, pelas 9 horas, no Salão Nobre da Administração Municipal, sob presidência Sua Excelência Dr. Francisco Prata, Administrador Municipal da Ganda, ladeado pelos Administradores Adjunto para a área Económica e Financeira e para área Técnica, realizou-se em parceria com representantes do Grupo Carrinho, um encontro de auscultação às comunidades para a apresentação do Projecto de Infraestruturas Agrícolas do Grupo, que visa a construção de silos e armazéns para o aumento a capacidade de acondicionamento e armazenamento de cereais a nível do município.

Para além das entidades acima referidas, estiveram também presentes no acto Directores Municipais, representantes dos órgãos de defesa e segurança, membros do Conselho de Auscultação da Comunidade, Autoridades Tradicionais e representantes da Sociedade Civil.

Ao tomar a palavra, Sua Excelência Administrador Municipal começou por saudar os presentes, tendo de seguida passado a palavra ao representante da CARRINHO, o Eng. Edmar Martins, que deu início a apresentação e explicação do Projecto de Infraestrutura Agrícolas aos presentes.

Fazendo o uso da palavra, o representante da CARRINHO, Eng. Edmar Martins, explicou o enquadramento do Projecto, bem como o seu impacto socioeconómico para o município da Ganda. De acordo com o responsável, o projecto visa contribuir para a dinamização e

crescimento do sector Agrícola local, tornando o mercado mais eficiente e eficaz, com impacto directo no aumento da produção de cereais e sementes oleaginosas e o consequente aumento da oferta bens às comunidades.

Dada a palavra aos membros da Comunidade, estes começaram por parabenizar a iniciativa da empresa em escolher o município da Ganda para a implementação do Projecto, realçando as potencialidades agrícolas do município, e manifestaram de forma unânime o apoio à sua materialização.

Na sequência, o soba Fernando Javela sugeriu a necessidade do Grupo Carrinho introduzir dentro das suas estratégias a implementação da tracção animal tendo em conta os desafios da preparação da terra de forma manual, sugestão que mereceu de imediato o devido acolhimento por parte do representante da empresa.

Por fim, Sua Excelência Administrador Municipal retomou a palavra reiterando a inteira disponibilidade da Administração Municipal da Ganda em colaborar com o Grupo Carrinho para que esse importante Projecto de Infraestruturas Agrícolas seja uma realidade no município.

Estiveram presentes um total de **63** (sessenta e três) indíviduos, dos quais **31** (trinta e um) do sexo masculino, e **32** (trinta e dois) do sexo feminino.

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

**Observação:** Para comprovação da actividade descrita, consultar os Anexos V, VI, VII e VIII.

# 14 LACUNAS TÉCNICAS E CONHECIDAS

De uma forma generalizada, as dificuldades encontradas durante a elaboração do presente estudo, estão relacionados com a carência de informação detalhadas sobre alguns descritores ambientais (fauna, flora, e socio-economia), estes componentes são fundamentais para a determinação dos Impactos decorrentes da execução do projecto do ponto de vista ambiental e social.

Outro facto está relacionado de que em muitas ocasiões na fase de preparação e construção, ocorrem desvios ao projecto original que não podem ser tidos em conta durante a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Social. Todos estes motivos contribuem para que a estimativa da dose de incerteza, cuja magnitude resulta francamente difícil de avaliar.

Apesar das dificuldades mencionadas acima, o presente Estudo de Impacto Ambiental e Social da Central de Silos da Ganda, foi elaborado com rigor e objectividade na avaliação dos potenciais impactos decorrentes da sua construção e exploração, bem como os potenciais factores ambientais e sociais a serem afectados, e foram definidas as medidas de mitigação para evitar, atenuar os Impactos adversos e potencializar os Impactos positivos.

# 15 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A construção de silos para o armazenamento de grãos representa um investimento estratégico para a agricultura moderna, proporcionando benefícios significativos em termos de armazenamento, conservação e gestão de produtos agrícolas. Os silos não apenas protegem os grãos de factores adversos, como pragas e umidade, mas também permitem que os agricultores armazenem suas colheitas por períodos prolongados, aumentando a eficiência e maximizando a rentabilidade.

Além disso, a implementação de tecnologias avançadas no design e na operação dos silos pode optimizar ainda mais a segurança e a eficiência do armazenamento, contribuindo para práticas agrícolas sustentáveis. Portanto, ao planejar a construção de um silo, é fundamental considerar não apenas os custos iniciais, mas também os retornos a longo prazo e o impacto positivo na cadeia produtiva.

De salientar os vários benefícios que provocará para a comunidade local e circundante no que diz respeito a criação de postos de emprego e o impulsionamento económico de vários sectores.

A nível do ambiente, o presente estudo de impacto ambiental e Social esteve focado principalmente na análise dos descritores que poderão ser afectados pelas acções decorrentes na fase de construção, operação e desactivação do mesmo, tanto seja de forma directa ou indirecta, e foram acauteladas as medidas mitigadoras e compensatórias de formas a minimizar ou potenciar os Impactos.

Durante a fase de construção, considera-se que a maior parte dos impactos foram negativos e pouco significativos, sendo de destacar os Impactos decorrentes da utilização do estaleiro e circulação de viaturas, da pressão sobre a infra-estrutura rodoviária, são também esperados Impactos positivos, directos e indirectos, resultantes da dinamização de sectores de actividade associados.

Na fase de operação da Central de Silos, os Impactos negativos identificados também serão pouco significativos, e decorrerão a nível da impermeabilização dos solos e a sua afectação, impacto visual devido a presença da Central de Silos em contraste com a envolvente, degradação

da qualidade do ar, pela emissão de gases com efeito de estufa, alteração da paisagem natural e pressão sobre a rede de abastecimento de energia eléctrica e acessibilidade.

São também previstos Impactos positivos significativos ao nível da socioeconómica, criação de postos de trabalho, prestação de diversos tipos de serviços, e dinamização de sectores associados.

Na fase da desactivação apesar de identificarem-se Impactos negativos pouco significativos semelhantes aos que decorrerão na fase de construção. Os Impactos positivos nesta fase sobrelevam-se, isto porque uma vez desactivada dos silos, reduz o impacto ou a poluição nos diferentes descritores analisados e aumenta a probabilidade de retorno do ambiente ao estado imperturbado.

De acordo com as análises efetuadas no decorrer deste Estudo de Impacto Ambiental e Social, o empreendimento apresenta-se adequado quanto aos aspectos da qualidade do meio ambiente. Os aspectos identificados como de maior vulnerabilidade são passíveis de mitigação, necessitando para tanto, que as medidas de controle ambiental sejam previstas no projecto executivo e corretamente implementadas.

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

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

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

# 16 BIBLIOGRAFIA


- LUIS AUGUSTO GRANDVAUX BARBOSA (1914-1983). Carta fitogeográfica de Angola
- DINIZ, A.C. (2002). Recursos em Terras com Aptidão para o Regadio; 1 ª edição; Gráfica Europam, Lisboa.
- LEVY, J.Q. e CABEÇA, A.J (2006); Resíduos Sólidos Urbanos - Princípios e processos; 1ª Edição; Bidondesign; Lisboa.
- DECIVIL, IST DEZEMBRO DE 2006 (VERSÃO 28/05/07). *Guia para a Apreciação Técnica de Estudos de Impacto Ambiental Sector do Comercio*
- EFMA- 2º EDIÇÃO, FEVEREIRO DE 2008. Guia para a elaboração de estudo de Impacto Ambiental de projectos EFMA
- AFONSO, G. (2019). Importância dos mangais de São Tomé: perceções e serviços
- ecossistémicos. *Mestrado em Ecologia Marinha*. Lisboa.
- ALONGI, M. (2007). Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and
- responses to global climate change. Estuarine, Coastal and Shelf Science.
- BARBOSA, L. A. GRANDVAUX (1970). Carta Fitogeográfica de Angola. Instituto de
- Investigação Científica de Angola, Luanda.
- BARBOSA, L. A. GRANDVAUX (2009). Carta Fitogeográfica de Angola. Associação de
- Universidades de Língua Portuguesa.
- COPQUE, C., CUNHA, R., SOUZA, F., (2009). Caracterização ambiental do ecossistema
- manguezal na costa leste de salinas da Margarida-Bahia (Brasil).
- DUKE, C.; MEYNECKE, O.; DITTMANN, S.; ELLISON, M.; ANGER, K.; BERGER, U.;
- CANNICCI, S.; DIELE, K.; EWEL, C.; FIELD, D.; KOEDMAN, N.; LEE, Y.; MARCHAND, C.;
- NORDHAUS, I. & DAHDOUH-GUEBAS, F. (2007). A world without mangroves? Science,
- 317: 41-43.

- HUNTLEY, J. (2023) Ecology of Angola: Terrestrial Biomes and Ecoregions. Universidade do Porto Porto, Portugal.
- HUNTLEY, J. RUSSO, V. LAGES, F. & ALMEIDA N. F. (2019). Biodiversidade de Angola. Arte
- e Ciência.
- LEAL, M. & SPALDING, M. (2022). O Estado dos Mangais no Mundo 2022. Global
- Mangrove Alliance (GMA).
- GUIMARÃES, A. (2007). Análise multitemporal da superfície de manguezal do litoral norte de Pernambuco: A participação da Aquicultura na conversão de áreas de mangue em viveiro. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife.
- GOSSWEILER, J. & MENDONÇA, F. (1939). Carta Fitogeográfica de Angola. Ministério das
- Colónias, Lisboa, 242 pp.
- GOVERNO DE ANGOLA (2019). Projecto da Estratégia Nacional e Plano de Acção para a
- Biodiversidade -NBSAP, 2019-2025.
- MASIKE, S. (2014). Avaliação Económica do Ecossistema de Mangal no Estuário do Rio
- Limpopo. Para o Programa de Resiliência na Bacia do Rio Limpopo (RESILIM) da USAID
- África Austral.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE (MINAMB) (2017). Plano Estratégico para o Sistema de Áreas Protegidas de Angola (PESAP). Luanda, Angola.
- MINISTÉRIO DO URBANISMO E AMBIENTE (MINUA) (2006). Primeiro Relatório Nacional
- para a Conferência das Partes da Convenção da Diversidade Biológica. Estratégia e Plano
- de Acção Nacionais para a Biodiversidade (NBSAP).
- POPA (2018). Ministério das Pescas e do Mar: Plano de ordenamento de pescas e
- aquicultura 2018-2022.
- PASCOAL, B. (2023). Contribuição para o conhecimento do perfil faunístico dos mangais
- de Angola: Caso de estudo da costa do Morro dos Veados (Luanda). Faculdade de

- Ciências Naturais da Universidade Agostinho Neto. Luanda.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O AMBIENTE (PNUA) (2010). Global Mangrove
- Extent Much Smaller than Previously Estimated, Climate Change.
- SAENGER, P & BELLAN, M. (1995). The mangrove vegetation of the Atlantic Coast of
- Africa: a review, Université de Toulouse, Toulouse, France. Copyright P Saenger 1995.
- SANTOS, C. (2007). Comunidades de macroinvertebrados e peixes associadas à pradaria
- marinha de Halodule wrightii (Ascherson, 1868) na Laguna do Mussulo, Angola (Ph.D
- Thesis). University of Lisbon, 209 p.
- SOUZA, C.; DUARTE, L.; JOÃO, A. & PINHEIRO, A. (2018). Biodiversidade e conservação
- dos manguezais: importância bioecológica e econômica, Cap. 1: p. 16-56. Em: PINHEIRO,
- M. & TALAMONI, A. (Org.). Educação Ambiental sobre Manguezais. São Vicente: UNESP,
- Instituto de Biociências, Câmpus do Litoral Paulista, 165 p.
- SPALDING, M. BLASCO, E. & FIELD, D. (1997). World Mangrove Alias. The International
- Society for Mangrove Ecosystems, Okinawa, Japan. 17H pp.
- TAHAL (2010). Plano Nacional de Ordenamento da Orla Costeira (PNOOC) – Atlas da Orla
- Costeira Angolana (AO-24480-R10-201). TAHAR Engenheiros e Consultores. Novembro de 2010.
- FARIA, V. V., M. T. MCDAVITT, P. CHARVET, T. R. WILEY, C. A. SIMPFENDORFER & G. J. P. NAYLOR. 2013. Species delineation and global population structure of critically endangered sawfishes (Pristidae). Zoological Journal of the Linnean Society 167: 136–164.
- FIGUEIREDO, E., SMITH, G., CÉSAR, J. (2009). The flora of Angola first record of diversity and endemism. Taxon 58(1): 233-236(4).International Association for Plant Taxonomy.

- FREEMAN, R. EDWARD (1984). Strategic Management: A Stakeholder Approach (em inglês).
- FREEMAN, R. EDWARD; REED, DAVID L. (1983). «Stockholders and Stakeholders: A new perspective on Corporate Governance».California Management Review. Consultado em 21 de outubro de 2021.
- GERALD BENDER & STANLEY YODER, WHITES IN ANGOLA ON THE EVE OF INDEPENDENCE: The politics of numbers, Africa Today, 21 (4), 1976, pp. 23-37. Ver também José Manuel Zenha Rela, Angola entre o presente e o futuro, Lisboa: Escher, 1992
- GIRI, C., OCHIENG, E., TIESZEN, L.L., ZHU, Z., SINGH, A., LOVELAND, T., MASEK, J. & DUKE, N. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data (version 1.4, updated by UNEP-WCMC). Global Ecology and Biogeography 20: 154-159.
- GOVERNO DE ANGOLA (2019). Projecto da Estratégia Nacional e Plano de Acção para a Biodiversidade NBSAP, 2019-2025.
- HUNTLEY, B.J. 1974. Outlines of wildlife conservation in Angola. Journal of the southern African Wildlife Management Association 4: 157-166.
- HUNTLEY, B.J., RUSSO, V., LAGES, F. & FERRAND, N. (2019). Biodiversity of Angola. Science & Conservation: a Modern Synthesis. SpringerOpen.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Indicadores sobre Emprego e Desemprego, Relatório Anual do Inquérito ao Emprego em Angola 2019, Luanda, 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Inquérito de Despesas, Receitas e Emprego em Angola 2018-2019, Relatório Analítico – Volume I, Luanda, 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Inquérito de Despesas, Receitas e Emprego em Angola 2018-2019, Quadros de Resultados – Volume II, Luanda, 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Inquérito de Indicadores Múltiplos e de Saúde 2015-2016, Luanda, 2018.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Projecção da População 2014-2050, Benguela, 2016.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Recenseamento Geral da População e Habitação 2014, Benguela, 2016.
- IUCN STANDARDS AND PETITIONS SUBCOMMITTEE. (2014). Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 11. Prepared by the Standards and PETITIONS SUBCOMMITTEE. 07 DE AGOSTO DE 2021. IUCN (2021). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-2. <https://www.iucnredlist.org>
- KARIDOZO, M., LAGRANGE, K. & OSBORN, F.V. (2016). Assessment of the human wildlife conflict mitigation measures being implemented by the Kavango-Zambezi Transfrontier Conservation Area (KAZA TFCA) partner countries. Report to the KAZA TFCA Secretariat (BMZ No.: 2009 66 788 and BMZ No.: 2006 65 646), Kasane, Botswana.
- KEITH, D.A., FERRER-PARIS, J.R., NICHOLSON, E. AND KINGSFORD, R.T. (EDS.) (2020). The IUCN Global Ecosystem Typology 2.0: Descriptive profiles for biomes and ecosystem functional groups. Gland, Switzerland: IUCN.
- KNIGHT, M.H. 2019. African Rhino Specialist Group report. Pachyderm 60: 14–39.
- LANGE, G. (2013). BENTHIC COMMUNITIES IN WATERS OFF ANGOLA. Tese de Mestrado de Biologia Marinha. Universidade de Rostock, Alemanha.86pp.
- LEI N.º 5/98, DE 19 DE JUNHO. Lei de Bases do Ambiente.
- DECRETO PRESIDENCIAL N.º 194/11 DE 07 DE JUNHO. Responsabilidade por Danos Ambientais.
- DECRETO PRESIDENCIAL N.º 261/11 DE 06 DE OUTUBRO. Qualidade da Água.
- DECRETO PRESIDENCIAL N.º190/12 DE 24 DE AGOSTO. Gestão de Resíduos.
- DECRETO N.º 31/94 DE 05 DE SETEMBRO. Princípios que visam a Promoção da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.
- SOAPRO (2010)**.** Estudo de Impacto Ambiental do Posto de Abastecimento do cruzeiro, Huambo
- BAD (2022). Estudo de Gestão das Águas Residuais das Cidades Costeiras de Benguela, Lobito e Baía Farta
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA INE (2016). Resultados Definitivos do Recenseamento Geral da População e Habitação (Censo 2014)-Província de Benguela.;

- PLANO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL DE LOBITO PDML (2012). Administração Municipal de Lobito.
- DECRETO EXECUTIVO N.º 128/04 DE 23 DE NOVEMBRO. Sinalização de Segurança e Saúde no Trabalho.
- DECRETO-PRESIDENCIAL Nº 117/20. Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambienta
- COSTA E., DOMBO, A., PAULA M. (2009). Plantas Ameaçadas em Angola. Universidade Agostinho Neto. Centro de Botânica, Luanda-Angola.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE (2006). Relatório do Estado Geral do Ambiente em Angola
- COSTA ESPERANÇA, PLANTAS MEDICINAIS DE ANGOLA, (2013). Centro de Botânica, Universidade Agostinho Neto, Luanda
- DINIZ, C. (2006). Caracterização Mesológica de Angola, Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento, Lisboa – Portugal.


**SITES CONSULTADOS.**


- www.portalangop.co.ao
- www.wikipedia.org
- www.info-angola.ao
- http://www.welcometoangola.co.ao/_provincias

# 17 ANEXOS

I. Alvará Comercial;
II. Publicação no diário da república;
III. Croquis de localização;
IV. Certificado da Empresa Consultora Emitido pelo Ministério do Ambiente.
V. Acta da reunião da Consulta Pública
VI. Lista de presenças da Consulta Pública
VII. Comunicação externa
VIII. Registo de Diálogo e Reclamações (consulta pública)
IX. Lista de Presenças

# ANEXO IV-CERTIFICADO DE CONSULTORIA

REPÚBLICA DE ANGOLA

GABINETE JURÍDICO E INTERCÂMBIO

## CERTIFICADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL

N.º 14110503250

O Gabinete Jurídico e Intercâmbio do Ministério do Ambiente, atesta que foram cumpridas todas as formalidades legais conducentes ao Registo Técnico da Sociedade de Consultoria Ambiental HSG - CONSTRUCAO, ENG. E COMERCIO ,LDA, nos termos do Decreto Executivo nº 86/12, de 23 de Fevereiro de 2012, que aprova o Regulamento sobre o Registo Técnico de Sociedade de Consultoria Ambiental.

| Emitida em, | Válida até, |
|---|---|
| 29 de Abril de 2025 | 29 de Abril de 2026 |

Assinatura

MINISTÉRIO DO AMBIENTE
Gabinete Jurídico e Intercâmbio

MIRANDA CANDIDO KIALA

( DIRECTOR DO GABINETE JURÍDICO E INTERCÂMBIO )

A autenticidade deste documento poderá ser verificada através dos passos a seguir:
1. Aceda ao Portal MINAMB (https://sia.minamb.gov.ao/validacaodocumentos)
2. Introduza o código **RCCONST-OTI2NTYxNTg=** no campo "Código de Validação"
3. Clique em "Pesquisar"
Número do Certificado: **14110503250**

# ANEXO V-ACTA DE REUNIÃO

ACTA DE REUNIÃO
CONSULTA PÚBLICA: PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

| REUNIÃO DE CONSULTA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO PROJECTO E INSTRUMENTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS | | | |
|---|---|---|---|
| **Província:** Benguela | | **Municípios:** Lobito, Balombo e Ganda | |
| 1. OBJECTIVOS | | | |
| ○ Dar a conhecer o Projecto e as suas actividades associadas;<br>○ Recolher contribuições (feedback) e as eventuais sugestões, bem como eventuais preocupações sobre o projecto. | | | |
| 2. INFORMAÇÕES/TEMAS APRESENTADOS NA CONSULTA PUBLICA | | | |
| ▪ Apresentação dos instrumentos Ambientais e Sociais relevantes no Projecto;<br>▪ Componentes e respectivos objectivos do Projecto;<br>▪ Riscos e Impactos, Ambientais e Sociais referentes ao Projecto;<br>▪ Expectativas e Preocupações relativas a Projecto. | | | |
| **Local da Reunião:** | Governo Provincial da Benguela | Benguela | |
| **Data:** 13/06/2025 | **Hora Inicio:** 08h:30 | **Hora término:** 12h:00 | |
| 3. SOBRE OS PARTICIPANTES | | | |
| Entidades/Orgãos Consultadas | | Dono da Obra – Carrinho SA | |
| ***Vice-Governador Provincial,*** *Adilson Dellany Martins Gonçalves;*<br>*Administrador do Balombo- José Cambiete;*<br>*Administrador da Ganda- Francisco Prata (via zoom);* | Nº de Participantes (Consultados) (desagregados por sexo: 9 (Homens 8 e 1 Mulher) | **Nome** | **Função** |
| | | Samuel Candundo | *Executive Board (ESG* Committee Member*)* |
| | | Lissandro Filipe | *Administrative Director (ESG Committee Member)* |
| | | Maria Filomena Silva Melo | Director of Quality and Corporate Affairs (ESG Committee Member) |
| | | Euclides Calenga | Environmental, Social, Manager |

ACTA DE REUNIÃO
CONSULTA PÚBLICA: PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Administrador do Lobito (representado) – Administrador adjunto Técnico e infraestrutura - António Alberto dos Santos César;*<br>*Gabinete Provincial do Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários -Marisa Kinzimba;*<br>*Gabinete Provincial do Desenvolvimento Económico Integrado-Samuel Maleze Quinda;*<br>*Gabinete Provincial da Agricultura, Pecuária e Pesca-Leilande da Costa;*<br>*Gabinete Provincial de Infraestructuras e Serviços Técnicos (representado)- Adriano Paixão Mbinja;*<br>*Gabinete de Comunicação Social do Governo Provincial de Benguela-Job Seque Seque Alfredo André.* | | Alede da Cunha | Compliance - Legal Affairs<br>Environmental and Social Requirements Specialist (Agriculture) |

4. RESUMO DA ACTIVIDADE E PRINCIPAIS CONTRIBUTOS

Com intuito de dar a conhecer o Projecto de Infra-estruturas Agrícolas e suas respectivas componentes, bem como recolher sugestões inerentes á sua implementação, participaram os órgãos públicos da Administração (Lobito; Balombo e Ganda), conforme as datas acima referenciadas, de modo presencial.

No entanto, para facilitar os debates, foram apresentados, concisamente, as abordagens dos temas propostos, adicionado da importância da partilha dos documentos de salvaguardas ambientais e sociais, relacionados com os potenciais riscos e impactos do projecto.

Considerando o interesse dos participantes, surgiram algumas preocupações e contribuições das quais, de forma resumida, se apresentam a seguir:

Os ***Órgãos da Administração (*Lobito; Balombo e Ganda*)*** destacaram os seguintes elementos:

- **Administração Municipal do Balombo**-Expressou gratidão, mencionando que o município já possui experiência com a "**Carrinho Agri**" e dispõe de terrenos cedidos para infraestruturas. O Administrador considera que o projeto é um grande benefício e que assegurará todo o apoio para garantir a implementação do projecto.

ACTA DE REUNIÃO
CONSULTA PÚBLICA: PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

GOVERNO DE ANGOLA
MINISTÉRIO DO AMBIENTE

- **Administração Municipal do Lobito**-A Administração do Lobito destacou a vantagem estratégica de ser uma cidade portuária, com zonas de retro-porto já designadas. O município aguarda ansiosamente o início do projeto, acreditando que trará um valor significativo as comunidades locais.
- **Administrador Municipal da Ganda-** Ficou esclarecido que o projecto visa aumentar a capacidade actual de armazenamento dos grãos de 8 mil toneladas para 28 mil toneladas.
- **Gabinete Provincial do Desenvolvimento Económico Integrado-** O Gabinete Provincial do Desenvolvimento Económico Integrado, enfatizou o alinhamento do projeto com o desafio da autossuficiência alimentar. O Gabinete Provincial do Desenvolvimento Económico Integrado ressaltou a importância do projecto em se focar na produção, armazenamento e transformação de forma a garantir a qualidade dos grãos e a segurança alimentar.
- **Gabinete Provincial do Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários-**Expressou a importância da auscultação com as comunidades, reiterando que o projeto é de extrema importância e trará grandes benefícios. Em termos de impacto ambiental, o projecto não apresenta impactos significativos.
- **Gabinete Provincial da Agricultura, Pecuária e Pesca-**Demonstrou grande otimismo em relação ao projeto, acreditando que este responderá aos problemas fundamentais e garantiu o apoio total do setor da agricultura para a sua concretização.

5. ENCONTROS DE CONSULTAS PÚBLICAS COM REPRESENTANTES DO GOVERNO DE BENGUELA: REGISTO FOTOGRÁFICO (SE AUTORIZADO)






6. EQUADRAMENTO LEGAL DO PROJECTO: LEGISLAÇÃO ANGOLANA RELEVANTE NESTA CONSULTA PÚBLICA

- Decreto Presidencial nº 200/22 de 23 de Julho de 2022 - O Plano Nacional de Fomento para a Produção de Grãos (PLANAGRÃO).
- Decreto Presidencial nº 117/20 de 22 de Abril de 2020 - Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental.
- Decreto Executivo n.º 87/12 de 24 de Fevereiro de 2012 - Regulamento de Consultas Públicas dos Projectos Sujeitos à Avaliação de Impacte Ambiental.

ACTA DE REUNIÃO
CONSULTA PÚBLICA: PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

GOVERNO DE ANGOLA
MINISTÉRIO DO AMBIENTE

2030 CARRINHO

## 7. DOCUMENTO PARTILHADOS PELO DONO DA OBRA COM AS PARTES INTERESSADAS NA CONSULTA PÚBLICA

1) Apresentação do Projecto Carrinho *"Infra-Estruturas Agrícolas"*.
2) Políticas Grupo Carrinho – ESMS.
3) Standards (Procedimentos) "Chave" Grupo Carrinho – ESMS (Consulta Pública).
4) Resumo dos Relatórios Técnicos e Não Técnicos dos Estudos de Impacto Ambiental e Social (Subprojectos: Infraestruturas Agrícolas - Silos de Grão), referentes aos Municípios: Lobito, Balombo e Ganda.
5) Consulta Pública - Registo de Diálogo e Reclamação.

## 8. ASSINATURAS DOS PARTICIPANTES

| Nome | Assinatura |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

## ANEXO VI-LISTA DE PRESENÇAS

REPÚBLICA DE ANGOLA
Governo Provincial de Benguela
Gabinete do Vice-Governador para os Serviços Técnicos e Infra-Estruturas

LISTA DE PRESENCA

DATA: __/__/____

"_____"

| Nº | NOME | ORGANISMO | FUNÇÃO | CONTACTO | CORREIO ELECTRÓNICO |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Adilson Gonçalves | GPB | VGSTI | 923583554 | adhellany@hotmail.com |
| 2 | ~~Agostinho Alberto dos Santos Cão~~ | ADM | ADM. ADJ. TEC. | 935743436 | |
| 3 | José Lourenbiete | Administração M. Cubal | Administrador Municipal | 923366892 | |
| 4 | Samuel Mulenje Quinda | GPDEI | Director | 922965500 | |
| 5 | Maria [illegible] | GPAGRSC | Directora | 923521861 | |
| 6 | [illegible] P.N. da Earka | GPAPP | Director | 927388791 | |
| 7 | [illegible] segue segue Alfredo André | GCS/Governo Benguela | Chefe de Departamento | 923075611 | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |

Gabinete do Vice-Governador / Serviços Técnicos e Infraestrutura
Governo Provincial de Benguela
Rua de Timor
Telef: 244 272253401
E-mail: gvg.ist@benguela.gov.ao
Benguela-Angola
www.benguela.gov.ao

# ANEXO VII-COMUNICAÇÃO EXTERNA



07:46

Publicação de Governo Provincial de Benguela

**Governo Provincial de Benguela** · Seguir
15 h ·

GOVERNO PROVINCIAL DE BENGUELA E GRUPO CARRINHO AVALIAM PROJECTO AGRÍCOLA

O Vice-Governador de Benguela, Adilson Gonçalves, recebeu uma delegação do Grupo Carrinho para analisar o Projecto de Infra-estruturas Agrícolas a ser implementado nos municípios do Lobito, Balombo e Ganda.

A reunião visou apresentar os Instrumentos Ambientais e Sociais do projecto e recolher contribuições das comunidades. A iniciativa prevê o aumento da produtividade agrícola, promoção do emprego local e mitigação de impactos ambientais.

O Vice-Governador destacou a importância do projecto para o desenvolvimento da província. O Grupo Carrinho, representado por Samuel Candundo, informou que as obras começarão após aprovação legal pelo Ministério do Ambiente.

O Governo Provincial reafirmou o compromisso com o desenvolvimento sustentável e conta com a participação activa das comunidades.

GABINETE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO GOVERNO PROVINCIAL DE BENGUELA

Alda Gouveia + 92 4 comentários 4 partilhas

Gosto Comentar Partilhar


07:47
Publicação de Governo Provincial de Benguela
3
Gosto
Comentar
Partilhar
3
Gosto
Comentar
Partilhar
4
Gosto
Comentar
Partilhar

# ANEXO VIII-REGISTO DE DIÁLOGO E RECLAMAÇÕES (CONSULTA PÚBLICA)

REGISTO DE DIÁLOGO E RECLAMAÇÕES
CONSULTA PÚBLICA

| FORMULÁRIO PARA REGISTO DE DIÁLOGO E RECLAMAÇÕES | |
|---|---|
| **Identificação do Projecto/Actividade:** Projecto de Infraestruturas Agrícolas | |
| **Nome:** Carrinho SA | |
| **Nº de Telefone:** _____<br>**Outro meio de contacto:** _____<br>_____ | **Género:** ☐ M ☐ F<br>**Idade:** _____ |
| **Comunidade:** Ganda | **Posto Administrativo:** Adm - Salão Nobre |
| **Comuna:** Sede | **Província:** Benguela |
| **Data de Recepção:** 03/02/26 | **Data de Recepção:** 03/02/26 |

**RESUMO DO CONTÉUDO**

Aos três dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e seis, pelas 9 horas, no Salão Nobre da Administração Municipal, sob presidência Sua Excelência Dr. **Francisco Prata**, Administrador Municipal da Ganda, ladeado pelos Administradores Adjunto para a área Económica e Financeira e para área Técnica, realizou-se, em parceria com representantes do Grupo Carrinho, um encontro de auscultação às comunidades para a apresentação do Projecto de Infraestruturas Agrícolas do Grupo, que visa a construção de silos e armazéns para o aumento a capacidade de acondicionamento e armazenamento de cereais a nível do município.

Para além das entidades acima referidas, estiveram também presentes no acto Directores Municipais, representantes dos órgãos de defesa e segurança, membros do Conselho de Auscultação da Comunidade, Autoridades Tradicionais e representantes da Sociedade Civil.

Ao tomar a palavra, Sua Excelência Administrador Municipal começou por saudar os presentes, tendo de seguida passado a palavra ao representante da CARRINHO, o **Eng. Edmar Martins**, que deu início a apresentação e explicação do Projecto de Infraestrutura Agrícolas aos presentes.

Fazendo o uso da palavra, o representante da CARRINHO, **Eng. Edmar Martins**, explicou o enquadramento do Projecto, bem como o seu impacto socioeconómico para o município da

Ganda. De acordo com o responsável, o projecto visa contribuir para a dinamização e crescimento do sector Agrícola local, tornando o mercado mais eficiente e eficaz, com impacto directo no aumento da produção de cereais e sementes oleaginosas e o consequente aumento da oferta bens às comunidades.

Dada a palavra aos membros da Comunidade, estes começaram por parabenizar a iniciativa da empresa em escolher o município da Ganda para a implementação do Projecto, realçando as potencialidades agrícolas do município, e manifestaram de forma unânime o apoio à sua materialização.

Na sequência, o soba Fernando Javela sugeriu a necessidade do Grupo Carrinho introduzir dentro das suas estratégias a implementação da tracção animal tendo em conta os desafios da preparação da terra de forma manual, sugestão que mereceu de imediato o devido acolhimento por parte do representante da empresa.

Por fim, Sua Excelência Administrador Municipal retomou a palavra reiterando a inteira disponibilidade da Administração Municipal da Ganda em colaborar com o Grupo Carrinho para que esse importante Projecto de Infraestruturas Agrícolas seja uma realidade no município.

**ENCONTRO DO CONSELHO MUNICIPAL DE AUSCULTAÇÃO DAS COMUNIDADES DA GANDA: REGISTO FOTOGRÁFICO**










Projecto Estratégico - Infraestruturas Agrícolas 3





Administração Municipal da Ganda
1d · G

#APRESENTAÇÃO PÚBLICA

CARRINHO APRESENTA PROJECTO ESTRATÉGICO DE "INFRAESTRUTURAS AGRÍCOLAS" NA GANDA

A Carrinho AGRI, empresa do Grupo Carrinho, procedeu nesta terça-feira, 03 de Fevereiro, a apresentação oficial do seu novo projecto agro-industrial denominado "Infraestruturas Agrícolas", a ser implementado na localidade do Casseque, Município da Ganda.

A apresentação foi feita pelo Eng.º Edmar Martins, Director Agrónomo da Carrinho, durante um encontro técnico que reuniu membros do Conselho de Auscultação da Comunidade, Autoridades Tradicionais e representantes da Sociedade Civil.

Na ocasião, o responsável explicou o enquadramento do projecto, bem como o seu impacto socioeconómico para o Município da Ganda. Segundo o Eng.º Edmar Martins, o projecto visa contribuir para a dinamização e o crescimento do sector agrícola local, tornando o mercado mais eficiente e eficaz, com impacto directo no aumento da produção nacional de cereais e sementes oleaginosas.

Por sua vez, o Administrador Municipal da Ganda, Francisco Prata, sublinhou a importância do projecto para o desenvolvimento socioeconómico do Município, manifestando total disponibilidade da Administração Municipal para colaborar no alcance dos objectivos preconizados.

O projecto "Infraestruturas Agrícolas" contempla a construção de silos com capacidade de armazenamento estática de 20.000, 100.000 e 120.000 toneladas, a edificação de um armazém com 2.000 m², base de vida e terminal de grãos, bem como a aquisição de meios destinados ao transporte de produtos agrícolas.

Em termos de impacto social, o empreendimento prevê a criação de mais de 5.000 postos de trabalho, envolvendo técnicos agrícolas e mão-de-obra local, que será priorizada durante a fase de implementação.

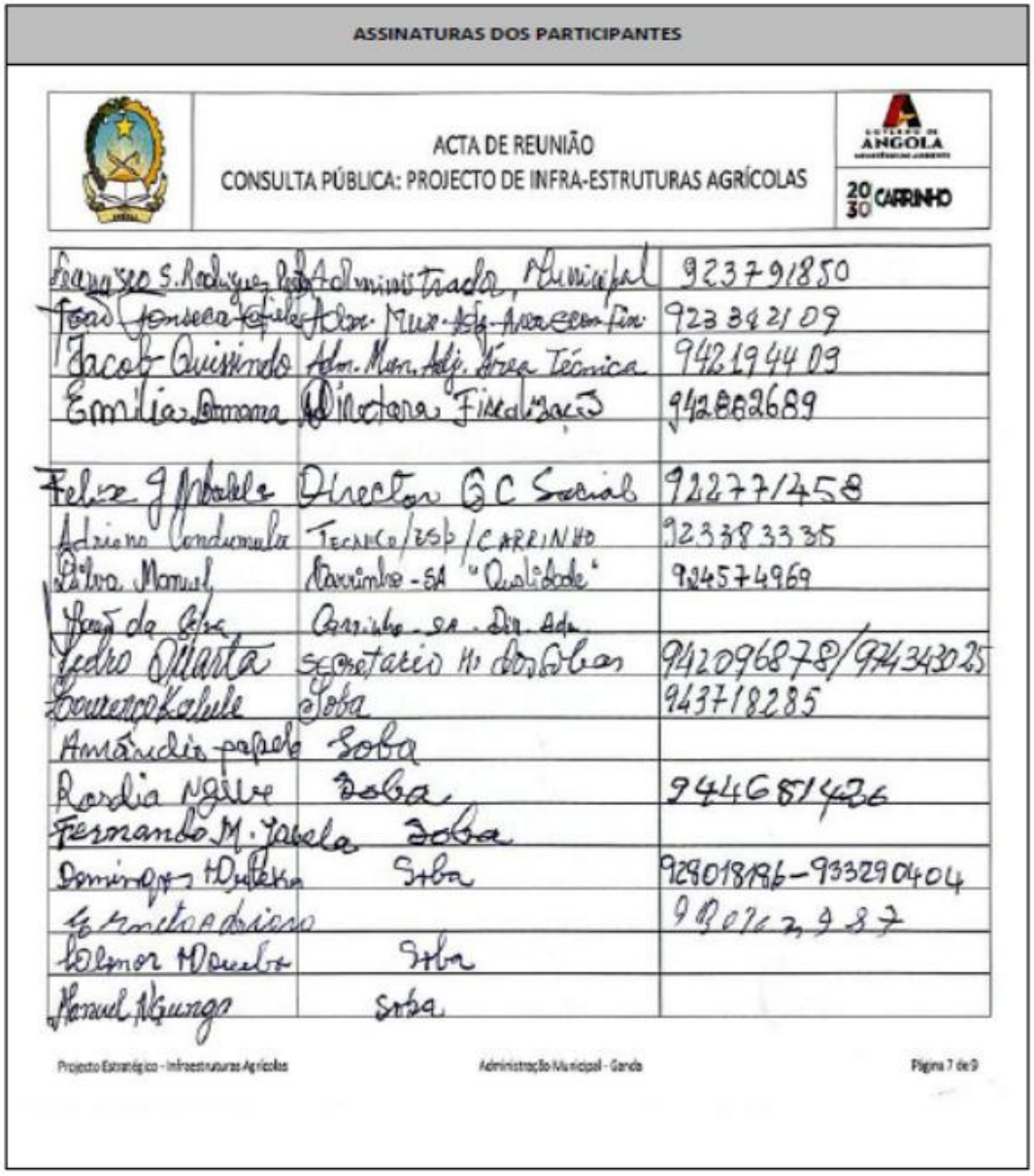
O projecto assenta em três objectivos principais, nomeadamente: Melhorar a produção alimentar, a produtividade e a resiliência dos pequenos agricultores; Fortalecer o sistema de fornecimento e entrega de insumos agrícolas, no âmbito da Estratégia do Fomento Agrícola, assim como reforçar a capacidade de gestão e responsabilização do sector agrícola, promovendo a sustentabilidade do crescimento, incluindo a capacitação para pesquisas agrícolas e adopção de tecnologias verdes.

Com este projecto, a Carrinho reafirma o seu compromisso com o reforço da capacidade do sector agrícola, promovendo uma gestão mais eficaz e responsável, com vista à sustentabilidade do seu crescimento. A iniciativa representa um passo decisivo na implementação da estratégia nacional de promoção da segurança alimentar e de diversificação da economia.

GABINETE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL DA GANDA, 03 DE FEVEREIRO DE 2026-.

Projecto Estratégico - Infraestruturas Agrícolas 4

# ANEXO IX-LISTA DE PRESENÇAS

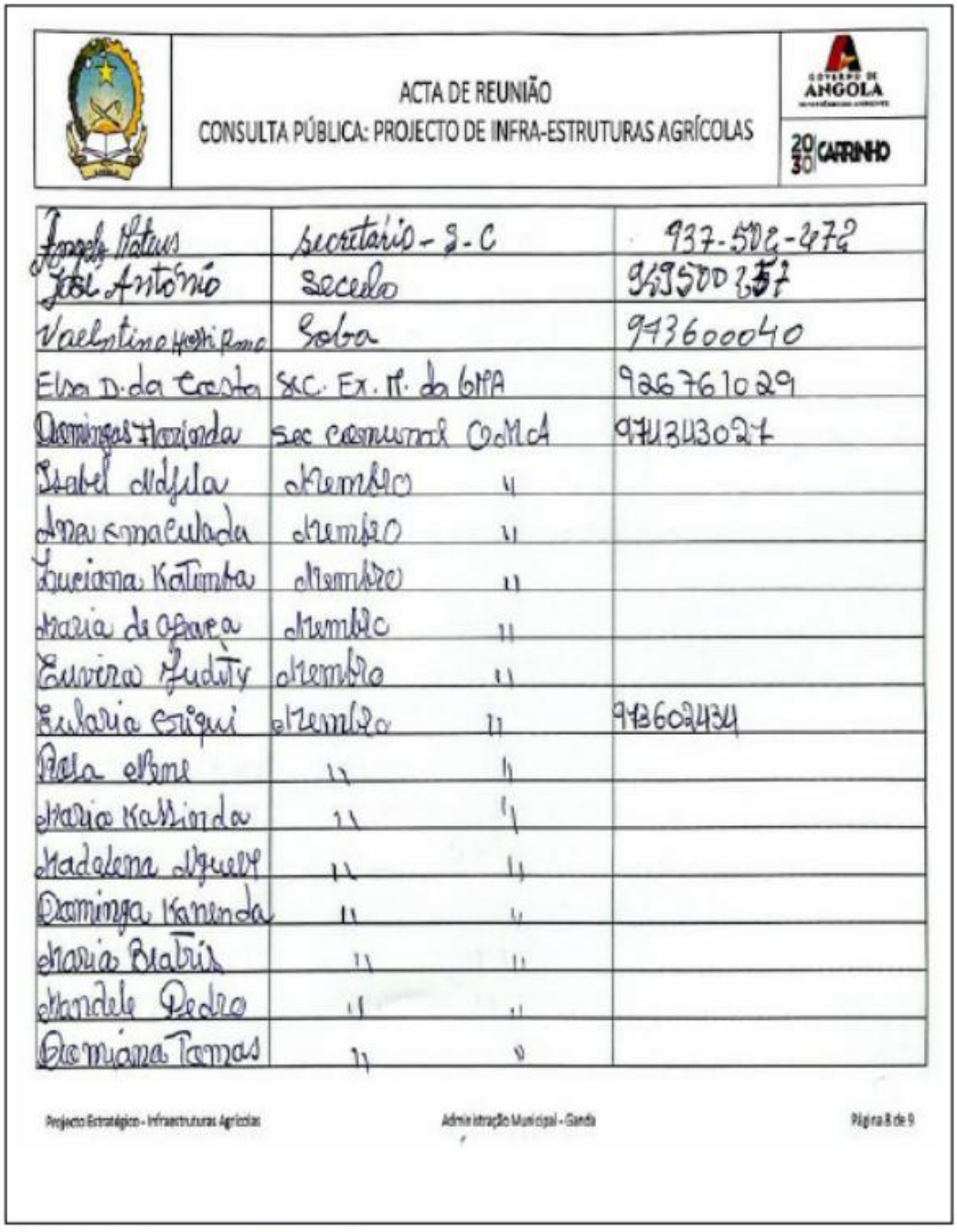


ASSINATURAS DOS PARTICIPANTES

ACTA DE REUNIÃO
CONSULTA PÚBLICA: PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

| | | |
|---|---|---|
| Francisco S. Rodrigues | Administrada Municipal | 923791850 |
| Joao Fonseca | Adm. Mun. Adj. Area Fin. | 923842109 |
| Jacob Quissindo | Adm. Mun. Adj. Área Técnica | 942194409 |
| Emília Simona | Directora Fiscalização | 942882689 |
| | | |
| Felix J Mabela | Director GC Social | 922771458 |
| Adriano Candumula | Tecnico/ESP/CARRINHO | 923383335 |
| Silva Manuel | Carrinho - SA "Qualidade" | 924574969 |
| Joao da Silva | Carrinho - SA - Dir. Adm. | |
| Pedro Oliveira | Secretario M. dos Sobas | 942096878/924343025 |
| Lourenço Kalule | Soba | 943718285 |
| Amandio papelo | Soba | |
| Rodia Ngilu | Soba | 944681426 |
| Fernando M. Tavela | Soba | |
| Domingos Dyeteka | Soba | 928018186-933290404 |
| Goncalo Adriano | | 948074987 |
| Edmar Manuel | Soba | |
| Manuel Nguenga | Soba | |

Projecto Estratégico - Infraestruturas Agrícolas Administração Municipal - Ganda Página 7 de 9

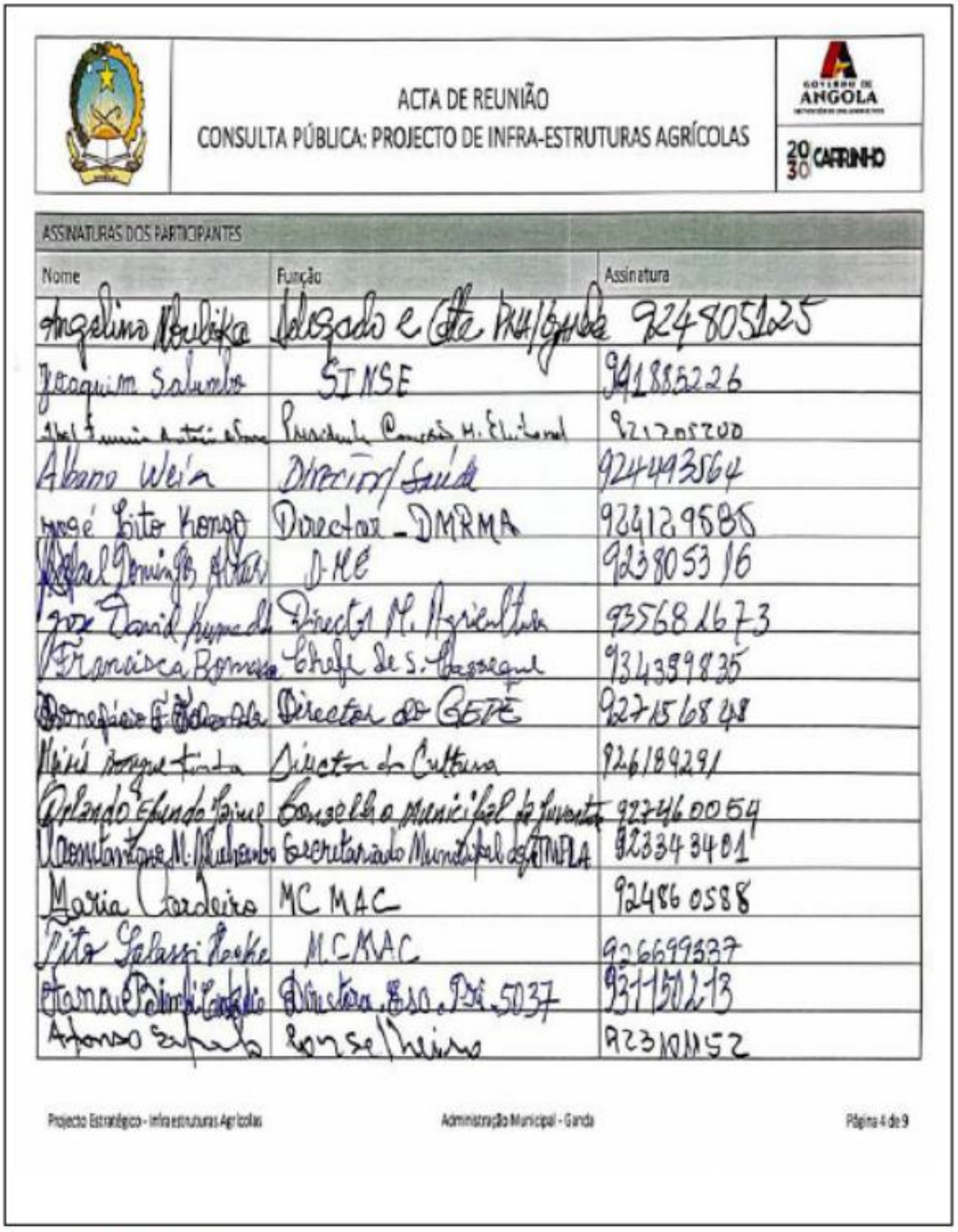


ACTA DE REUNIÃO
CONSULTA PÚBLICA: PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

GOVERNO DE ANGOLA
2030 CARRINHO

| | | |
|---|---|---|
| Joseph Matias | Secretário - 2 - C | 937-502-472 |
| José António | Secelo | 943500357 |
| Valentino Hoshipema | Soba | 943600040 |
| Elsa D. da Costa | SEC. EX. M. da GIFA | 926761029 |
| Domingas Hanenda | Sec comunal CdMA | 947343027 |
| Isabel Adjila | Membro " | |
| Ana Imaculada | Membro " | |
| Luciana Katimba | Membro " | |
| Maria de Oliveira | Membro " | |
| Silveira Judite | Membro " | |
| Eulalia Estiqui | Membro " | 943602434 |
| Rita Albino | " " | |
| Maria Kassinda | " " | |
| Madalena Miguel | " " | |
| Domingas Kanenda | " " | |
| Maria Beatriz | " " | |
| Mandele Pedro | " " | |
| Bernarda Tomas | " " | |

Projecto Estratégico - Infraestruturas Agrícolas | Administração Municipal - Ganda | Página 8 de 9



ACTA DE REUNIÃO

CONSULTA PÚBLICA: PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

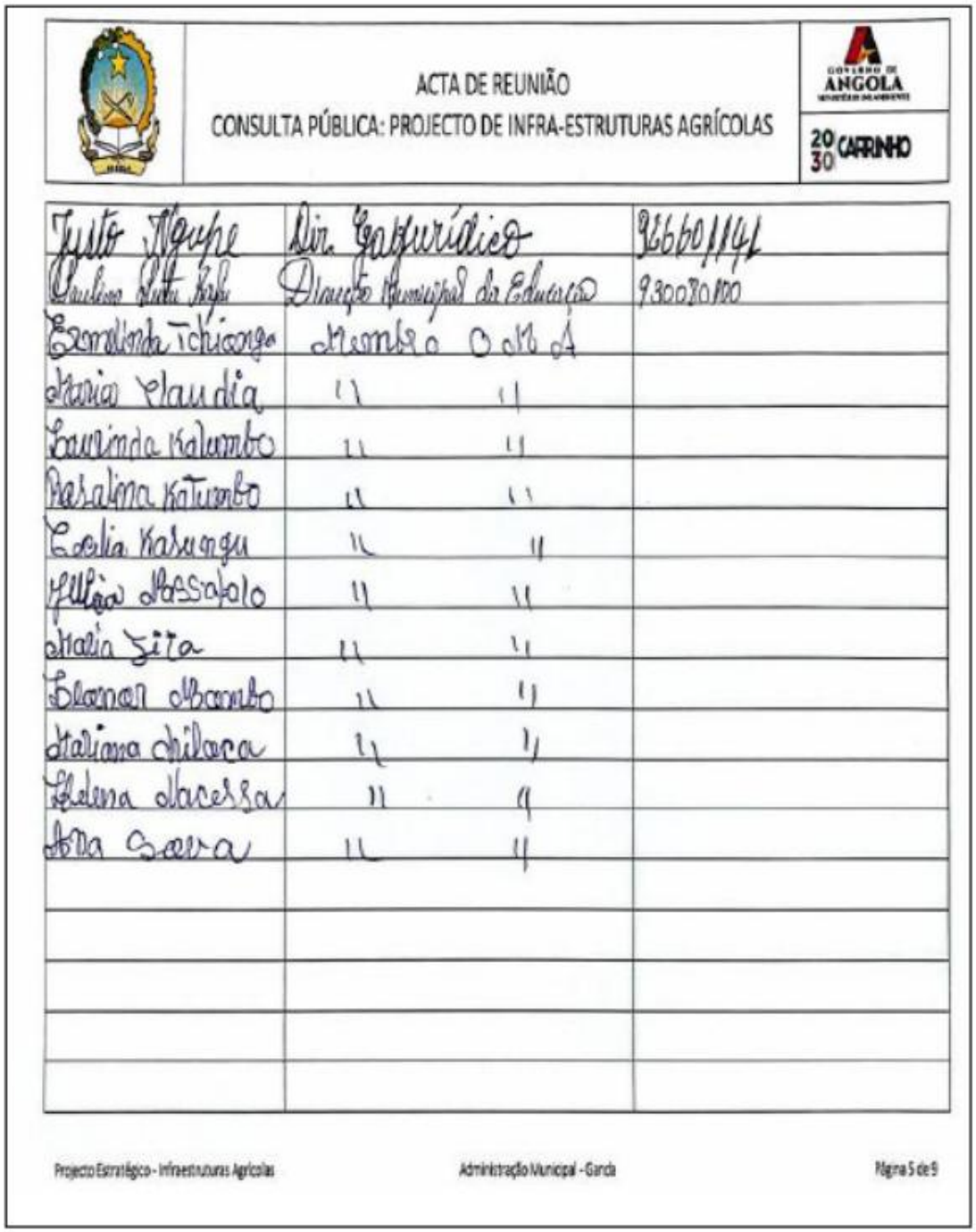
GOVERNO DE ANGOLA

2030 CARRINHO

ASSINATURAS DOS PARTICIPANTES

| Nome | Função | Assinatura |
|---|---|---|
| Angelina Nobika | Adjunto e Chefe Repartição | 924805125 |
| Joaquim Saluvalo | SINSE | 941885226 |
| [illegible] | Presidente Comissão M. Eleitoral | 921205200 |
| Albano Weia | Director/Saúde | 924493564 |
| José Luis Kongo | Director - DMRMA | 926129585 |
| [illegible] | DHE | 923805316 |
| José David Kyuma | Director M. Agricultura | 935681673 |
| Francisca Bomba | Chefe de S. Pessoal | 934399835 |
| [illegible] | Director do GEPE | 927156848 |
| Maria Gonçalves | Director da Cultura | 926189291 |
| Orlando Eduardo Paiva | Conselho Municipal da Juventude | 927460054 |
| [illegible] | Secretariado Municipal da JMPLA | 923343401 |
| Maria Cardeiro | MC MAC | 92486 0588 |
| Rita Salassi Rocha | MCMAC | 926699337 |
| [illegible] | Directora Edu. Pré 5037 | 931150213 |
| Afonso Sapalo | Conselheiro | 923100152 |

Projecto Estratégico - Infraestruturas Agrícolas | Administração Municipal - Ganda | Página 4 de 9



ACTA DE REUNIÃO

CONSULTA PÚBLICA: PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS AGRÍCOLAS

GOVERNO DE ANGOLA

20 30 CARRINHO

| | | |
|---|---|---|
| Justo Mayhe | Dir. Gabinete | 926601141 |
| Paulina Ruth Kapi | Direcção Municipal da Educação | 930080100 |
| Esmeralda Tchicango | Membro do MPA | |
| Maria Claudia | " " | |
| Lourinda Kalumbo | " " | |
| Rosalina Katumbo | " " | |
| Cecilia Kasungu | " " | |
| Gilião Massafalo | " " | |
| Maria Zita | " " | |
| Eleonor Abambo | " " | |
| Mariana Chilaca | " " | |
| Helena Macessa | " " | |
| Ana Sousa | " " | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Projecto Estratégico - Infraestruturas Agrícolas Administração Municipal - Ganda Página 5 de 9