



REPÚBLICA DE ANGOLA  
MINISTÉRIO DE ENERGIA E ÁGUAS  
DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS  
UNIDADE DE GESTÃO FINANCEIRA E CONTRATUAL  
PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO SECTOR DE ÁGUAS II

DESIGN AND CONSTRUCTION OF NEW WATER SOURCE, WATER TREATMENT PLANT,  
PUMPING STATION, RAW WATER PIPELINE, DISTRIBUTION CENTERS AND TRUNK  
MAINS FOR N'DALATANDO  
(8W3A/NDALATANDO/DNA/18)

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

Março de 2023

## HISTÓRICO DE REVISÕES

A tabela a seguir apresenta o histórico de revisão deste documento:

Emissão	Entidade responsável	Técnico Responsável	Data	Justificação
01	QDICC	Mário Peixoto	17/02/2021	Primeira emissão
02	QDICC	Mário Peixoto	09/03/2021	Resposta aos comentários emitidos pela Supervisão em 01/03/2021
03	QDICC	Mário Peixoto	28/04/2021	Resposta aos comentários emitidos pela Supervisão em 05/04/2021 e Dono de Obra em 08/04/2021
04	QDICC	Mário Peixoto	16/08/2021	Resposta aos comentários emitidos pela Supervisão e Dono de Obra em 12/07/2021.
05	QDICC	Mário Peixoto	04/09/2021	Resposta aos comentários emitidos pela Supervisão
06	QDICC	Mário Peixoto	23/09/2021	Resposta aos comentários emitidos pelo Dono de Obra
07	QDICC	Mário Peixoto	04/11/2021	Resposta aos comentários emitidos pelo Banco Mundial
08	QDICC	Mário Peixoto	15/11/2021	Resposta aos comentários emitidos pelo Banco Mundial
09	QDICC	Carlos Caieie	16/03/2023	Resposta aos comentários emitidos pela Supervisão de Obra em 21/12/2022.

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	11
1.1.	VISÃO GERAL E OBJECTIVOS DO PGAS .....	11
1.2.	PRINCÍPIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS .....	12
1.3.	ESTRUTURA E CONTEÚDO DO PGAS .....	13
2.	LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....	14
2.1.	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	14
2.2.	CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E SOCIO-ECONÓMICA.....	18
2.3.	DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....	19
2.4.	ESTALEIROS.....	20
2.5.	OBRAS E LOCAIS.....	26
2.6.	PEDREIRAS .....	27
2.7.	NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA.....	28
2.8.	ACTIVIDADES A DESENVOLVER .....	29
2.9.	TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS.....	32
	<b>2.8.1 TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO .....</b>	<b>32</b>
	<b>2.8.2. EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS A SEREM UTILIZADOS .....</b>	<b>42</b>
3.	ENQUADRAMENTO LEGAL .....	44
3.1	LEGISLAÇÃO NACIONAL RELEVANTE .....	44
3.2	CONVENÇÕES INTERNACIONAIS .....	47
3.3	DIRECTRIZES AMBIENTAIS, SAÚDE E SEGURANÇA (ESH).....	48
3.4	POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL APLICÁVEIS .....	49
4.	ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PGAS .....	49
4.1.	ORGANOGRAMA DA EMPREITADA .....	49
4.2.	PESSOAL CHAVE.....	52
4.3.	CIRCUITO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO.....	49
5.	<b>AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS .....</b>	<b>50</b>
5.1	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES .....	50
5.2	CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS RECEPTORES SENSÍVEIS.....	52
5.3	POTENCIAIS IMPACTES NA FASE DE CONCEPÇÃO .....	52
	<b>5.3.1 RISCO DE EXISTÊNCIA DE MINAS E ENGENHOS EXPLOSIVOS.....</b>	<b>52</b>
	<b>5.3.2 ALTERAÇÕES NO USO DOS SOLOS.....</b>	<b>52</b>
5.4	POTENCIAIS IMPACTES NA FASE DE CONSTRUÇÃO .....	59
5.4.1	POTENCIAIS IMPACTES NA QUALIDADE DO AR.....	59
5.4.2	POTENCIAIS IMPACTES NO CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS .....	60
5.4.3	POTENCIAIS IMPACTES NO AMBIENTE SONORO .....	60
5.4.4	POTENCIAIS IMPACTES NA QUALIDADE DA ÁGUA.....	61
5.4.5	POTENCIAIS IMPACTES NOS USOS ACTUAIS DOS SOLOS .....	62
5.4.6	POTENCIAIS IMPACTES NA BIODIVERSIDADE.....	62
5.4.7	POTENCIAIS IMPACTES SOBRE A SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES E DACOMUNIDADE.....	63
5.4.8	RISCO DE OCORRÊNCIA INCÊNDIO .....	64
5.4.9	RISCO DE ACIDENTES COM MINAS E ENGENHOS EXPLOSIVOS.....	64
5.4.10	POTENCIAIS IMPACTES ASSOCIADOS AO MANUSEAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS .....	65
5.4.11	POTENCIAIS IMPACTES ASSOCIADOS À PRODUÇÃO DE RESÍDUOS.....	65
5.4.12	POTENCIAIS IMPACTES LIGADOS AO TRÁFEGO RODOVIÁRIO.....	65
5.4.13	POTENCIAIS IMPACTES LIGADOS AO TRÁFEGO FERROVIÁRIO.....	66
5.4.14	POTENCIAIS IMPACTES SOBRE OPORTUNIDADES DE EMPREGO .....	66
5.4.15	POTENCIAIS IMPACTES SOBRE A ECONOMIA LOCAL .....	67
5.4.16	POTENCIAIS IMPACTES SOBRE A VIOLÊNCIA BASEADA NO GÉNERO E ASSÉDIO SEXUAL.....	67
5.4.17	IMPACTES SOBRE O USO ACTUAL DO SOLO .....	68
5.4.18	IMPACTES NA PAISAGEM .....	68

5.4.19	SAÚDE E SEGURANÇA DA COMUNIDADE.....	68
<b>5.4.20</b>	<b>SINALIZAÇÃO DE VIAS DE ACESSO PARA SEGURANÇA DE MÁQUINAS, VEÍCULOS E PEDESTRES .....</b>	<b>69</b>
<b>5.4.21</b>	<b>DOENÇA TRANSMITIDA POR VETORES .....</b>	<b>69</b>
<b>5.4.22</b>	<b>UM OLHAR SOBRE A CARGA GLOBAL DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES .....</b>	<b>70</b>
<b>5.4.23</b>	<b>MÉTODOS DE PREVENÇÃO.....</b>	<b>70</b>
<b>5.4.24</b>	<b>PROCEDIMENTO DE RESPOSTA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA .....</b>	<b>70</b>
<b>5.4.25</b>	<b>TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS .....</b>	<b>71</b>
5.5	POTENCIAIS IMPACTES NA FASE DE EXPLORAÇÃO .....	71
5.5.1	IMPACTES NO CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	71
5.5.2	IMPACTES ASSOCIADOS AO TRATAMENTO DA ÁGUA NA ETA .....	72
5.5.3	IMPACTOS ASSOCIADOS ÀS DESCARGAS DE ÁGUA DE DESINFECÇÃO DAS CONDUTAS.....	72
5.5.4	POTENCIAIS IMPACTES RESULTANTES DO FORNECIMENTO DA ÁGUA POTÁVEL.....	72
5.5.5	RISCO DE SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES.....	73
5.5.6	IDENTIFICAÇÃO DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL.....	74
5.5.6.1	PLANO DE ACÇÕES OU PROCEDIMENTOS QUANTO A CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL.....	74
5.6	IMPACTES CUMULATIVOS.....	75
5.7	RESUMO DA AVALIAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTES .....	75
6.	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E POTENCIAÇÃO .....	91
7.	PROCEDIMENTOS.....	148
7.1.	PROCEDIMENTO DE PROTECÇÃO DO PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL .....	148
7.2.	PROCEDIMENTOS PARA ESTABECIMENTO DO LOCAL (ÁREAS DE TRABALHO E ÁREAS INTERDITAS).....	148
7.2.1	INTRODUÇÃO .....	148
7.2.2	DEMARCAÇÃO DAS ÁREAS INTERDITAS .....	148
7.2.3	IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS INTERDITAS.....	149
7.3.	LIMPEZA DO LOCAL DE INTERVENÇÃO E ACESSOS, CONSERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO DA CAMADA SUPERFICIAL DO SOLO PARA EVENTUAL REAPROVEITAMENTO.....	151
7.4.	PROCEDIMENTO SEGURO PARA ABATE DE ÁRVORES.....	151
7.5.	PROCEDIMENTO PARA VEDAÇÃO DAS FRENTES DE OBRA .....	153
7.6.	PROCEDIMENTOS PARA OFICINA, MANUTENÇÃO E PARQUEAMENTO DE EQUIPAMENTOS.....	154
7.6.1	GESTÃO DE RESÍDUOS .....	154
7.6.2	HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO.....	154
7.7.	PROCEDIMENTO PARA MANUSEAMENTO, USO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS GERAIS .....	155
7.8.	PROCEDIMENTO PARA MANUSEAMENTO, USO E ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEIS, ÓLEOS, SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS E OUTROS POLUENTES LÍQUIDOS.....	156
7.8.1	PROCEDIMENTO PARA ARMAZENAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS .....	156
7.8.2	PROCEDIMENTO PARA MANUSEAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS .....	157
7.8.3	PROCEDIMENTO A SEGUIR EM CASO DE INCIDENTE DE DERRAME DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS.....	157
7.9.	PROCEDIMENTOS DE GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS E CONTROLO DE EROSÃO.....	157
7.10.	PROCEDIMENTO PARA CONTROLO DO RUÍDO .....	159
7.11.	PROCEDIMENTO DE CONTROLO DE POEIRAS .....	159
7.12.	PROCEDIMENTO PARA CONTROLO DE TRÁFEGO.....	160
7.13.	PROCEDIMENTO PARA LIMITAR PERTURBAÇÃO DO ACESSO À PROPRIEDADE.....	161
7.14.	PROCEDIMENTOS PARA INTERRUPTÃO DE SERVIÇOS .....	161
7.15.	PROCEDIMENTO PARA A PREVENÇÃO E CONTROLO DE INCÊNDIO NAS FRENTES DE OBRA E ESTALEIROS.....	161
7.16.	PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA.....	163
7.17.	PROCEDIMENTOS PARA PREVENÇÃO DE STRESS TÉRMICO E CURATIVO EM FERIDAS.....	165
7.18.	PROCEDIMENTO DE ESCAVAÇÃO SEGURA.....	165
8.	PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL.....	166
8.1	PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DO AR.....	166
8.2	PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E CONSUMO DA ÁGUA Os objectivos deste programa de gestão são os seguintes:.....	169
8.3	PROGRAMA DE GESTÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO .....	170

8.4	PROGRAMA DE GESTÃO DA ENERGIA .....	171
8.5	PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS .....	172
8.6	PROGRAMA DE GESTÃO DO AFLUXO DE TRABALHADORES.....	174
9.	PLANO DE FORMAÇÃO EM MATÉRIA DE AMBIENTE, SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO .....	175
9.1.	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO .....	175
9.2.	MEIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO .....	175
9.3.	PLANO TEMÁTICO POR ÁREA .....	176
No Anexo 12 apresenta-se o registo de presenças e o sumário da formação a ministrar.		
10.	PLANO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICO .....	181
10.1.	INTRODUÇÃO .....	181
10.2.	RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA .....	181
10.2.1.	RECUPERAÇÃO AMBIENTAL .....	181
10.2.2	RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA .....	181
10.3	PLANO DE ACTIVIDADES .....	182
11.	PLANO DE MONITORIZAÇÃO .....	182
11.1.	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR .....	183
11.2.2	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA .....	183
11.3.	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS .....	185
11.4.	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DE HIGIENE, SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL .....	186
11.5	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO GERAL DO PGAS Fase de Construção .....	188
12.	RELATÓRIOS MENSIS DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E SOCIAL.....	195
13.	INSPECÇÃO E AUDITORIA .....	195
14.	NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES CORRECTIVAS E ACÇÕES PREVENTIVAS .....	196
ANEXOS.....		197

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Faseamento global do projecto .....	11
Figura 2 – Etapas para elaboração do projecto .....	11
Figura 3 - Sobreposição da fase de obra com a fase de projecto e implicação .....	12
Figura 4 – Localização geográfica da área de intervenção do projecto .....	14
Figura 5 – Localização geral dos órgãos a construir .....	15
Figura 6 – Localização dos estaleiros 1 e 2 (próximo à área da ETA) em relação à cidade de Lucala (Fonte: adaptado do Google Earth) .....	21
Figura 7 – Implantação dos estaleiros 1 e 2, junto à área da ETA (Fonte: adaptado da pesquisa de drone) .....	22
Figura 7 – Implantação dos estaleiros 1 e 2, junto à área da ETA (Fonte: adaptado da pesquisa de drone) .....	22
Figura 8 – Localização do estaleiro 3 (próximo da área do RT4) em relação à cidade de N’Dalatando (Fonte: adaptado do Google .....	23
Figura 9 Implantação do estaleiro 3 junto ao reservatório RT4 (Fonte: adaptado da pesquisa de drone) .....	24
Figura 10 – Planta geral dos estaleiros 1, 2 e 3 .....	25
Figura 11 – Localização dos locais de aquisição de agregados.....	27
Figura 12 – Operação de escavação e carga .....	33
Figura 13 – Operação de Compactação com cilindro .....	33
Figura 14 – Criação de Plataforma de trabalho .....	34
Figura 15 - Betonagem de sapata .....	34
Figura 16 – Sistema de cofragem para pilares .....	35
Figura 17 – Sistema de cofragem para paredes .....	35
Figura 18 – Sistema de cofragem para lajes .....	36
Figura 19 – Entivação .....	36
Figura 20 – Compactação da camada betuminosa .....	38
Figura 21 – Instalação de tubagem em PEAD .....	39
Figura 22 – Instalação de tubagem em Ferro Fundido Dúctil.....	39
Figura 23 – Faseamento da soldadura topo a topo em tubagens de PEAD.....	40
Figura 24 – Equipamento de termofusão .....	40
Figura 25– Organigrama da empreitada.....	51
Figura 26 – Organigrama da empreitada .....	49
Figura 27 – Entidades envolvidas / afectadas pelo projecto .....	50
Figura 28 – Usos do solo na área da captação, com especial enfoque na lavra afectada .....	53
Figura 29 – Usos do solo ao longo da adutora de água bruta, com especial enfoque nas lavras afectadas .....	54
Figura 30 – Usos do solo no local da ETA, com especial enfoque nas lavras afectadas.....	57
Figura 31 – Exemplo de sinalização do INAD para as áreas de minas.....	149
Figura 32 – Orientações para as áreas interditas - cabos eléctricos aéreos.....	150
Figura 33 – Esquema de vedação para a proteção de árvores de grande porte.....	150
Figura 34 – Área no estaleiro para armazenamento de materiais perigosos líquidos ou aquosos.....	156
Figura 35 – Dispositivo de dissipação de energia da água da chuva (planta).....	158
Figura 36 – Dispositivo de dissipação de energia da água da chuva (corte).....	158
Figura 37 – Exemplo de extintores.....	163
Figura 38 – Fluxograma de emergência.....	164
Figura 39 – Cronograma previsto de recuperação ambiental e paisagístico.....	182

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Coordenadas geográficas dos órgãos a construir .....	18
Tabela 2 - Quantidade de tubagem por diâmetro – Conduta adutora de água bruta FFD.....	20
Tabela 4 - Quantidade de tubagem por diâmetro – Conduta adutora de água tratada PEAD.....	20
Tabela 6 – Coordenadas geográficas dos estaleiros .....	21
Tabela 7 – Coordenadas geográficas das pedreiras .....	28
Tabela 8 - Mão-de-obra total .....	28
Tabela 9 - Mão-de-obra por nacionalidade .....	28
Tabela 10 - Mão-de-obra temporária Vs. permanente.....	28
Tabela 11 - Mão-de-obra feminina e masculina.....	28
Tabela 12 - Actividades a desenvolver .....	32
Tabela 13 - Lista de Equipamentos .....	44
Tabela 14 - Legislação angolana relevante .....	47
Tabela 15 - Convenções internacionais relevantes.....	48
Tabela 16 – Aplicabilidade das directrizes ambientais, saúde e segurança do Grupo do Banco Mundial.....	49
Tabela 17 - Pontuação referente à magnitude dos impactes ambientais e sociais .....	50
Tabela 18 - Critério de Avaliação da Probabilidade.....	51
Tabela 19 - Pontuação referente à frequência dos impactes ambientais e sociais .....	51
Tabela 20 - Significância dos impactes ambientais e sociais .....	51
Tabela 21 – Dados da lavra afectada na captação .....	53
Tabela 22 - Dados das lavras afectadas pela adutora de água bruta.....	56
Tabela 23 - Dados das lavras afectadas pela ETA.....	57
Tabela 24 – Outras afectações .....	58
Tabela 25 - Orientações para níveis máximos de Ruído .....	61
Tabela 26 - Resumo da Avaliação dos Impactes.....	90
Tabela 27 - Medidas de Mitigação dos Potenciais Impactes .....	147
Tabela 28 - Acções de gestão da qualidade do ar .....	168
Tabela 29 - Parâmetros de monitorização de deposição de partículas, .....	169
Tabela 30 - Acções de gestão da qualidade e consumo da água .....	170
Tabela 31 - Acções de gestão do ruído .....	171
Tabela 32 - Acções de gestão da Energia.....	172
Tabela 33 - Acções de gestão de resíduos .....	173
Tabela 34 – Acções de gestão do afluxo laboral ao projecto .....	175
Tabela 35 - Área temática social, conteúdo programático e cronograma.....	181
Tabela 36 - Programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade do ar. Fase Construção.....	183
Tabela 37 - Programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade da água. Fase Construção .....	184
Tabela 38 - Programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade da água. Fase de Exploração.....	185
Tabela 39 - Programa de implementação de medidas de monitorização de resíduos. Fase de Construção .....	185
Tabela 40 - Programa de implementação de medidas de monitorização de resíduos. Fase de exploração .....	186
Tabela 41 - Programa de implementação de medidas de monitorização de higiene, saúde e segurança ocupacional. Fase de Exploração ..	188
Tabela 42Tabela 4542 - Medidas de controlo (Adaptado com base nas “Orientações Provisórias sobre a COVID-19, Versão 1: 7 de Abril de 2020, Banco Mundial”) .....	194

## ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Auditor Ambiental
AFD	Agência Francesa de Desenvolvimento
CSA	Coordenador de Segurança e Ambiente
DIFAMU	Direcção Provincial da Família e Promoção da Mulher
DO	Dono de Obra
EN	Estrada Nacional
EE	Entidade Executante
EE	Estação elevatória
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
EPASCN	Empresa Pública de Águas e Saneamento do Cuanza Norte
ETA	Estação de tratamento de água
FCMU	Financial Contract Management Unit (Unidade de Gestão Contratual e Financeira)
INE	Instituto Nacional de Estatística
IIMS	Inquérito de Indicadores Múltiplos e de Saúde
ISO	International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)
MINSA	Ministério da Saúde
MINFAMU	Ministério da Família e Promoção da Mulher
MPDT	Ministério do Planeamento e do Desenvolvimento Territorial
MRR	Mecanismo de Resolução de Reclamações
PGAS	Plano de Gestão Ambiental e Social
OMA	Organização da Mulher Angolana
QDICC	Qingdao Installation & Construction Co Ltd
RPCGTCN	Relatório de Pesquisa Contexto da Gestão de Terras na Província do Cuanza Norte
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RSU	Resíduo Sólido Urbano
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
UCP	Unidade de Coordenação de Projectos
VBG	Violência Baseada no Género
WB	World Bank (Banco Mundial)
HST	Higiene e Segurança no Trabalho



## DEFINIÇÕES

Ambiente	É o conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações e dos factores económicos, sociais e culturais com efeito directo ou indirecto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida dos seres humanos (Lei nº 5/98 de 19 de Junho)
Aspecto Ambiental	Elemento das actividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o ambiente (ISO 14001).
Aterros sanitários	São instalações de eliminação utilizadas para a deposição controlada de resíduos acima ou abaixo da superfície do solo (Decreto 190/12) Regulamento sobre a gestão de resíduos.
Auditor Ambiental	Técnico designado pela entidade contratante para realizar a auditoria ambiental.
Autor do projecto da Obra	Pessoa singular ou colectiva, reconhecida como projectista, que elabora ou participa na elaboração do projecto da obra, designada pelo Dono de Obra.
Director de Obra	Técnico designado pela Entidade Executante para assegurar a direcção efectiva do estaleiro.
Dono de Obra	Entidade contratante
Especificações Ambientais	Conjunto de regras e normas para actividades específicas de construção com objectivo de prevenir, reduzir e /ou controlar os potenciais impactes negativos.
Especialista em Gestão Ambiental	Responsável pela área de ambiente do empreiteiro.
Estaleiro	Área reservada ao apoio aos trabalhos de execução da obra – com tudo o que para ele concorre, incluindo os locais para instalações, depósito de materiais, colocação de equipamentos, acessos internos – ou apoio à prestação de serviços.
Fiscalização	Equipa contratada pelo Dono de Obra para a prestação de serviços de fiscalização, controlo da qualidade, segurança e ambiente e aspectos sociais.

Impacte Ambiental	É qualquer mudança do ambiente, que motiva alterações do meio ou da relação e interdependência entre o ambiente e a acção humana, especialmente com efeito na água, no solo e subsolo, na biodiversidade, na saúde das pessoas e no património cultural, resultante directa ou indirectamente de actividades humanas e ou alteração paisagística humana ou de factores inter-relacionados (Decreto n.º 51/04 Sobre a Avaliação de Impacte Ambiental).
Impacte Ambiental Significativo	É a mudança ambiental que tem, ou pode ter um impacto significativo.
Mecanismo de Recebimento e Resolução de Reclamações	É um sistema criado para responder a perguntas, esclarecer questões e resolver problemas de implementação e reclamações de indivíduos ou grupos afectados pelas actividades dos projectos.
Meio hídrico	Meio que inclui rios, lagos, mar, etc.
Plano de Gestão Ambiental e Social	É um instrumento que detalha (a) as medidas a serem tomadas durante a implementação e operação de um projecto para eliminar ou neutralizar os impactes socio ambientais adversos ou reduzi-los a níveis aceitáveis; e (b) as acções necessárias para implementar estas medidas (Quadro Ambiental e Social Banco Mundial, 2017).
Resíduos	Substâncias ou objectos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou obrigação legal de se desfazer, que contêm características de risco por serem inflamáveis, explosivas, corrosivas, tóxicas, infecciosas ou radioactivas ou por apresentarem qualquer outra característica que constitua perigo para a vida ou saúde das pessoas e para o ambiente (Decreto 190/12) Regulamento sobre a gestão de resíduos.
Subempreiteiro	Entidade com alvará e com trabalhadores próprios que é subcontratada pela Entidade Executante para a realização de uma parte dos trabalhos a que está adjudicado.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. VISÃO GERAL E OBJECTIVOS DO PGAS

O presente documento refere-se ao Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) estabelecido para o acompanhamento da execução da empreitada “DESIGN AND CONSTRUCTION OF A NEW WATER SOURCE, WATER TREATMENT PLANT, PUMPING STATION, RAW WATER PIPELINE, DISTRIBUTION CENTERS AND TRUNK MAINS FOR N´DALATANDO”. Este PGAS descreve e caracteriza as acções propostas para a protecção ambiental e social durante a fase do projecto, construção e exploração do empreendimento.

O PGAS é um requisito das políticas de salvaguarda do Banco Mundial, bem como da sua Estrutura de Gestão Ambiental e Social existente do PDISA, e foi desenvolvido de acordo com a legislação nacional relevante e incorpora as diretivas ambientais e diretivas gerais de Segurança e Saúde do Grupo do Banco Mundial / Corporação Financeira Internacional.

Este documento estabelece a comunicação dos requisitos do Dono de Obra no que se refere às condições de trabalho, ambientais e sociais com os colaboradores, fornecedores e comunidades, incluindo a interacção com o meio biofísico na área de execução do projecto.

O PGAS foi elaborado para acompanhar a elaboração do projecto desde o seu início, de modo a assegurar que o mesmo avance, com privilégio de soluções que minimizem os impactes ambientais e sociais negativos e permita maximizar os impactes positivos.

Durante a fase de identificação do subprojecto e preparação dos documentos de concurso para selecção do Empreiteiro, foi realizada (como previsto no QGAS) a triagem ambiental e social, que serviu como base para indicação dos requisitos de ambiente, social, saúde e segurança incluídos nos documentos de concurso. As figuras seguintes especificam o faseamento do subprojecto, incluindo o estágio actual. Salienta-se que a última etapa.

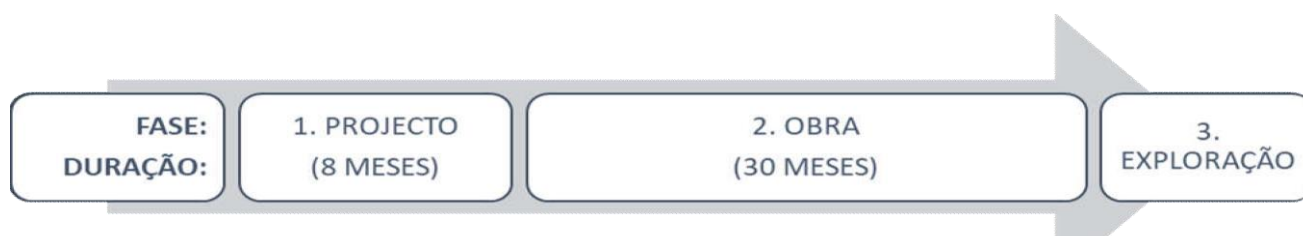


Figura 1 – Faseamento global do projecto

A fase de projecto, é subdividida nas seguintes etapas, encontrando-se actualmente na fase de desenvolvimento do Projecto de Execução.

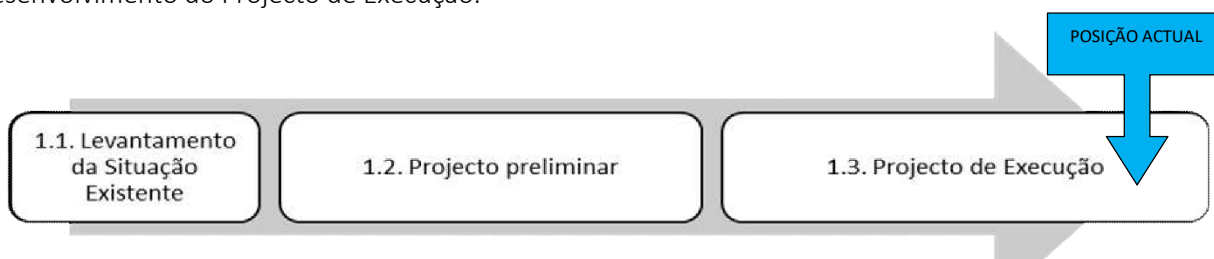


Figura 2 – Etapas para elaboração do projecto

O presente PGAS inicia na fase de projecto preliminar, altura em que detalhes dos órgãos do sistema a construir são conhecidos e integrados na avaliação de potenciais impactes.

Não obstante as fases do projecto acima identificadas, por motivos impostos pela necessidade de se proceder à desminagem, foi acordada a divisão da elaboração do projecto de execução por volumes, a saber:

- Volume 1: Captação e adutora de água bruta;
- Volume 2: ETA;
- Volume 3: Estação elevatória de água tratada e Adutora de água tratada até ao RT4;
- Volume 4: RT4 e Adutora gravítica até ao R1;
- Volume 5: RD2, RD3, Estação elevatória de Posse e adutoras respectivas.

Esta subdivisão leva a que a fase de obra se vai iniciar em alguns locais, continuando-se com a elaboração do projecto de execução noutros locais.

Esta sobreposição ocorrerá entre 01 de Setembro (início da fase de obra) e 31 de Dezembro de 2021 (fim da fase de projecto), conforme representado na figura seguinte.

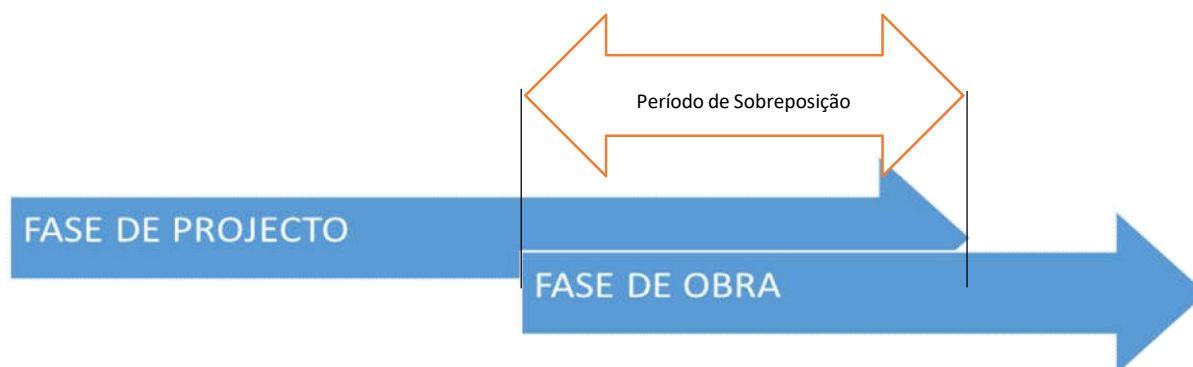


Figura 3 - Sobreposição da fase de obra com a fase de projecto e implicação

Assim, este PGAS apresenta um conjunto de práticas a implementar, no sentido de minimizar e manter sob controlo, os impactes ambientais que possam conduzir a danos significativos no ambiente, nas fases de projecto e construção e na fase de exploração.

Pretende-se minimizar significativamente os índices de sinistralidade laboral e os custos sociais e económicos que resultam de acidentes de trabalho ou doenças profissionais, bem como realizar todos os trabalhos com a qualidade especificada, num espaço adequadamente organizado e ambientalmente correcto. Seguir-se-ão as medidas a adoptar relativamente às actividades do projecto que venham a influenciar o ambiente, de acordo com a sua especificidade, de forma a garantir uma gestão ambiental e social adequada na execução dos trabalhos e reduzindo assim o risco da ocorrência de impactes ambientais adversos, valorizando os impactes positivos.

O PGAS é constituído por um relatório e por anexos. Os anexos incluem todas as informações de apoio à implementação do relatório, bem como todos os restantes elementos a elaborar e a manter pelo

Especialista em Gestão Ambiental da QDICC e verificados pela fiscalização ambiental e social. A revisão do PGAS será registada no formulário apresentado no Anexo 1.

## 1.2. PRINCÍPIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Durante a implementação do projecto (fases de projecto, execução e finalização), devem ser considerados

os seguintes princípios ambientais e sociais:

- A construção é uma actividade perturbadora, devendo ser dada especial atenção ao meio ambiente e social, durante a execução de um projecto para minimizar os impactes;
- Deve minimizar-se as áreas degradadas pelas actividades de construção, devendo reabilitar os locais afectados;
- Todas as normas relativas à legislação internacional, nacional, provincial e local, conforme o caso, devem ser respeitadas;
- Todas as autorizações, licenças e permissões legalmente exigidas, devem ser obtidas junto das autoridades competentes para realizar as actividades de construção;
- Evitar os efeitos sociais e ambientais adversos da actividade do projecto com o objectivo de contribuir para o bem comum;
- Contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações;
- Adopção e disseminação de valores, condutas e procedimentos positivos do ponto de vista ético, social e ambiental;
- Contribuição ao desenvolvimento humano.

### 1.3. ESTRUTURA E CONTEÚDO DO PGAS

Este documento é constituído pelos seguintes capítulos e organização:

#### ➤ INTRODUÇÃO

Neste Capítulo apresenta-se os objectivos do PGAS, bem como a estrutura e conteúdo do mesmo.

#### ➤ LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Neste capítulo apresenta-se a localização geográfica da zona de intervenção e caracteriza-se a topografia, o clima, o uso actual da terra nas áreas de intervenção, os recursos hídricos, a geologia e hidrogeologia, o contexto social e demográfico. Apresenta-se ainda a localização dos 3 estaleiros e uma descrição detalhada do projecto a executar, indicando as actividades relevantes do mesmo, a descrição dos equipamentos e a mão-de-obra a utilizar.

#### ➤ ENQUADRAMENTO LEGAL

Neste capítulo trata-se a legislação nacional, bem como as directivas internacionais relevantes.

#### ➤ ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PGAS

Começa por definir e apresentar o organograma funcional da empreitada, indicando o pessoal-chave, responsável pela implementação do PGAS, suas responsabilidades e circuito de informação a seguir.

#### ➤ GESTÃO DE RESÍDUOS

Neste capítulo são definidas as medidas de gestão de resíduos, para uma adequada limpeza de todas as zonas de passagem ou permanência dos trabalhadores, incluindo as áreas de trabalho.

#### ➤ RISCOS E IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS

Inicialmente definiram-se os critérios de avaliação dos riscos ambientais e sociais, aplicando-os depois ao caso prático da empreitada.

#### ➤ MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E POTENCIAÇÃO

Neste capítulo são definidas as medidas de mitigação para cada impacte negativo e de potenciação para cada impacte positivo, bem como a reavaliação dos impactes considerando a aplicação das medidas de mitigação e potenciação.

#### ➤ PROCEDIMENTOS

Neste capítulo define-se um conjunto de procedimentos que visam orientar os intervenientes na empreitada.

#### ➤ PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

Neste item apresentam-se as metodologias para monitorizar a qualidade do ar, água, resíduos, higiene, saúde e segurança ocupacional.

➤ RELATÓRIOS MENSAIS DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E SOCIAL

Finalmente define-se o conteúdo dos relatórios mensais de acompanhamento ambiental e social.

## 2. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO

### 2.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A área de implementação do projecto está localizada na província do Cuanza Norte, cuja capital é a cidade de N'Dalatando, no município do Cazengo, no centro-norte do país (Angola). A figura 1 abaixo, mostra o enquadramento geográfico da área do projecto no país e na província do Cuanza Norte.

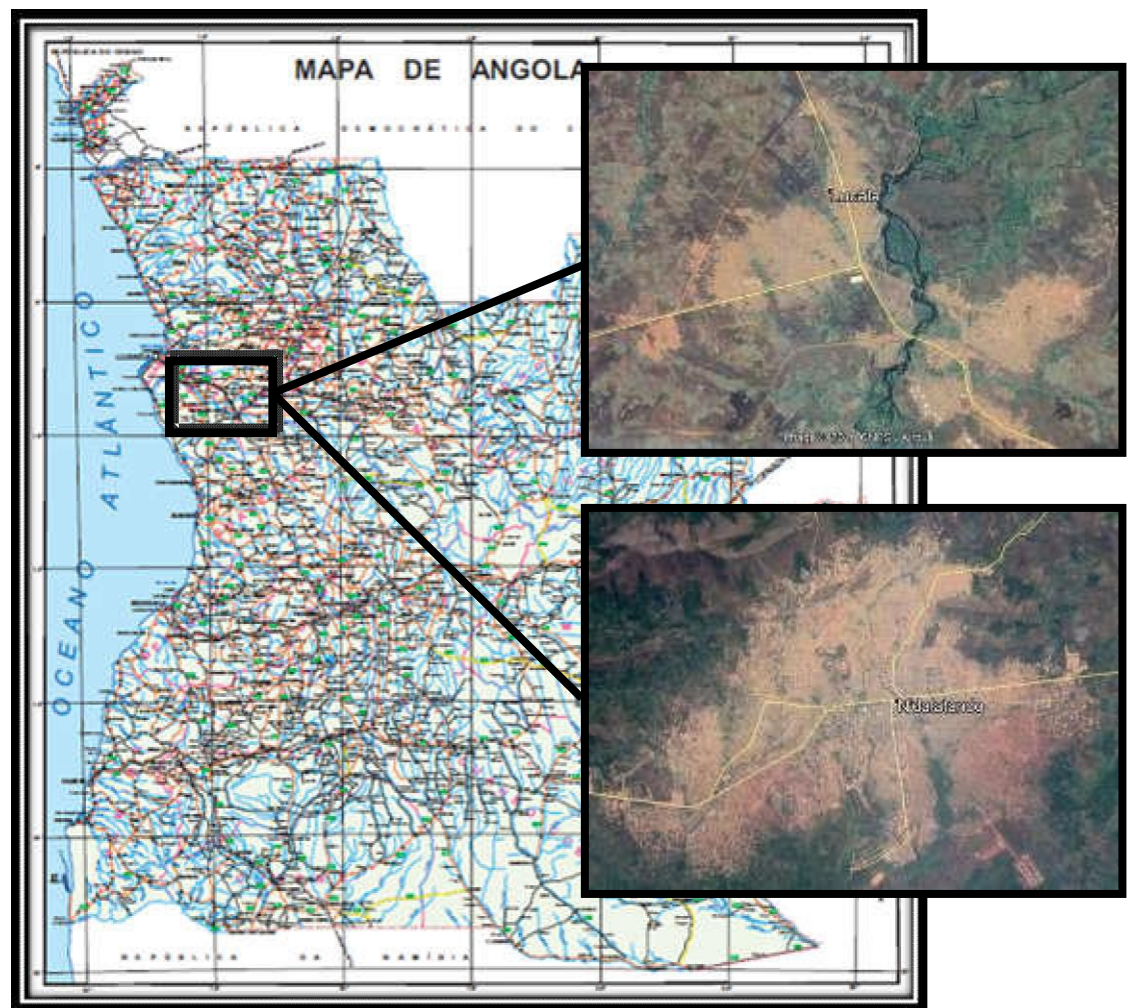


Figura 4 – Localização geográfica da área de intervenção do projecto

Este projecto vai abranger as localidades no município de Lucala e o município de Cazengo (N'Dalatando). A figura 5 apresenta a localização dos órgãos do projecto a construir, nomeadamente captação, conduta adutora, ETA e reservatórios.



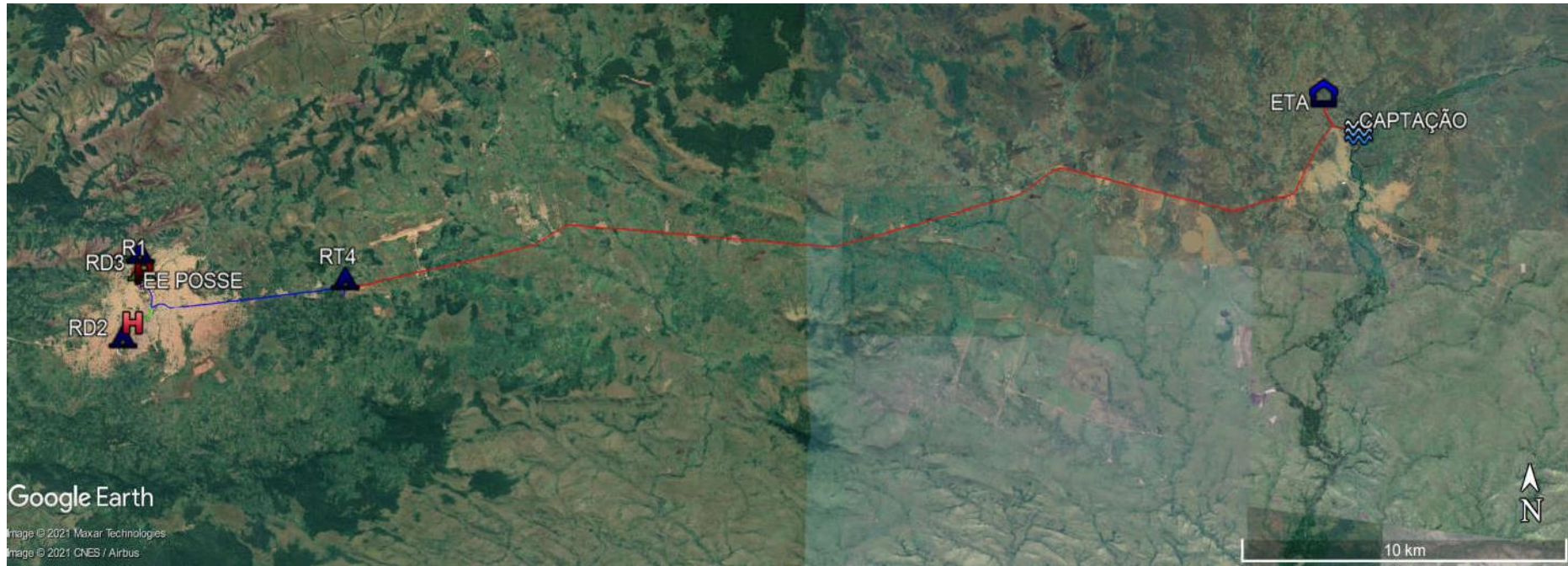


Figura 5 – Localização geral dos órgãos a construir

A tabela seguinte apresenta as coordenadas geográficas dos órgãos a construir.

ÓRGÃOS A CONSTRUIR	LATITUDE	LONGITUDE
Captação	9°15'31.68"S	15°14'45.91"E
Estação de Tratamento de Água	9°14'57.29"S	15°14'10.13"E
Reservatório RT4	9°17'46.82"S	14°57'56.16"E
Reservatório RD2	9°18'41.03"S	14°54'13.44"E
Estação Elevatória de Posse	9°17'39.78"S	14°54'34.04"E
Reservatório RD3	9°17'23.01"S	14°54'32.24"E

Tabela 1 – Coordenadas geográficas dos órgãos a construir

No Anexo 2 apresentam-se imagem dos locais de intervenção.

## 2.2. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E SOCIO-ECONÓMICA

De acordo com a classificação climática racional de Thornthwaite, o clima da zona do Cuanza Norte varia desde o sub-húmido a húmido (C2) a húmido chuvoso (B1 e B2), megatérmico em grande parte da área e mesotérmico na faixa periférica interior. Na classificação de Koppén enquadra-se no clima tropical chuvoso, de estação seca no Inverno (Aw) (Fonte: PDISA 2016). A temperatura média anual varia entre os 22 e os 25°C.).

A área de intervenção é atravessada por várias linhas de água, sendo o rio Lucala, o mais próximo da cidade de N'Dalatando com caudal abundante. A bacia hidrográfica do rio Lucala é de tem uma área de drenagem de 15 817 km<sup>2</sup>.

O rio Muembege, que atravessa a cidade de N'Dalatando, é afluente do Lucala. Na periferia da cidade, a leste desta, há a assinalar os rios Mucari, Camuache e Cambumba, directamente interessados pela intervenção em análise. Existe no rio Mucari a principal actual origem de água para abastecimento de N'Dalatando e no rio Cambumba, a jusante da afluência do Mucari, uma pequena captação do Instituto Agrário.

A geomorfologia é variável, caracterizando-se as áreas de intervenção da Captação, Adutora de água bruta e ETA, por zonas de relevo plano e de declive moderado, a Adutora de Água tratada por zonas planas e de declive suave, RT4 zona de declive suave a moderado e RD2 e RD3 zonas de declive moderado e acentuado. Na área de intervenção os usos da terra são sobretudo de zonas com vegetação arbórea rara, com matos e incultos, áreas agrícolas, habitações dispersas ou de bairros rurais.

Para avaliar os aspectos paisagísticos mais relevantes da área de implantação do projecto, bem como o da sua área de influência, procedeu-se à sua análise da paisagem, que se apresenta no Anexo 3. Tendo-se concluído que a Sensibilidade de Paisagem é Média para a Captação, adutora de água bruta, ETA, adutora de água tratada, RD2 e RD3 e Baixa para o RT4, pois a paisagem no local previsto para o RT4 tem zonas de declive plano e suave e ocupação de mancha arbórea densa, matos e incultos e zonas agrícolas.

Segundo as projecções populacionais de 2018, elaboradas pelo Instituto Nacional de Estatística, a província conta com uma população de 495.810 habitantes e área territorial de 24 110 km<sup>2</sup>, sendo a segunda província menos populosa de Angola (Fonte: Resultados definitivos dos censos, 2016, INE).



De acordo com a mesma publicação do INE, o município de Cazengo possui 171.743 habitantes, sendo que 168.832 são habitantes de N'Dalatando e 2.910 são de Canhoca. O município de Lucala possui 22.674 habitantes, sendo que 21.743 são da comuna de Lucala e 931 são de Kiangombe.

### 2.3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Este projecto enquadra-se na Componente 3 do PDISA II (Reabilitação e Expansão da Produção e Distribuição de Água), contempla as seguintes obras e respectivas localizações, conforme Anexo 2.

Componentes de entrada e transporte de água bruta:

- A captação localizada na margem direita do rio Lucala, encaminhará a água até a estação elevatória que integra bombas elétricas submersíveis (2 + 1) permitindo o bombeamento de 660 m<sup>3</sup>/h (2031) ou 1320 m<sup>3</sup>/h (2041) para a estação de tratamento de água (ETA).
- A conduta adutora de água bruta da Estação Elevatória da captação de Lucala para a ETA deverá ser de ferro dúctil (FFD), com DN 600 C30 e com 1516 metros de extensão.

Componentes de tratamento e transporte de água tratada:

- Estação de Tratamento de Água, com uma capacidade de 625 m<sup>3</sup>/h (2031 - primeira fase) e 1250 m<sup>3</sup>/h (2041 - segunda fase), inclui as perdas e consumos na ETA, cumprindo os padrões regulamentares de Angola e os parâmetros de qualidade da Direcção Nacional de Águas (DNA).
- Devido à qualidade das águas superficiais e aos volumes relativamente elevados de água a serem tratados, o método de tratamento mais adequado é o tratamento convencional. As etapas de tratamento propostas são coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção.
- Estação Elevatória ETA - RT4 (Fase 1) que deverá ser dimensionada para 594 m<sup>3</sup>/h para h= 140 metros, que bombeará água tratada da ETA para o reservatório RT4. A estação elevatória deverá ser preparada para um reforço para a 2ª fase com uma capacidade de 954 m<sup>3</sup>/h.
- A conduta adutora de água tratada que transporta a água da Estação Elevatória da ETA até o Reservatório RT4 (integrada no Sistema Lucala (Fase 1)), deverá ser em ferro dúctil (FFD), com DN 500 C30 e com uma extensão de 33.565 metros.
- O reservatório RT4, em betão armado, localizado próximo à actual ETA Mucari, será dimensionado para uma capacidade total de 5.000 m<sup>3</sup> (2 x 2.500), no entanto, no âmbito da das obras que compõem a primeira fase será dimensionada para uma capacidade de 2.500 m<sup>3</sup>.
- Por gravidade a água é transportada entre o reservatório RT4 e o reservatório R1 existente em N'Dalatando. Esta tubagem deverá ser em ferro dúctil (FFD) DN 600 C30 e com uma extensão de 6.075 metros. A vazão nesta tubulação será controlada por uma válvula redutora de pressão que deverá ser instalada na entrada do reservatório R1 (caso contrário ocorrerão velocidades muito altas na tubulação).

Em N'Dalatando:

- Por gravidade a água tratada é transportada para o reservatório RD2, terá uma extensão de 1 140 m, em PEAD DN 200 PN10.
- O reservatório RD2, em betão armado, ficará localizado a cerca de 480 m, ao sul do Hospital, terá capacidade total de 700 m<sup>3</sup>, dividida em duas células iguais (2 x 350 m<sup>3</sup>).
- A estação elevatória (PS3) ficará localizada na câmara de manobras do reservatório R1 e alimentará diretamente o reservatório RD3 47 m<sup>3</sup>/h) com uma extensão de 1 140 m em HDPE DN 140 PN10.
- O reservatório RD3 em betão armado ficará localizado, a nordeste do reservatório R1 existente, e terá capacidade total de 500 m<sup>3</sup> dividido em duas células iguais (2 x 250 m<sup>3</sup>).
- Por gravidade a água é transportada e alimentará o hospital com uma tubagem que terá cerca de 581m de extensão, em PEAD DN 200 PN10.

As tabelas seguintes apresentam as características das tubagens das adutoras tendo o material, diâmetro, classe de resistência e extensão.

- 1.660 km de conduta adutora de água bruta em FFD, C30, com o seguinte diâmetro estimado.

Designação	Unidade	Quantidade
FFD DN600	m	1660

Tabela 2 - Quantidade de tubagem por diâmetro – Conduta adutora de água bruta FFD

- 40.982 km de conduta adutora de água tratada em FFD, C30 de ligação aos reservatórios RT4 e R1, com os seguintes diâmetros estimados.

Designação	Unidade	Quantidade
FFD DN500	m	32778
FFD DN600	m	7304

Tabela 3 - Quantidade de tubagem por diâmetro – Conduta adutora de água tratada FFD

- 3.938 km de conduta adutora de água tratada em PEAD, PN10 de ligação aos reservatórios RD2 e RD3, com os seguintes diâmetros estimados.

Designação	Unidade	Quantidade
PN10 PEAD DN200	m	2580
PN10 PEAD DN140	m	1358

Tabela 4 - Quantidade de tubagem por diâmetro – Conduta adutora de água tratada PEAD

- 1.282 km de conduta de distribuição em PEAD, PN10 de ligação ao hospital com o seguinte diâmetro estimado.

Designação	Unidade	Quantidade
PN10 PEAD DN200	m	1282

Tabela 5 - Quantidade de tubagem por diâmetro – Conduta adutora de água tratada PEAD

#### 2.4. ESTALEIROS

Conforme referido, foram definidos 3 locais para a construção de 3 estaleiros:

- ✓ Estaleiro 1: é o estaleiro com área social e área reservada a equipamentos e armazenamento de materiais (100 x 100 = 10.000 m<sup>2</sup>);
- ✓ Estaleiro 2: é o estaleiro definido para a área de armazenamento temporário de materiais (115 x 70 = 8.050 m<sup>2</sup>);
- ✓ Estaleiro 3: é o estaleiro para produção de betão e área de armazenamento provisório de materiais (3.815 m<sup>2</sup>).

A tabela 6 apresenta as coordenadas geográficas dos estaleiros previstos.

ESTALEIROS	LATITUDE	LONGITUDE
Estaleiro / Site 1	9 ° 14'55,54 "S	15 ° 14'4,25" E
Estaleiro / Site 2	15 ° 14'6,16" E	15 ° 14'6,16" E
Estaleiro /	9 ° 17'38,12"S	14 °

Site 3		57'26,28"E
--------	--	------------

Tabela 6 – Coordenadas geográficas dos estaleiros

O Estaleiro 1 e o Estaleiro 2, estão localizados fora da área urbana de Lucala, perto da localização da futura ETA. Ambos os locais se localizam a cerca de 2 km do cruzamento da EN 130 com a EN 225, que passa do centro da cidade de Lucala, seguindo na direcção a noroeste (para Quijia). O Estaleiro 3 fica próximo à EN 130, localizada a aproximadamente 32 km de Lucala e 6 km de N'Dalatando. Situa-se a cerca de 4,2 km do aeroporto, seguindo pela estrada. O bairro mais próximo é o da Aldeia 2, que fica a cerca de 3,5 km. As imagens das figuras 6 a 9, mostram os locais dos estaleiros e as respectivas áreas de implantação.



Figura 6 – Localização dos estaleiros 1 e 2 (próximo à área da ETA) em relação à cidade de Lucala (Fonte: adaptado do Google Earth)



Figura 7 – Implantação dos estaleiros 1 e 2, junto à área da ETA (Fonte: adaptado da pesquisa de drone)





Figura 9 – Localização do estaleiro 3 (próximo da área do RT4) em relação à cidade de N'Dalatando (Fonte: adaptado do Google



Figura 10 Implantação do estaleiro 3 junto ao reservatório RT4 (Fonte: adaptado da pesquisa de drone)

Na figura 10 encontra-se o layout geral dos estaleiros 1, 2 e 3. Os detalhes sobre os estaleiros estão descritos no Plano de Estaleiro.

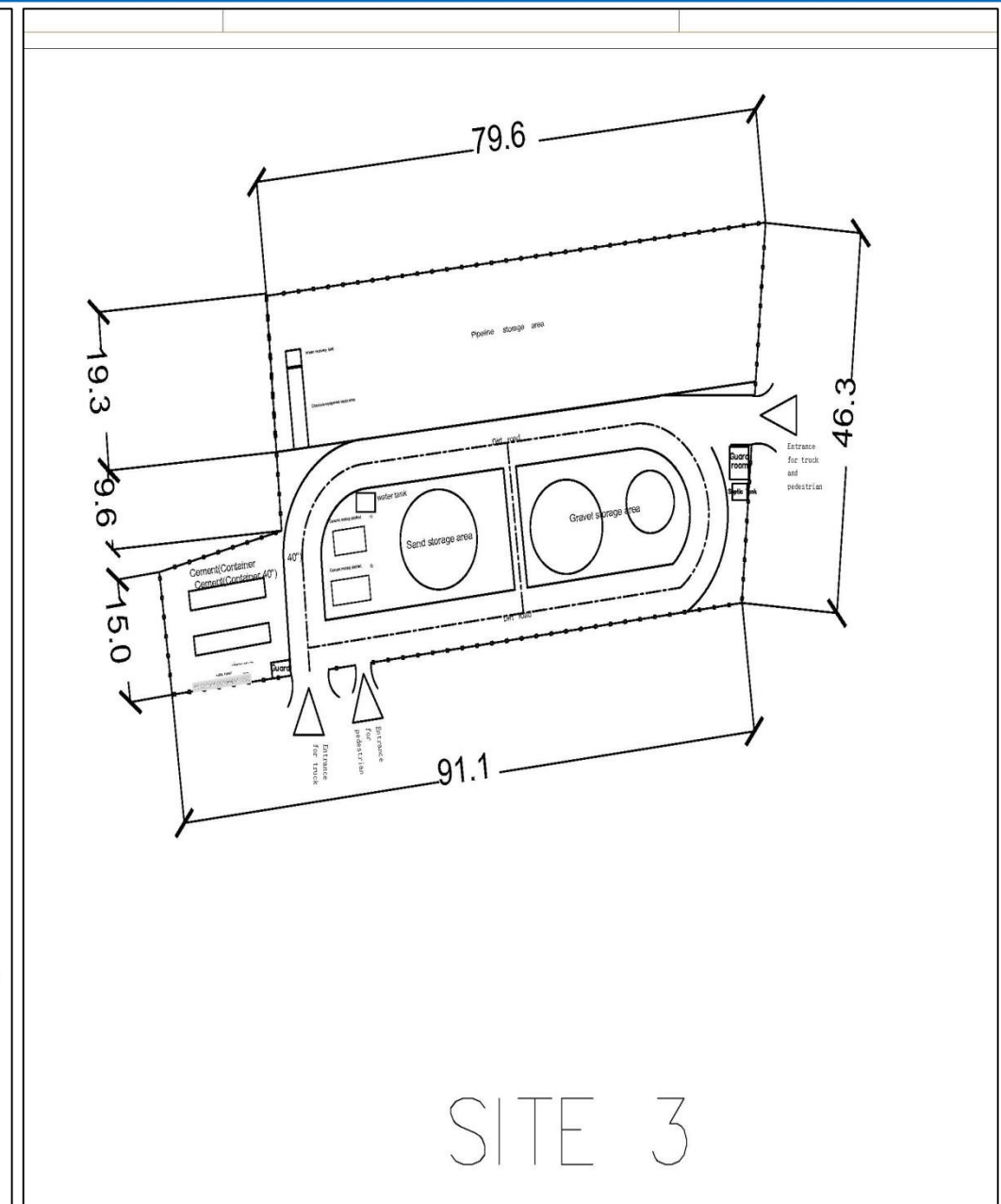
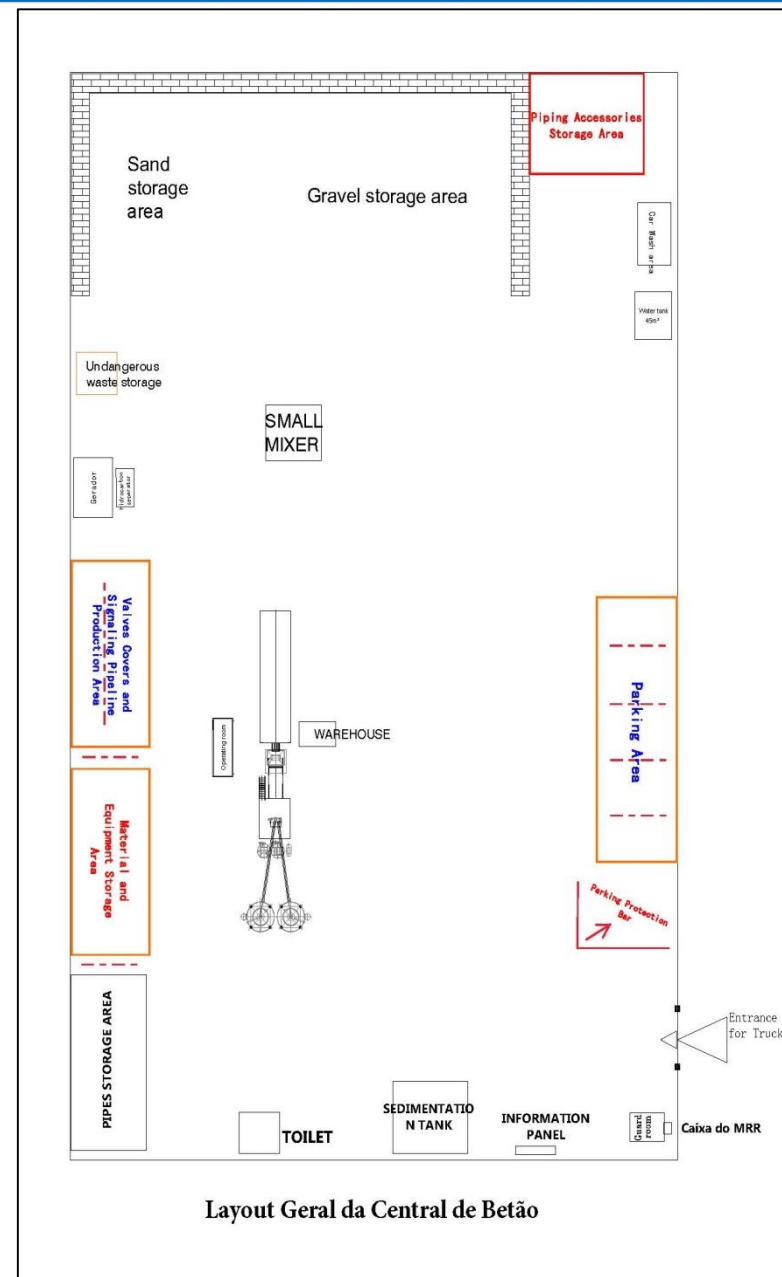
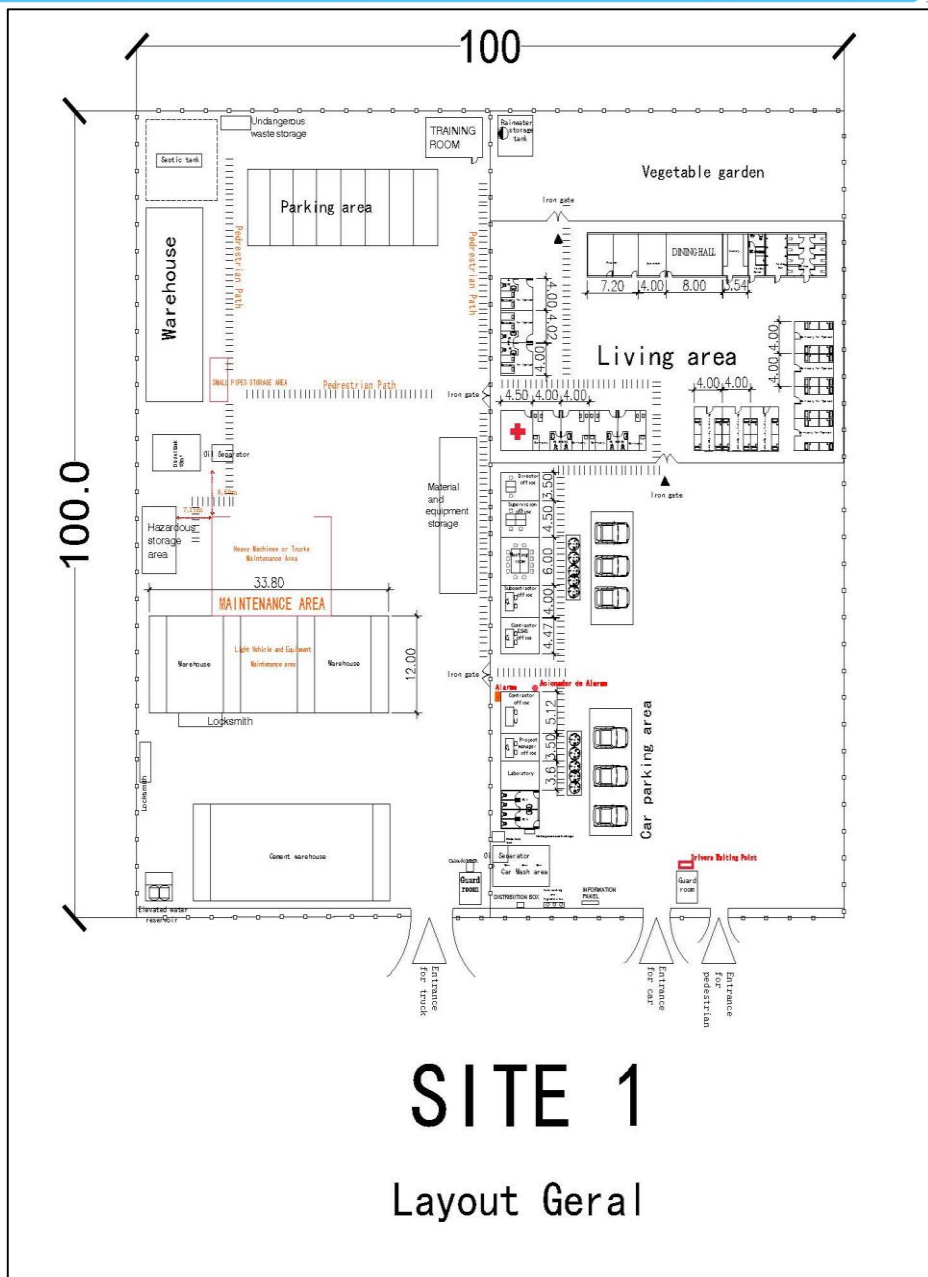


Figura 11 – Planta geral dos estaleiros 1, 2 e 3



## 2.5. OBRAS E LOCAIS

Este projeto contempla as seguintes obras e localizações aproximadas: Componentes de captação e transporte de água bruta (9°15'34.86"S; 15°14'40.71"E).

- Tomada de água ou Captação (9°15'31,62"S; 15°14'45,97"E), na margem direita do rio Lucala que conduzirá a água até a estação de bombeamento (9°15'29,92"S; 15°14'44,04"E). A estação elevatória será composta por eletrobombas submersíveis (2+1) permitindo bombear 660 m<sup>3</sup>/h (2031) ou 1320 m<sup>3</sup>/h (2041) para a estação de tratamento de água.

- A bomba principal que transporta água desde a estação elevatória de água bruta na captação de Lucala até à ETA integrada no sistema de Lucala é em ferro dúctil com DN 600 C30 e 1.516 metros de comprimento (Início e fim da conduta: 9° 15'29,92"S; 15°14'44,04"E a 9°14'54,75"S; 15°14'9,41"E)

Componentes de tratamento de água e transporte de água limpa (9°14'554.2175"S; 15°14'9.5041"E)

- Estação de Tratamento de Água, projetada para tratar uma vazão de 625 m<sup>3</sup>/h (2031 – primeira fase) e 1250 m<sup>3</sup>/h (2041 – segunda fase), incluindo perdas e consumos na ETA, para atender aos padrões angolanos de qualidade da água e DNA parâmetros.

Devido à qualidade das águas superficiais e aos volumes relativamente elevados de água a tratar, o método de tratamento mais adequado é o tratamento convencional. As etapas de tratamento propostas são coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção.

- Estação Elevatória ETA – RT4 (Fase 1) que deverá ser dimensionada para 594 m<sup>3</sup>/h e 140 metros de alta demanda, que irá bombear água tratada da ETA do Sistema Lucala para a RT4. A estação elevatória deverá estar preparada para um reforço da 2ª fase para bombear 954 m<sup>3</sup>/h.

- Adutora que transporta água tratada desde a Estação Elevatória da ETA integrada no Sistema Lucala (Fase 1) até ao Reservatório RT4. Esta canalização principal é feita de ferro dúctil, com DN 500 C30 e 33 565 metros de comprimento. (9°17'41,24"S; 14°57'27,82"E)

- Reservatório RT4 (9°17'46.82"S; 14°57'56.16"E), em concreto armado, localizado próximo à atual ETA Mucari, a ser projetado para capacidade total de 5.000 m<sup>3</sup> (2 x 2.500). No entanto, apenas a construção da primeira fase (1 x 2.500 m<sup>3</sup>) será contemplada no escopo das obras.

- Adutora gravitacional que transportará a água tratada entre a albufeira RT4 e a albufeira existente R1 em N'Dalatando. Este cano principal será de ferro dúctil, DN 600 C30 e 6 075 metros de comprimento. A vazão nesta tubulação será controlada por uma válvula reguladora de vazão que deverá ser instalada na entrada de água em R1 (caso contrário ocorrerão velocidades muito altas na tubulação).

Fortalecimento do sistema de distribuição de N'Dalatando

- Afluência gravitacional de água tratada, que permitirá o escoamento de água para a albufeira RD2,



terá cerca de 1 140 m de comprimento, em PEAD DN 200 PN10.

- Reservatório RD2 (9°18'407.3500"S; 14°54'1026.5194"E), em betão armado, situar-se-á a cerca de 480 m. a sul do Hospital, terá uma capacidade total de 700 m<sup>3</sup>, dividida em duas celas iguais (2 × 350 m<sup>3</sup>).
- A estação de bombeamento de Posse (PS3) estará localizada na câmara de manobra do reservatório R1 (9°17'39.0353"S; 14°54'334.4816"E) e alimentará diretamente o reservatório apoiado RD3 do reservatório apoiado existente R1 (47 m<sup>3</sup>/h).
- Adutora de água tratada que permitirá o escoamento da água para o reservatório RD3 será de cerca de 1 140350 m em PEAD DN 140 PN10.
- O reservatório RD3 (9°17'8.835.94"S; 14°54'27.2302"E) em concreto armado será localizado no bairro de Posse, a nordeste do reservatório existente R1, e terá uma capacidade total de 500 m<sup>3</sup> dividido em duas células iguais (2 × 250 m<sup>3</sup>).
- Internação/Distribuição Gravitacional Hospitalar: a afluência gravitacional de água tratada, que permitirá o escoamento de água para o Hospital, terá cerca de 581m de extensão, em PEAD DN 200 PN10.

## 2.6. PEDREIRAS

As pedreiras que irão fornecer agregados e areia à obra estão representados na figura 11 abaixo. Estas pedreiras estão localizadas no Dondo (a cerca de 80 km de N'Dalatando) e em Malanje (a cerca de 96 km de Lucala). Nas imediações da obra, em locais mais próximos, não se identificaram pedreiras com capacidade para o fornecimento dos agregados necessários.

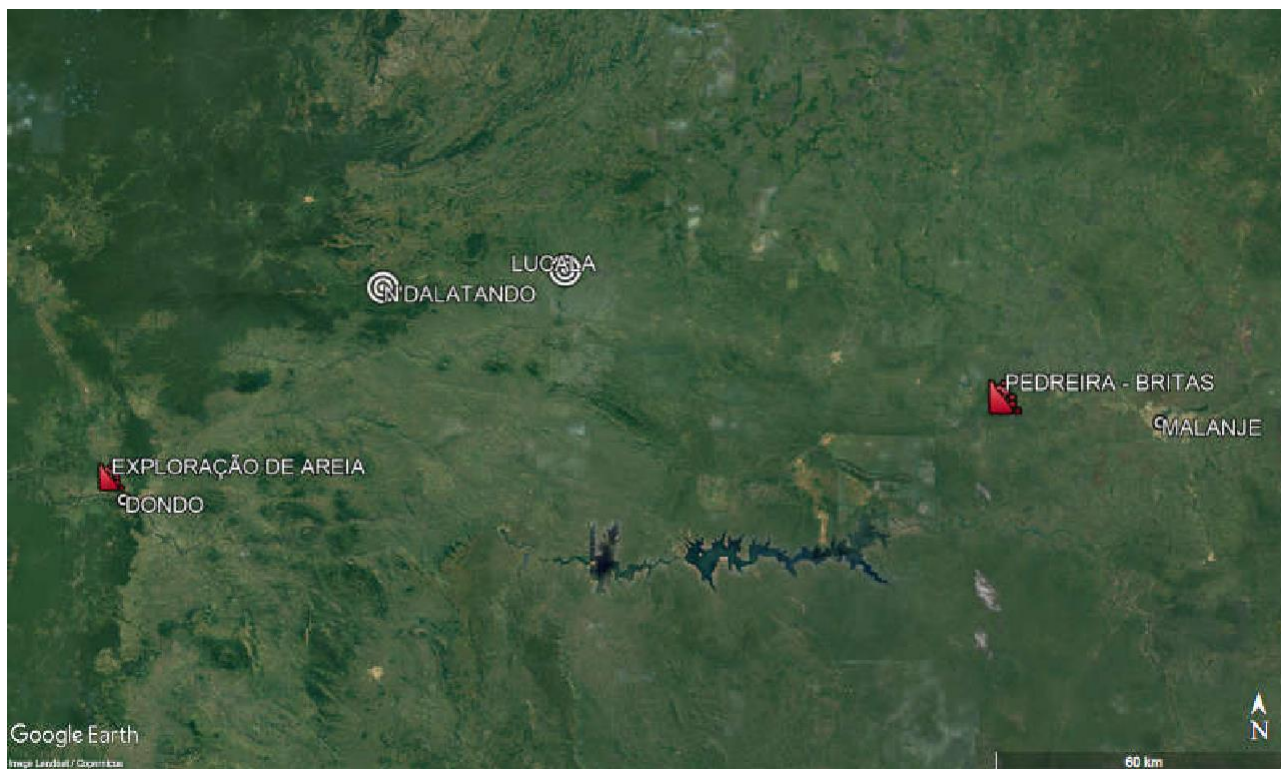


Figura 12 – Localização dos locais de aquisição de agregados

A tabela 7 abaixo apresenta as coordenadas geográficas das pedreiras.

PEDREIRAS / EXPLORAÇÕES	LATITUDE	LONGITUDE
DONDO	9° 40.629'S	14° 23.976'E
MALANJE	9° 30.983'S	16° 2.065'E

Tabela 7 – Coordenadas geográficas das pedreiras

## 2.7. NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA

Para a execução da Empreitada estima-se que será necessário uma média de 170 trabalhadores, oscilando entre um mínimo de 150 trabalhadores e um máximo de 190 trabalhadores entre trabalhadores qualificados e não-qualificados, nacionais e estrangeiros, temporários e permanentes, segundo descrito nas tabelas seguintes.

Mão-de-obra Total	1 9 0
Mão-de-obra Qualificada	4 0
Mão-de-obra não- Qualificada	1 5 0

Tabela 8 - Mão-de-obra total

Quanto à nacionalidade prevê-se:

Angolana	1 7 2
Chinesa	1 8

Tabela 9 - Mão-de-obra por nacionalidade

Relativamente ao carácter permanente ou temporário da mão-de-obra, prevê-se:

Temporária	4 1
Permanente	1 4 9

Tabela 10 - Mão-de-obra temporária Vs. permanente

Quanto ao género, prevê-se:

Feminino	2 4
Masculino	1 6 6

Tabela 11 - Mão-de-obra feminina e masculina

## 2.8. ACTIVIDADES A DESENVOLVER

Para a execução da empreitada “*Design and Construction of a New Water Source, Water Treatment Plant, Pumping Station, Raw Water Pipeline, Distribution Centers and Trunk Mains for N’Dalatando*”, as actividades a desenvolver são as apresentadas na tabela abaixo.

ACTIVIDADES	DESCRIÇÃO SUMÁRIA
<b>TRABALHOS INICIAIS – FASE DE PROJECTO</b>	
Recolha de informação por inspecção dos locais de intervenção.	Colecta e tratamento de dados relevantes para o projecto no terreno.
Levantamentos Topográficos.	Realização de levantamentos topográficos, com recurso a drone e a GPS.
Sondagens geológico-geotécnicas.	Execução de perfurações para realização de ensaios SPT.
Elaboração do Projecto.	Realização dos estudos para a elaboração do projecto de execução.
	Elaboração do Plano de Gestão Ambiental e Social de Construção
<b>FASE DE OBRA</b>	
Implementação das medidas definidas neste PGAS e instrumentos associados	Implementação das medidas deste PGAS e todos os instrumentos associados.
Elaboração dos relatórios mensais de ambiente, social, saúde e segurança.	Relatórios de progresso mensal de implementação dos requisitos do PGAS, PSS e requisitos aplicáveis, incluindo as directrizes de
	ambiente, saúde e segurança do Banco Mundial, bem como legislação angolana.
Montagem do Estaleiro e trabalhos preparatórios.	Execução dos trabalhos de montagem do estaleiro, incluindo mobilização de pessoas e equipamentos.
Transporte de materiais, trabalhadores, equipamentos e veículos pesados.	Operação de transporte de trabalhadores, equipamentos e veículos pesados para os locais de obra.
Trabalhos de Limpeza e desmatção.	Trabalhos de limpeza e desmatção das zonas de intervenção.
Trabalhos de demolição/remoção de pavimentos existentes, incluindo corte de estruturas betuminosas.	A remoção do pavimen to se efectua através de um retroescavado ra.

Escavação e aterro de plataformas.	A escavação e os aterros de plataformas de trabalho, as valas e as fundações de pequenas estruturas serão executados com recurso a retroescavadoras/giratórias e cilindros compactadores, sempre que possível.
Escavação de valas.	As valas serão abertas com recurso a escavadoras giratórias, com geometria definida no Projecto.
Soldadura de tubagens e colocação emvala.	Esta actividade envolve os trabalhos de conexão entre os diferentes troços da tubagem e colocação em vala. Antes da sua colocação, as tubagens serão inspeccionadas para verificar o seu estado geral, impossibilitando a utilização de elementos defeituosos.
Aterro de valas.	Os aterros serão efectuados por camadas. Na compactação utilizar-se-á o cilindro vibratório de 2 rolos pequeno e/ou compactador de placa vibratória.
Instalação de tubagens e colocação emvala.	Esta actividade envolve os trabalhos de conexão entre os diferentes troços da tubagem e colocação em vala. Antes da sua colocação, as tubagens serão inspeccionadas para verificar o seu estado geral, estando interdita a utilização de elementos defeituosos.
Instalação de ventosas.	As ventosas serão instaladas dentro de uma câmara, acessível através de uma porta, conectando-se com a tubagem principal através de uma tubagem e acessórios para ligação.
Instalação de descargas de fundo.	Após a instalação da conduta principal, serão instalados os acessórios e tubagens que ligarão à descarga de fundo, a qual será instalada numa câmara de betão armado. Esta câmara terá saída de água através do seu fundo.

ACTIVIDADES	DESCRIÇÃO SUMÁRIA
Instalação de válvulas.	As válvulas serão instaladas, interceptando as tubagens e ligando-as através de juntas flangeadas. Para os diâmetros maiores será construída uma câmara em betão armado para albergar as válvulas.
Montagem de equipamentos electromecânicos.	Os equipamentos pré montados são posicionados sobre os maciços de apoio, sendo realizadas todas as operações de afinação e aperto dos diferentes componentes.
Corte, moldagem e montagem de armaduras para estruturas em betão armado.	Trata-se de proceder ao corte e moldagem do aço em conformidade com o previsto no projecto de execução.
Preparação, montagem e escoramento de cofragem para estruturas em betão armado.	Operação de dispor os painéis de cofragem e escorá-los em conformidade com as geométricas previstas no projecto de execução e projectos específicos de cofragem.
Preparação de betão, transporte e operação de betonagem de estruturas em betão armado.	Fabrico e mistura dos diferentes componentes do betão, transporte adequado e aplicação manual ou mecânica. Compreende as operações de vibração e cura.
Trabalhos de construção civil como alvenarias, rebocos e acabamentos.	Envolve a execução de trabalhos de construção civil como paredes em blocos, rebocos e pinturas.
Travessia da linha de caminho de ferro, que compreende as seguintes sub-actividades:	Consiste na realização de uma perfuração horizontal não dirigida sob a linha de caminho de ferro.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabalhos de inspecção do local.</li> </ul>	Trabalhos preliminares de reconhecimento das características locais, incluindo levantamentos das infraestruturas existentes, topografia, acessos, etc.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificação da trajectória de perfuração.</li> </ul>	Conjunto de actividades tendo em vista a análise dos condicionalismos locais por forma a melhor definir a trajectória da tubagem.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocação do equipamento no local de obra.</li> </ul>	Execução de vala de ataque e colocação do equipamento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfuração e Cravação da tubagem</li> </ul>	Actividades de instalação da camisa de aço e perfuração com recurso a trado e remoção dos solos escavados.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção da vala de recepção, reposição das cotas iniciais, através de aterro, limpezas e acabamentos.</li> </ul>	Escavação para abertura de vala de recepção e posterior fecho após concluídos os trabalhos.

Elaboração das telas finais e compilação Técnica.	Após a conclusão de todos os trabalhos, será realizado um levantamento da obra com uma equipa de técnicos, e será entregue após a provação do Director Técnico da Empreitada as telas finais ao
ACTIVIDADES	DESCRIÇÃO SUMÁRIA
	dono de obra.
Reposição de pavimentos e limpezas.	As bases granulares da estrutura do pavimento serão refeitas com materiais similares aos existentes nos arruamentos actuais. Serão compactadas por camadas através de cilindro de rolos. A camada final será executada com mistura betuminosa com características de desgaste. Passeios existentes serão refeitos com o material actualmente existente ou outro similar.
Desmontagem do estaleiro e limpezas finais.	Concluídos todos os trabalhos gerais, será efectuada uma limpeza final da obra com vista à sua recepção por parte do Dono de Obra. Execução dos trabalhos de desmontagem do estaleiro, incluindo mobilização de pessoas e equipamentos. Serão removidas as vedações da obra, bem como das instalações e equipamentos utilizados na execução da obra. Haverá ainda lugar à limpeza geral da zona envolvente, bem como de eventuais reposições necessárias.
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO: FASE DE EXPLORAÇÃO	
Exploração do sistema de abastecimento de água.	Tarefas de verificação e monitorização do funcionamento do sistema; operações de manutenção preventiva. Reparação de avarias.

Tabela 12 - Actividades a desenvolver

## 2.9. TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS

### 2.8.1 TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO

#### ➔ Tecnologia para execução de plataformas

A execução das plataformas de trabalho é o resultado de um conjunto de operações de terraplenagem para se obter as cotas adequadas ao desenvolvimento da obra.

Os aterros e escavações necessárias serão executados de forma convencional, com meios mecânicos, recorrendo a escavadoras, camiões, cilindros compactadores e motoniveladora. O aterro é efectuada por camadas, devidamente ensaiadas.

A Figura seguinte mostra a operação de escavação e carga.





Figura 13 – Operação de escavação e carga



Figura 14 – Operação de Compactação com cilindro

Sempre que possível e caso as características dos solos escavados possuam condições para serem aproveitados na execução do aterro, far-se-á a compensação de volumes de aterros e escavações por zona, conforme explicitado na imagem seguinte.

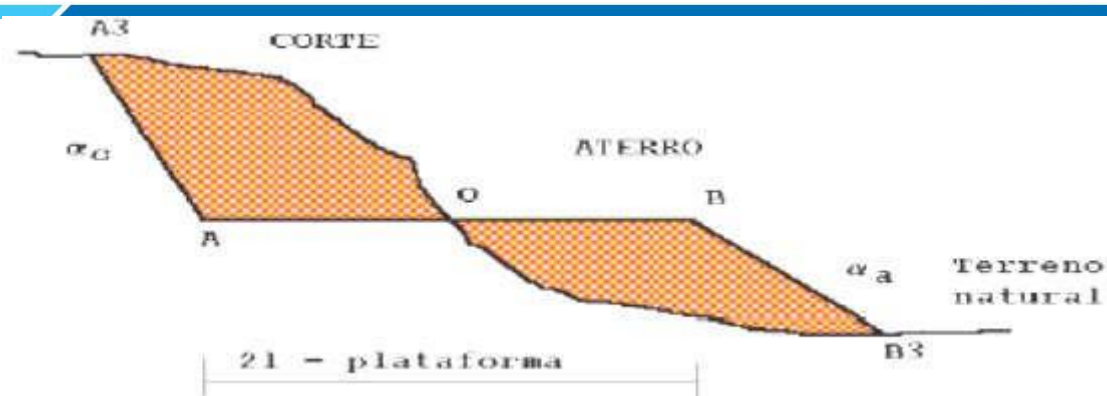


Figura 15 – Criação de Plataforma de trabalho

→ Execução de fundações

O betão será produzido no estaleiro, transportado através de camiões betoneira e aplicado com recurso a balde dotado de mangueira. A cofragem a usar terá uma estrutura metálica ou em madeira, sendo os painéis em contraplacado marítimo. As armaduras serão cortadas e moldadas em estaleiro com recurso a equipamentos de corte e moldagem comuns e posteriormente serão montadas in situ. A figura seguinte mostra a tecnologia que se preconiza.



Figura 16 - Betonagem de sapata

→ Elevação

Na elevação de pilares e muros, será usada cofragem com estrutura metálica e painéis em contraplacado marítimo, conforme se apresenta na figura seguinte.





Figura 17 – Sistema de cofragem para pilares



Figura 18 – Sistema de cofragem para paredes

O escoramento será efectuado por prumos metálicos e por esticadores / varões roscados com travamento nas extremidades à cofragem.

→ Lajes

Para as lajes preconiza-se um escoramento composto por prumos metálicos, forquetas e bases de apoio, vigas metálicas de distribuição e contraplacado marítimo, conforme expresso na figura seguinte.



Figura 19 – Sistema de cofragem para lajes

#### → Entivações e escoramentos

De um modo geral deverão ser entivadas e escoradas as valas cujos taludes sejam desmoronáveis, quer por deslizamento quer por desagregação, pondo assim em risco de aluimento as construções vizinhas, os pavimentos ou as instalações do subsolo que fiquem ameaçadas na sua estabilidade pela abertura das valas. Serão usadas entivações com painéis de madeira e estrutura metálica, conforme exemplo da figura 11 abaixo.



Figura 20 – Entivação

#### → Processo de escavação

As escavações para abertura de valas serão feitas mecanicamente, recorrendo-se ao emprego de escavadoras, equipadas com lanças e baldes dos tipos e dimensões mais adequadas às circunstâncias.

As valas serão escavadas até às profundidades definidas no Projecto, acrescentadas das espessuras das tubagens e da almofada de assentamento e eventualmente aprofundadas para comportarem a fundação que a natureza do terreno no fundo da vala vier a requerer.

A QDICC obriga-se a executar a vala com os fundos regularizados e desempenados e os lados sem blocos salientes que prejudiquem a montagem de tubagens.

#### → Aterro em proteção das tubagens

A protecção da tubagem com areia, saibro ou terra cirandada, inclui a execução de uma almofada de assentamento com 0,10 m de espessura mínima, para além da protecção até 0,20 m acima do extradorso das tubagens, conforme desenhos do projecto de execução.

#### → Aterro das valas

O aterro da vala com produtos provenientes da escavação, deve ser feito por sucessivas camadas de 0,30 m de espessura, devidamente compactadas com recurso a saltitão, cilindro apeado ou placa vibradora. Nos aterros das valas devem ser utilizadas terras de boa qualidade, isentas de pedras com dimensões superiores a 0.08 m, não podendo em caso algum ser empregues solos argilosos.

#### → Compactação das valas

A compactação das valas é indispensável e será sempre exigida pela Fiscalização, podendo ser feita manualmente ou por meios mecânicos, mas sempre precedida de rega, quando as condições de humidade natural do material do aterro assim o exigirem.

A compactação da camada de base para assentamento das tubagens e da camada de protecção será sempre feita manualmente, recorrendo ao uso do maço em forma de cunha quando se procede ao aperto lateral de terras nas proximidades da conduta e em especial na sua semi- secção inferior.

Na consolidação do aterro nas camadas superiores, onde a compactação puder fazer-se com pratos ou cilindros vibradores de dimensões apropriadas, serão permitidas camadas com espessuras até 0.40 m, antes de compactadas.

Quando não for suficiente a humidade própria do terreno, nem a água existente no subsolo, deverá recorrer-se à rega para se obter a melhor compactação. O número de pancadas dos maços ou o número de passagens dos pratos vibradores, cilindros ou outros aparelhos de compactação será o recomendado pela experiência como necessário para obtenção de uma densidade relativa nunca inferior aos 90% do ensaio Proctor Normal.

#### → Reposição de Pavimentos

Os pavimentos serão repostos com uma estrutura similar à existente, a analisar caso a caso. Tipicamente a estrutura de pavimento existente em estradas nacionais é composta por uma camada granular com características de sub-base com 15 cm de espessura, uma camada granular com características de base com 15 cm de espessura e uma camada betuminosa com características de desgaste com 5 cm de espessura.

O espalhamento das camadas granulares é efectuado de forma manual directamente a partir do camião de transporte. Depois de regularizada a camada, é efectuada a compactação com recurso a cilindro apeado,



saltitão ou placa vibratória. A mistura betuminosa é espalhada de forma manual a partir do camião e compactada com recurso a um cilindro de rolos.



Figura 21 – Compactação da camada betuminosa

→ Preparação para o assentamento de tubagens

Verificada a altimetria, o fundo da vala é regularizado com o balde da escavadora. Ainda com o balde da escavadora é aplicada uma camada de areia sobre a qual será assentada. Esta camada de areia deve ser regularizada e possuir as cotas previstas em projecto por forma a que as tubagens fiquem uniformemente apoiadas no leito do assentamento, ao longo de toda a sua geratriz inferior.

→ Movimentação das tubagens

As tubagens devem ser transportadas do estaleiro ou do armazém para os locais de aplicação em camiões que devem estar equipados com dormentes, coxins ou dispositivos de fixação apropriados ao seu perfeito acondicionamento durante a viagem.

Tanto no armazém do estaleiro de obras como nos locais de aplicação, os tubos devem ser arrumados por empilhamento em coxins ou dispositivos de acomodação apropriados.

A carga e a descarga dos tubos nos veículos de transporte e a sua descida para o fundo das valas deverão fazer-se manual ou mecanicamente, consoante for menor ou maior o peso dos tubos e a profundidade das valas.

Em qualquer dos casos serão sempre manuseados cuidadosamente, com o auxílio de cordas, cintas ou correias de couro ou ainda de garras suficientemente largas e protegidas com revestimento macio, de forma a evitarem-se danos nos tubos.



Figura 22 – Instalação de tubagem em PEAD



Figura 23 – Instalação de tubagem em Ferro Fundido Dúctil

➔ Soldadura topo a topo de tubagens em PEAD

A soldadura topo a topo por termofusão será desenvolvida em 4 etapas:

- ✓ Preparação;
- ✓ Aquecimento;
- ✓ Soldadura propriamente dita, que consiste na compressão das superfícies de soldadura fundidas, para que ocorra a penetração e a interligação molecular das duas partes. A pressão de soldadura deve ser mantida até que a temperatura caia abaixo da temperatura de fusão do material.
- ✓ Resfriamento.

A figura seguinte mostra as etapas de soldadura acima explicadas.

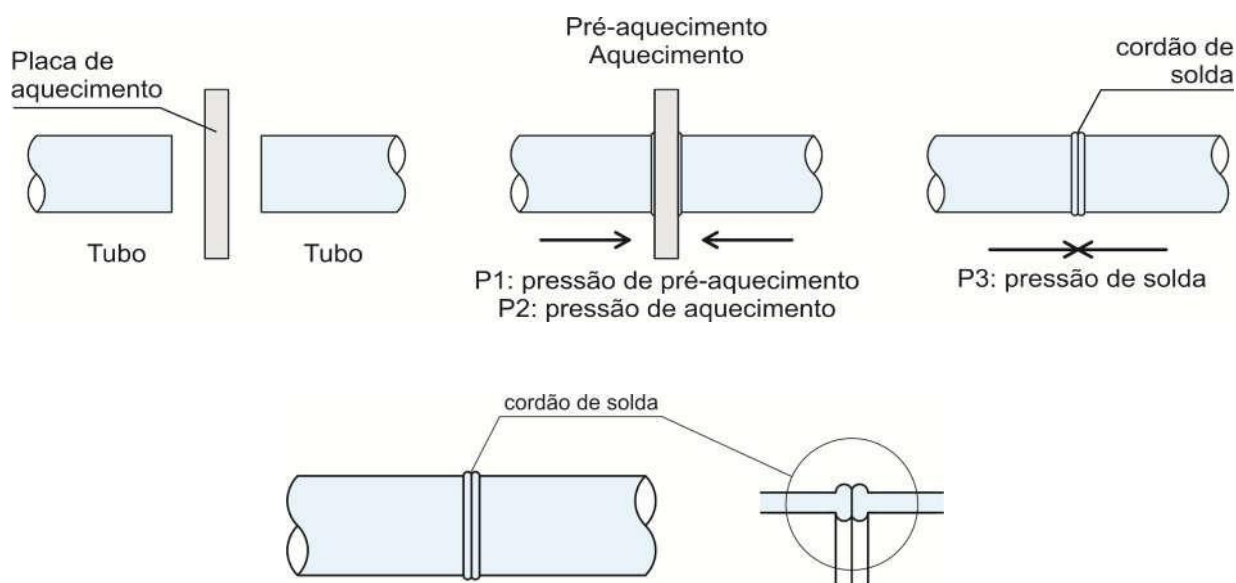


Figura 24 – Faseamento da soldadura topo a topo em tubagens de PEAD

O equipamento usado é o apresentado na figura 16 abaixo.



Figura 25 – Equipamento de termofusão

→ Maciços de amarração

Os maciços de amarração serão executados em betão armado, sendo que se deverá garantir que a betonagem dos mesmos seja feita directamente contra os taludes envolventes do terreno, de modo a garantir-se a maior capacidade resistente do solo. Será assim de evitar a utilização de cofragens que possam vir a originar zonas intersticiais de aterro entre o betão e o terreno de origem.

→ Ensaio de estanquidade e desinfecção das tubagens

Os ensaios de estanquidades das novas condutas de abastecimento de água devem ser realizados após o assentamento das condutas com recurso a água potável, sem que haja nenhuma ligação entre a nova rede e a rede existente.

Durante o enchimento das tubagens para ensaio, o empreiteiro deve injectar desinfectante para que seja efectuada a lavagem das tubagens antes da entrada ao serviço.

O ECO10®, produto usado na desinfecção das condutas, é uma solução pura de dióxido de cloro, utilizada como desinfectante de água potável e de superfícies. O mesmo será proposto a coberto de um BAM a aprovar previamente pela Fiscalização.

Em conformidade com a ficha técnica, para a desinfecção de condutas, a diluição é obtida a partir da seguinte expressão: Volume de Litros de água x (1-1.5 ppm/3000 ppm).

O procedimento é o seguinte:

- ✓ Lavar a conduta com água corrente.
- ✓ Preparar uma solução de concentração entre 1-1.5 ppm ECO10®. Para tubagens mais contaminadas, usar 1.5 ppm.
- ✓ Encher a conduta com a solução e deixar actuar durante 12-24 horas.

Este produto apresenta as seguintes vantagens ambientais e de saúde (fonte: <https://www.eco10.co.ao/wordpress/index.php/vantagens-2/>):

- ✓ Na reacção com a água não forma ácido hipocloroso (nenhum “cloro livre”);
- ✓ Ao contrário do cloro, ECO10 não reage com amónia, amoníaco ou com a maioria dos compostos orgânicos;
- ✓ Forte supressão da formação de cloritos e cloratos;
- ✓ Sem impacto negativo no meio ambiente, sem deixar resíduos indesejáveis;
- ✓ Um único produto que tanto limpa como condiciona a água;
- ✓ Eficaz contra patogénicos transmissíveis por via aérea quando “vaporizado”;
- ✓ ECO10 não clora materiais orgânicos;
- ✓ Diminui THMs, HAAs, MX e outros compostos orgânicos com propriedades tóxicas ou cancerígenas.

O desinfectante será misturado com a água de enchimento imediatamente antes do início do enchimento das condutas, podendo continuar na rede desde que cumpridas as concentrações máximas previstas ou descartado na natureza.

➔ Perfuração horizontal sob a via férrea

Para a travessia da linha férrea, inserida nos trabalhos da adutora de água tratada, será adoptada a seguinte metodologia:

- ✓ Levantamento/cadastro dos possíveis serviços afectados em ambos os lados da intervenção e verificar a sua possível interferência com o projecto;
- ✓ Delimitar a área de trabalhos, respeitando as distâncias de segurança, em ambos os lados da linha férrea e definição do local de travessia para trabalhadores e equipamentos;
- ✓ Escavação, na profundidade da vala antes e após a via-férrea, e respectivo alargamento para obtenção da plataforma para posicionamento do equipamento de perfuração.
- ✓ Execução da perfuração horizontal, não dirigida, com recurso a equipamento com funcionamento por rotação;
- ✓ Instalação da tubagem de encamisamento em aço;
- ✓ Instalação da tubagem em Ferro Fundido Dúctil, incluindo uniões;
- ✓ Reposição das cotas iniciais, através de aterro;
- ✓ Limpezas e acabamentos.



#### 1º FASE – INSPECÇÃO DO LOCAL DA OBRA

- ✓ Antes da escolha do local de instalação do equipamento de escavação, deverão ser verificadas algumas condições, nomeadamente:
  - Verificação das características do terreno e possíveis interferências;
  - Levantamento topográfico do terreno;
  - Levantamento das infraestruturas existentes;
  - Verificação dos acessos ao local da obra.

#### 2º FASE – PLANIFICAÇÃO DA TRAJECTÓRIA DE PERFURAÇÃO

- ✓ Análise das características do terreno;
- ✓ Análise da topografia e do levantamento das infraestruturas existentes;
- ✓ Análise da trajectória e das eventuais condicionantes;
- ✓ Definição dos locais de colocação do equipamento, ponto de partida (vala de ataque), trajectória e final da perfuração (vala de recepção).

#### 3º FASE – COLOCAÇÃO DO EQUIPAMENTO EM OBRA

- ✓ Escavação para colocação do equipamento de perfuração, com as dimensões adequadas. O fundo dessa vala deve ser plano de forma a fornecer uma base estável para o equipamento de perfuração, sendo as suas dimensões função do equipamento a utilizar e do comprimento do tubo de encamisamento;
- ✓ Instalação com auxílio de escavadora do equipamento de perfuração e alinhamento do mesmo, sendo necessário o apoio topográfico antes do início da mesma.

#### 4º FASE – PERFURAÇÃO E CRAVAÇÃO DA TUBAGEM

- ✓ Início da perfuração, segundo a seguinte metodologia:
  - Colocação do tubo de encamisamento à frente do equipamento de perfuração, dentro do qual trabalharão os trados e nos quais está acoplada ferramenta de corte que por rotação promoverá o corte e desagregação do maciço a atravessar;
  - Os terrenos oriundos da perfuração são removidos da frente de escavação e do interior do tubo de encamisamento pela rotação dos trados;
  - Os materiais são retirados do interior da vala de ataque para o exterior da vala por uma escavadora e depositados em parque temporário, para posterior transporte a vazadouro ou aplicação posterior.
  - O equipamento de perfuração é accionado por uma unidade hidráulica denominada centralina que lhe fornecerá a rotação e força necessária, sendo controlada do interior da vala por um operador através dos respectivos comandos.
  - Com este mecanismo os tubos de encamisamento estarão sempre em carga, provocando o avanço sucessivo destes em simultâneo com a perfuração, mantendo-se assim a perfuração segura contra um eventual colapso.
  - Este procedimento é repetido até ao final da escavação.

#### 5º FASE – CONSTRUÇÃO DA VALA DE RECEPÇÃO

- ✓ O sistema de abertura da vala de recepção é idêntico ao utilizado na primeira parte do processo de construção da vala de ataque, sendo aplicado o mesmo princípio e sistema.

### 2.8.2. EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS A SEREM UTILIZADOS

A tabela seguinte apresenta os equipamentos a usar na empreitada.



Equipamento Previsto			
N o .	Equipamento e características	Quantidades	Características
1	Camiões de carga	6	Quatro unidades com 25 toneladas de capacidade e duas unidades com 20 toneladas de capacidade
2	Camião grua	2	Uma unidade com 8 toneladas e outra unidade com 12 toneladas de capacidade
3	Camião-cisterna	2	Uma unidade com 16 toneladas de capacidade e outra com 20 toneladas de capacidade
4	Betoneira	2	Uma unidade de 1m <sup>3</sup> de capacidade e uma outra unidade com 3m <sup>3</sup> de capacidade
5	Escavadora	2	Para escavações até 5m de profundidade
6	Escavadora	2	Para escavações até 3,5 m de profundidade.
7	Placas vibradoras	3	-
8	Placa compactador	3	-
9	Bulldozer	1	-
10	Cilindro de rolos	1	-
11	Tanque de água	2	-
12	Máquina de soldar tubos de PEAD	5	-
13	Martelo pneumático	5	-
14	Gerador	1	Uma unidade com a capacidade de 315KVA
15	Bomba de água	6	-
16	Compressor	4	-
17	Bomba de teste hidráulico	5	-
18	Estação Total	2	-
19	Nível	2	-
20	Carrinha de caixa	5	-
21	Computadores	4	-
22	Viaturas ligeiras	2	-
23	Auto betoneira	2	-
24	Equipamento de Perfuração	1	-

Tabela 13 - Lista de Equipamentos

No Anexo 4 são apresentadas as especificações técnicas do gerador.

### 3. ENQUADRAMENTO LEGAL

Este Plano de Gestão Ambiental e Social é regido pela Legislação Ambiental Angolana, Políticas de Salvaguardas do Banco Mundial, e pelas Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança (EHS) também do Grupo do Banco Mundial, com destaque para as directrizes para o sector de água e saneamento.

#### 3.1 LEGISLAÇÃO NACIONAL RELEVANTE

A tabela 14 descreve o quadro jurídico e regulamentar para a gestão ambiental e social em Angola, aplicável para o projecto.

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO	APLICABILIDADE PARA O PROJECTO
LEI DE BASES DO AMBIENTE (LEI N.º 5 / 98)	Aprova a Lei de Bases do Ambiente, suporte legal da Protecção do Ambiente em Angola, define os conceitos e os princípios básicos da protecção, preservação e conservação do ambiente, promoção da qualidade de vida e uso racional dos recursos naturais".	O artigo 17 n.º 1º estabelece que "o licenciamento é o registo das actividades que pela sua natureza, localização ou dimensão sejam susceptíveis de provocar impacto ambiental e social significativos, são feitos de acordo com o regime a estabelecer pelo governo, por regulamento específico". O Projecto a que se refere este PGAS já cumpriu este preceito legal (tanto ao nível da Lei como do regulamento específico), e uma Licença Ambiental de Instalação foi emitida pelo MCTA.
DECRETO PRESIDENTE IALNº 117/20 DE 22 DE ABRIL	Aprova o Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental.	
LEI DE TERRAS (LEI N.º 9/04 DE 9 DE NOVEMBRO)	Aprova a Lei de Terras, através da qual se define as bases gerais do regime jurídico das terras integradas na propriedade originária do Estado, os direitos fundiários que sobre estas podem recair e o regime geral de transmissão, constituição, exercício e extinção destes direitos.	Aplica-se a este projecto, o previsto nos artigos 16º (Protecção do Ambiente e utilização das terras), e 29º (Domínio público do estado), este último define as áreas de protecção parcial.
LEI DAS ÁGUAS (LEI N.º 6/02)	Aprova a Lei de Águas, aplicada a águas interiores, quer superficiais quer subterrâneas, e estabelece os princípios gerais do regime jurídico inerente ao uso dos recursos hídricos. Este mesmo diploma estabelece que as águas, como um recurso natural, são propriedade do Estado, sendo o direito do Estado relativo às águas, enquanto recurso natural, inalienável e imprescritível, especificando também que, o direito ao uso do domínio público hídrico, é concedido de modo a garantir a sua preservação e gestão em benefício do interesse público.	A Lei das Águas estabelece que as zonas adjacentes às nascentes de águas e poços, os locais e respectivas áreas adjacentes onde se instalem captações de água para consumo, sujeitas a licenciamento ou concessão, as margens dos lagos artificiais e as respectivas áreas adjacentes, estão sujeitos ao "regime das áreas de protecção" definida na Lei de terras (art.º 29º).

<p>REGULAMENTO SO BRE GESTÃO DE RESÍDUOS DECRETO PRESIDENCIAL N.º 190/12, 24 DE AGOSTO DE 2012</p>	<p>Regulamento sobre Gestão de Resíduos. Estabelece as regras gerais relativas à produção, depósito no solo e no subsolo, ao lançamento para a água ou para a atmosfera, ao tratamento, recolha, armazenamento e transporte de quaisquer resíduos, excepto os de natureza radioactiva ou sujeito à regulamentação específica, de modo a prevenir ou minimizar os seus impactes negativos sobre a saúde das pessoas e no ambiente.</p>	<p>Todas as actividades da empreitada que produzam resíduos têm de estar contempladas no Plano de Gestão de Resíduos e ser submetidas a aprovação da Agência Nacional de Resíduos.</p>
<p>REGULAMENTO SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA DECRETO AL PRESIDENCIAL</p>	<p>Aprova o regulamento que estabelece as normas e critérios de aferição da qualidade da água, em função dos seus principais usos, na perspectiva de protecção da saúde</p>	<p>O projecto visa o abastecimento público da água e prevê captação no rio Lucala e tratamento numa ETA, devendo dar cumprimento as normas de</p>
<p>LEGISLAÇÃO</p>	<p>DESCRIÇÃO</p>	<p>APLICABILIDADE PARA O PROJECTO</p>
<p>261/2011 DE 6 DE OUTUBRO</p>	<p>pública, da gestão integrada dos recursos hídricos e da preservação do ambiente.</p>	<p>qualidade de água para consumo estabelecidas neste regulamento.</p>
<p>REGULAMENTO DO PATRIMÓNIO CULTURAL IMÓVEL” DECRETO PRESIDENCIAL N.º 53/13 DE 6 DE JUNHO</p>	<p>Aprova o “REGULAMENTO DO PATRIMÓNIO CULTURAL IMÓVEL”, o presente Diploma visa a regulamentação das normas e procedimentos de protecção, preservação e valorização do Património Cultural Imóvel, prevista pela Lei nº 14/05 de 7 de Outubro.</p>	<p>Durante a realização da empreitada, caso se verifique a existência e algum elemento de património cultural imóvel deve ser garantido o cumprimento dos procedimentos estabelecidos.</p>
<p>DECRETO PRESIDENCIAL N.º 83/14, DE 22 DE ABRIL</p>	<p>Regulamento de Abastecimento Público de Água e de Saneamento de Águas Residuais. Define o regime de exercício das actividades de abastecimento público de água e de saneamento de águas residuais. É aplicável aos sistemas de abastecimento público de água e de saneamento de águas residuais. É ainda aplicável, com as necessárias adaptações, aos sistemas de abastecimento particular de água e de saneamento de águas residuais, relativamente ao licenciamento da actividade, às exigências técnicas das respectivas instalações e sua segurança, à complementaridade dos sistemas, à qualidade da água potável e dos padrões de tratamento das águas residuais e à observância das normas de saúde pública e ambiente.</p>	<p>O projecto deve respeitar o definido neste regulamento aplicável ao abastecimento público de água.</p>

<p>DECRETO Nº 31/94, DE 5 DE AGOSTO</p>	<p>Estabelece os princípios que visam a promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho. O sistema de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, tem como finalidade a efectivação do direito, à segurança e à protecção da saúde no local de trabalho, de modo a organizar e desenvolver a actividade de acordo com os métodos e normas estabelecidas na legislação vigente para que as entidades empregadoras e os trabalhadores, assim como os órgãos competentes do Estado intervenientes nesta matéria, cumpram com as atribuições estabelecidas neste decreto.</p> <p>A aplicação das medidas estabelecidas, permitirá garantir as condições mínimas de segurança com vista a prevenir os riscos de acidentes e doenças profissionais.</p>	<p>O empreiteiro tem de dar cumprimento aos princípios de Segurança, Higiene e saúde nos estabelecidos neste diploma.</p>
<p>DECRETO EXECUTIVO Nº 6/96, DE 2 DE FEVEREIRO</p>	<p>Estabelece a obrigatoriedade da criação e organização de Serviços de Segurança e Higiene no Trabalho nas empresas, Os Serviços de Segurança e Higiene no Trabalho nas empresas, definem-se como instrumentos através dos quais a administração da empresa assume a responsabilidade, pela prevenção dos acidentes de trabalho e doenças profissionais.</p>	<p>O empreiteiro terá de criar e organizar os serviços de Segurança Higiene no Trabalho para dar cumprimento à legislação em vigor.</p>
<p>DECRETO EXECUTIVO Nº 21/98, DE 30 DE ABRIL</p>	<p>Define as regras e objectivos que regem e orientam as Comissões para a Prevenção de Acidentes de Trabalho.</p>	<p>O empreiteiro tem de criar uma comissão de prevenção de acidentes de trabalho, de acordo com as regras e objectivos que regem e orientam as comissões para a prevenção de acidentes de trabalho a formar na empreitada.</p>
<p>DECRETO Nº 43/03, DE 4 DE</p>	<p>Regulamento sobre o VIH / SIDA. Estabelece as regras de</p>	<p>Regras a adoptar pela QDICC na adopção de</p>
<p>LEGISLAÇÃO</p>	<p>DESCRIÇÃO</p>	<p>APLICABILIDADE PARA O PROJECTO</p>
<p>JULHO</p>	<p>carácter obrigatório para as entidades empregadoras, instituições de emprego e formação profissional sobre os mecanismos de protecção dos cidadãos seropositivos e afectados com o VIH /SIDA no emprego e formação profissional, bem como relativas a adopção de condutas e práticas preventivas à propagação e disseminação do VIH/SIDA. O presente regulamento aplica-se aos organismos e instituições da administração central e local do Estado, às empresas públicas, mistas e privadas nacionais e estrangeiras, cooperativas e ainda instituições de emprego e formação profissional independentemente da sua dimensão.</p>	<p>condutas e práticas entre os trabalhadores preventivas à disseminação do VIH/SIDA.</p>
<p>DECRETO EXECUTIVO Nº 128/04, DE 23 DE NOVEMBRO</p>	<p>Regulamento de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. O presente regulamento estabelece as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho.</p>	<p>O empreiteiro tem de dar cumprimento às regras relativas à colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho, a adoptar na empreitada.</p>

DECRETO Nº 53/05, DE 15 DE AGOSTO	Enquadramento Legal dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais. Regula as condições objectivas que permitam estabelecer um quadro de protecção social dos trabalhadores e suas famílias contra os riscos profissionais.	O empreiteiro tem de dar cumprimento à Protecção social dos trabalhadores e famílias contra os riscos profissionais.
DECRETO PRESIDENCIAL Nº195/11, DE 8 DE JULHO	Aprova o Regulamento sobre o enquadramento legal da segurança contra incêndio em edifícios. Baseia-se nos princípios gerais da preservação da vida humana do ambiente e do património cultural.	O empreiteiro tem de cumprimento às regras sobre segurança contra incêndios estabelecidas neste diploma e aplicáveis aos estaleiros e construções definitivas.
LEI Nº 7/15, DE 15 DE 15 DE JUNHO	Lei Geral do Trabalho. A Lei Geral do Trabalho aplica-se a todos os trabalhadores que, no território da República de Angola, prestam actividade remunerada por conta de um empregador no âmbito da organização e sob a autoridade e Direcção deste, tais como nas empresas públicas, mistas, privadas, cooperativas, organizações sociais, organizações internacionais e nas representações diplomáticas e consulares, regulando o seguinte, estabelecendo a relação Jurídico-Laboral entre as partes.	O empreiteiro tem de realizar contratos com os seus trabalhadores garantindo a aplicação da Lei Geral do Trabalho.
Lei nº 1/21 de 7 de Janeiro	Lei de expropriação por utilidade pública. Esta lei estabelece os princípios e as regras por utilidade pública pelos órgãos competentes da Administração Pública, como forma de prevenir eventuais excessos da Administração Pública e garantir a defesa dos direitos das pessoas singulares, colectivas e das comunidades locais afectadas pelo acto expropriativo.	Quando haja lugar à expropriação de terrenos necessários à construção do sistema de abastecimento de água, por utilidade pública, o empreiteiro realizará reuniões de informação com os afectados e será um agente facilitador deste processo, da responsabilidade das Administrações Municipais de Lucala e Cazengo.

**Tabela 14 - Legislação angolana relevante**

### 3.2 CONVENÇÕES INTERNACIONAIS

A tabela seguinte indica as convenções internacionais ratificadas por Angola e relevantes para o projecto.



CONVENÇÕES / DOMÍNIO	PUBLICAÇÃO EM DIÁRIO DA REPÚBLICA	DATA DA RATIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO	APLICABILIDADE PARA O PROJECTO
CONVENÇÃO SOBRE ELIMINAÇÃO DE TODAS AS FORMAS DE DISCRIMINAÇÃO CONTRA A MULHER	Resolução AN 15/84, de 19 de Setembro	17 de Setembro de 1986 (a)	Esta Convenção consagra os vários direitos que assistem às mulheres, tendo especial atenção à sua condição e tendo como objectivo que estas passem a ser respeitadas e consideradas como seres humanos detentores de um papel fundamental em qualquer sociedade.	O empregador deve adoptar estratégias que visem eliminar todas as formas de discriminação contra a mulher nas suas contratações e actividades laborais.
CONVENÇÃO SOBRE OS DIREITOS DAS CRIANÇAS	Resolução AN 20/90, de 10 de Novembro	5 de Dezembro de 1990 (a)	A Convenção sobre os Direitos das Crianças tem como objectivo a protecção dos direitos da criança.	O empregador deve adoptar estratégias que visem proteger os direitos da criança, não empregando crianças na empreitada.
CONVENÇÃO SOBRE PATRIMÓNIO MUNDIAL, CULTURAL E NATURAL (UNESCO)	Ratificada a 7 de Novembro de 1991	7 de Novembro de 1991	A Convenção sobre Património Mundial, Cultural e Natural (UNESCO) tem como objectivo a protecção do património cultural e natural e sua preservação como elementos do património mundial da humanidade no seu todo	O empregador deve garantir que não seja destruído nenhum elemento de património cultural e natural em Lucala e N'Dalatando.

Tabela 15 - Convenções internacionais relevantes

(a) Data de depósito nas Nações Unidas (b) Adesão

### 3.3 DIRECTRIZES AMBIENTAIS, SAÚDE E SEGURANÇA (ESH)

A tabela 16 abaixo, descreve aplicabilidade das directrizes ambientais, de saúde e segurança (ESH) do Grupo do Banco Mundial, com destaque para o sector de água e saneamento.

DIRECTRIZ / NORMA	APLICABILIDADE PARA O PROJECTO
-------------------	--------------------------------

<p>Diretrizes ambientais, de saúde e segurança (Grupo Banco Mundial, 2017), Água e Saneamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas para prevenir, minimizar e controlar impactos ambientais associados à captação a proteger a qualidade da água.</li> <li>• Questões ambientais associadas ao tratamento de água, como resíduos sólidos, águas residuais, produtos químicos perigosos, emissões atmosféricas e impactos ecológicos.</li> <li>• Medidas para lidar com impactos relativos a saúde ambiental associada à rede de distribuição, nomeadamente a manutenção de pressão adequada para proteger a qualidade da água no sistema, bem como o dimensionamento e a manutenção adequada para garantir o fornecimento confiável de água com qualidade adequada.</li> <li>• Medidas para lidar com os impactos na saúde e segurança ocupacionais associados à fase operacional do sistema de abastecimento de água, principalmente os acidentes e</li> </ul>
<p>DIRECTRIZ / NORMA</p>	<p>APLICABILIDADE PARA O PROJECTO</p>
	<p>lesões, exposição a produtos químicos, exposição a vectores de doenças diversas, e ruído.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas para proteger a qualidade do abastecimento de água por meio de determinação da área que contribui com água para a captação e identificação de potenciais fontes de contaminação nesta área.</li> <li>• Medidas para prevenir ou minimizar os riscos potenciais à saúde da comunidade associados ao sistema de distribuição de água, como evitar conexões cruzadas com sistemas de esgoto, manter a pressão e o fluxo de água adequados em todo o sistema.</li> </ul>

Tabela 16 – Aplicabilidade das directrizes ambientais, saúde e segurança do Grupo do Banco Mundial

### 3.4 POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL APLICÁVEIS

O Banco Mundial desenvolveu um conjunto de políticas operacionais (OP), dentre as quais se destacam as 10 Políticas de Salvaguardas ambientais e sociais. Estas políticas são fundamentais para a identificação e mitigação de impactes ambientais e sociais durante a fase de identificação, concepção e execução de um projecto.

O PDISA II foi categorizado em B, de acordo com a OP 4.1 – Avaliação Ambiental. Na avaliação ambiental e social realizada durante a preparação do PDISA II, foram analisadas as 10 Políticas de Salvaguardas, tendo sido accionadas apenas 3, nomeadamente: OP 4.01 - Avaliação ambiental; OP 4.12 - Reassentamento Involuntário; e OP 7.50 - Rios internacionais. No caso do subprojecto a que se refere este PGAS, são aplicados os procedimentos previstos na OP 4.1-Avaliação Ambiental, bem como na OP 4.12- Reassentamento Involuntário. Portanto, para responder aos requisitos destas políticas, foi elaborado este PGAS, e também foi elaborado um Plano de Reassentamento Abreviado para atender a compensação por perda de bens (lavras, culturas, árvores e habitações). São igualmente consideradas, onde aplicável, as disposições no Quadro Ambiental e Social (QAS/ESF) do Banco Mundial. Embora o PDISA II não tenha accionado a OP 4.37 – Segurança de Barragens, vale mencionar que a obra da captação não inclui nenhuma barragem nem açude, pelo que não se desencadeia nenhum requisito da OP 4.37 (ver anexo 2 para detalhes das obras da captação).

## 4. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PGAS

### 4.1. ORGANOGRAMA DA EMPREITADA

Apresenta-se de seguida o organograma da empreitada e equipa que desenvolveu o PGAS e irá se encarregar da sua implementação.



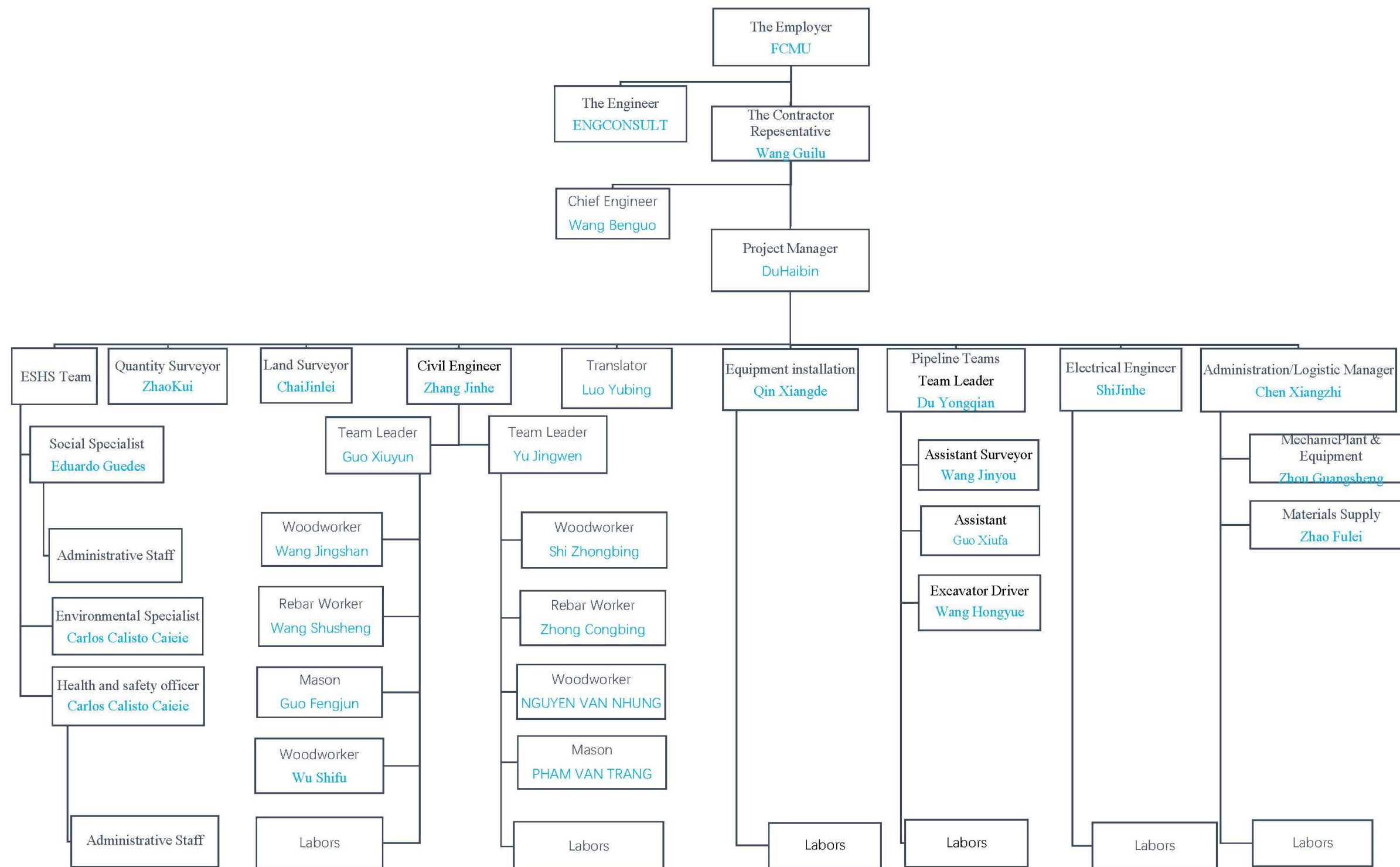


Figura 26– Organigrama da empreitada

## 4.2. PESSOAL CHAVE

### → Director de Obra

O Director de Obra assume toda a gestão e coordenação da empreitada.

O Director de Obra, sempre que por autorização da entidade adjudicante, seja dispensado a permanência do Responsável Ambiental do Empreiteiro em obra, será o responsável pela implementação das medidas do PGAS, nomeadamente:

- Garantir que todos os intervenientes da obra (Empreiteiro, fornecedores e Subempreiteiros) sejam familiarizados com as exigências do PGAS;
- Certificar-se de que todos os intervenientes na obra (funcionários do Empreiteiro, Subempreiteiros, Fornecedores) recebem todas as acções de sensibilização de conscientização ambiental e de higiene e segurança, adequado antes de iniciar as actividades. O Empreiteiro deverá exibir sempre que solicitado o documento individual assinado em que cada trabalhador declare que participou da acção de sensibilização / treinamento e que está ciente das responsabilidades de seguir todos os requisitos ambientais, sociais, saúde de segurança durante a execução das suas tarefas.
- Identificar todas as áreas laborais, de lazer, armazenamento de materiais, zonas sociais, etc., afectas ao desenvolvimento da empreitada.
- Comunicar por escrito, num prazo máximo de 5 dias sobre as previsões de acções futuras com repercussões ambientais negativas (nomeadamente descargas no meio hídrico, interrupções de vias de acessos, movimentação de cargas ou terras com implicações na vida quotidiana das populações, demolições, etc.) e com prazo máximo de 24 horas a ocorrência de impactes provocados por acções involuntárias (nomeadamente descargas acidentais de combustível, incêndios, derrames de produtos químicos, etc.). Esta comunicação deverá ser formalizada ao Especialista Ambiental do Dono de Obra ou alguém por si designado.
- Realização de inspecções periódicas, implementação do plano de monitorização das diversas acções previstas no PGAS. Desta inspecção deverá ser elaborado um relatório periódico, partilhado com o especialista ambiental do Dono de Obra ou alguém por si designado;
- Realizar avaliações de danos em incidentes, acidentes e infracções graves que tenham ocorrido *on / off-Estaleiro* e manter registos na forma de fotografias e georreferenciadas, gravações em vídeo e uma descrição escrita;
- Instruir, registar e informar de todas as acções preventivas e correctivas para a protecção do ambiente em caso de acidentes ou emergências durante a construção;
- Estabelecer e manter um registo/cadastro periódico de todos os incidentes ambientais relacionados com a construção do projecto e todas as instruções ou comunicações relativas às questões ambientais;
- Analisar, registar e informar todas as queixas recebidas. Esta informação deverá permanecer registada em obra e ser regularmente informado o Especialista Social do Dono de Obra ou alguém por si designado;
- Identificar e propor alterações do PGAS, desde que devidamente fundamentadas, ao Especialista ambiental do Dono de Obra ou alguém por si designado.
- Solicitar a emissão de sanções por incumprimento das medidas previstas no PGAS aos Subempreiteiros e fornecedores.
- Facilitar a comunicação pró-activa entre todos os intervenientes, no interesse da eficácia da gestão ambiental e social.
- Adoptar os métodos de produção adequados, de forma a assegurar o cumprimento dos requisitos da legislação ambiental nacional e das directrizes do Banco Mundial relativas ao ambiente, saúde e segurança.

O Director de Obra em conjunto com o especialista ambiental será o responsável pela emissão de um relatório de progresso mensal, da implementação das medidas previstas neste PGAS, bem como, o registo periódico de ocorrências e acções formativas e informativas decorrentes desde o início da empreitada.



O Director de Obra em conjunto com o especialista ambiental deverá durante o período decorrente da Empreitada efectuar os registos de acompanhamento ambiental e social. Deverão ser preenchidas as fichas de inspecção (segundo o modelo do Anexo 6). Estas fichas de inspecção serão anexas às respectivas actas de reunião, as quais terão início em simultâneo com a primeira reunião de empreitada e uma periodicidade mensal. Estas fichas terão um exemplar em obra, devendo ainda ser enviadas ao Especialista ambiental do Dono de Obra como parte do relatório de progresso mensal. No final da obra será produzido um relatório de conformidade geral.

➔ Especialista em Avaliação de Impacte Ambiental

Cabe ao Especialista em Avaliação de Impacte Ambiental as seguintes atribuições:

- Efectuar em coordenação com o Director de Obra os levantamentos de campo de âmbito ambiental;
- Avaliar, de forma integrada, os possíveis impactes ambientais diretos e indiretos, da execução do projeto em todas as áreas de implantação, incluindo infraestruturas de acesso e auxiliares, se aplicável;
- Definir medidas para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais, promovendo decisões ambientalmente sustentáveis;
- Garantir a participação pública e a consulta dos interessados durante todo o processo de elaboração do PGAS, privilegiando o diálogo e o consenso;
- Desenvolver o PGAS de acordo com as especificações do projecto;
- Desenvolver, como parte do PGAS, um plano de monitorização das acções mencionadas no PGAS.

➔ Especialista em Avaliação de Impacte Social

Cabe ao Especialista em Avaliação de Impacte Social as seguintes atribuições:

- Efectuar em coordenação com o Director de Obra os levantamentos de campo de âmbito Social;
- Avaliar, de forma integrada, os possíveis impactes sociais, diretos e indiretos, da execução do projeto em todas as áreas de implantação, incluindo infraestruturas de acesso e auxiliares, se aplicável;
- Definir medidas para evitar, minimizar ou compensar os impactes sociais, promovendo decisões socialmente sustentáveis;
- Garantir a participação pública e a consulta dos interessados durante o processo de elaboração do PGAS, privilegiando o diálogo e o consenso;
- Desenvolver o PGAS de acordo com as especificações do projecto;
- Desenvolver, como parte do PGA, um plano de monitorização das acções mencionadas no PGAS.

➔ Especialista Ambiental

É o responsável pela implementação de todas as medidas de gestão ambiental previstas neste PGAS, nomeadamente em:

- Realizar o acompanhamento da execução das acções de gestão ambiental da empreitada;
- Obter e divulgar informação sobre o desempenho ambiental, para efeitos de melhoria contínua na obra;
- Assegurar a implementação dos procedimentos e instruções ambientais durante a execução de todas as actividades construtivas;
- Manter actualizada a documentação ambiental relacionada com a empreitada;
- Verificar a implementação e o grau de cumprimento do PGAS e fazer reflectir nos relatórios de progresso mensal a serem enviados à Fiscalização;
- Elaborar e executar acções de formação dos restantes trabalhadores da obra;
- Acompanhar auditorias internas;
- Realizar monitorizações e inspecções ambientais e fazer reflectir os resultados nos relatórios de progresso mensal a serem enviados à Fiscalização;

- Analisar as causas das não conformidades reais ou potenciais e participar na definição das acções correctivas e preventivas;
- Participar na elaboração do relatório mensal de acompanhamento ambiental, social, saúde e segurança da empreitada, apresentando as contribuições para a área ambiental;
- Manter informado a Supervisão (através do Engenheiro Residente) sobre os aspectos ambientais relevantes.

→ Especialista Social

É o responsável pela implementação de todas as medidas sociais previstas neste PGAS, nomeadamente no seguinte:

- Realização de acções de mobilização e sensibilização dos trabalhadores e da comunidade em matéria de género e protecção de grupos vulneráveis;
- Manter contacto permanente com as comunidades locais à volta das áreas de implementação do projecto, e outras partes interessadas e afectadas, nomeadamente entidades privadas, ONG's (organizações não-governamentais), órgãos públicos, recolhendo suas preocupações e opiniões sobre assuntos relativos às acções de execução do projecto;
- Liderar a equipe social;
- Realizar avaliação social para identificar possíveis riscos e impactes sociais (positivos ou negativos) associados ao desenvolvimento da construção;
- Definir medidas e processos para gerenciar efectivamente os riscos e aumentar os impactes positivos;
- Capacitar a equipe social local de acordo com suas necessidades específicas;
- Assegurar a implementação do mecanismo de resolução de reclamações;
- Liderar as reuniões de consulta pública com as comunidades e autoridades locais;
- Desenvolver material de informação e educação a ser usado para conscientização da comunidade;
- Realizar actividades de conscientização da comunidade durante a fase de construção em cada área de intervenção.
- Estabelecer o Mecanismo de Resolução de Reclamações interno, que especifica os procedimentos de como reclamar, registar as reclamações e queixas dos funcionários, bem como dos trabalhadores subcontratados e responder às preocupações dentro dum limite de tempo.
- Produzir folhetos para conscientização da comunidade;
- Submeter o plano da informação educação e comunidade à aprovação da supervisão.

→ Especialista de Saúde e Segurança

O Especialista de Saúde e Segurança tem as seguintes responsabilidades e obrigações no âmbito da empreitada:

- Avaliar permanentemente a pertinência e aplicabilidade das medidas e procedimentos de saúde e segurança, incluindo os formulários, constantes no PSS e no PGAS, e propor alterações se necessário
- Verificar a coordenação das actividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;
- Promover e verificar o cumprimento dos procedimentos de segurança e saúde, bem como das outras obrigações da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, nomeadamente no que se refere á organização do estaleiro, ao sistema de emergência, às condicionantes existentes no estaleiro e na área envolvente, aos trabalhos que envolvam riscos especiais, aos processos construtivos nas frentes de obra, as actividades que possam ser incompatíveis para o local e tempo de execução proposto, incluindo os procedimentos de comunicação entre os intervenientes na obra;
- Coordenar o controlo da correcta aplicação dos métodos de trabalho na obra, na medida em que tenham influência na segurança e saúde dos trabalhadores e da comunidade;

- Promover a divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro e nas frentes de obra de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção;
- Assegurar a aplicação dos procedimentos de acesso ao estaleiro, reservando o acesso a pessoas autorizadas;
- Realizar monitoria regular da implementação dos procedimentos e medidas de saúde e segurança, e incluir os resultados no relatório de progresso mensal que é submetido à Fiscalização;
- Registrar e comunicar todos os acidentes/incidentes que ocorram no estaleiro e nas frentes de obra, investigando sempre as suas causas e propor acções para assegurar acidentes/incidentes da mesma natureza não se repitam;
- Assegurar a aplicação das medidas de protecção colectiva e individual em todas as actividades (do estaleiro e nas frentes de obra);
- Garantir a realização de reuniões rápidas de segurança sempre no início de cada dia de trabalho. Isto deverá ser feito em todas as frentes de obra e no estaleiro;
- Assegurar que todos os trabalhadores estejam identificados por meio de um crachá durante todo o tempo em que estiverem em serviço;
- Assegurar que todas as frentes de obra estejam sinalizadas e isoladas.

#### 4.3. CIRCUITO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

O circuito de comunicação e informação na fase de obra deverá respeitar o seguinte esquema.

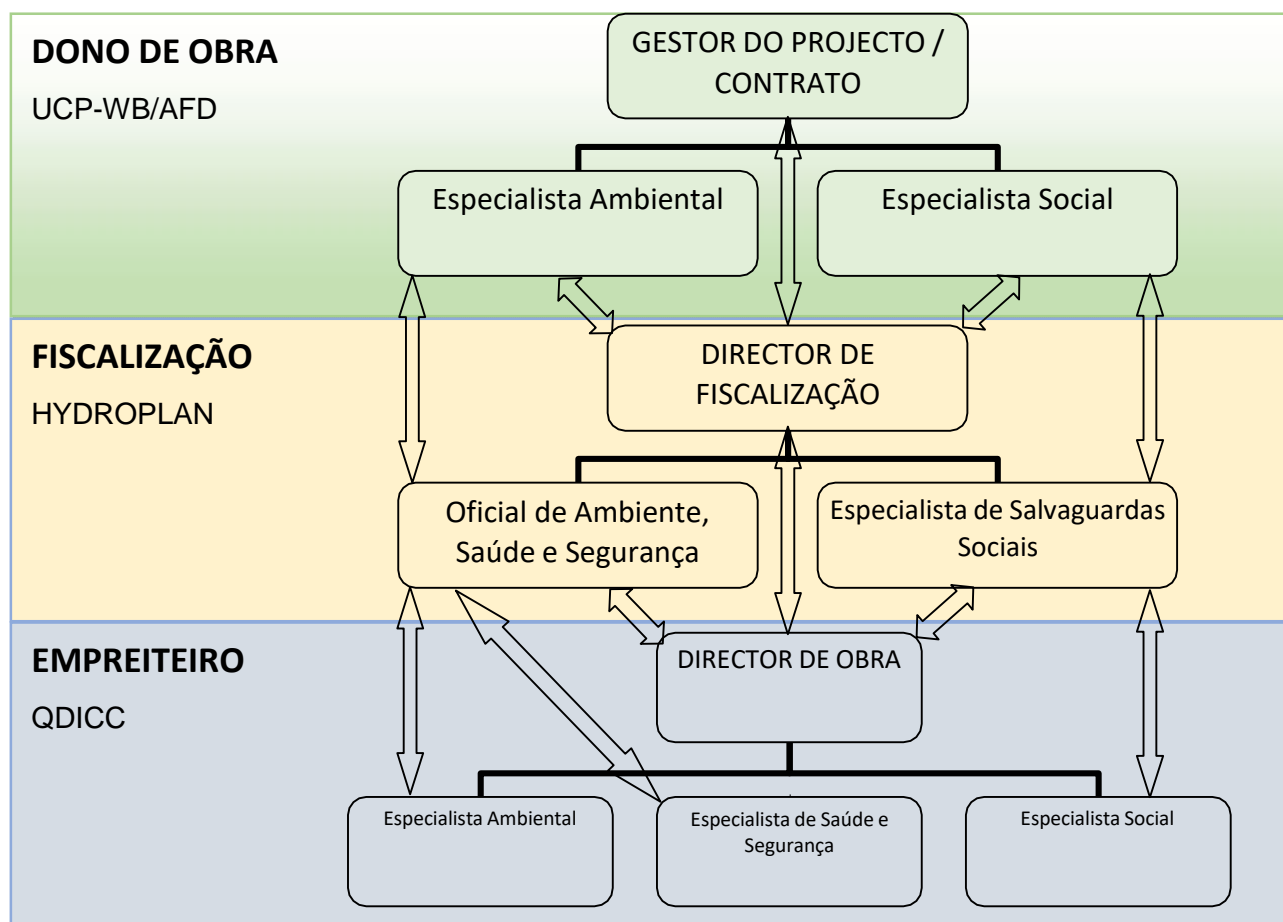


Figura 27 – Organograma da empreitada

O fluxo de informação, quer interna quer externa, deve assegurar que os intervenientes a possam interpretar oportunamente e de uma forma clara e correcta.

Com a comunicação interna pretende-se garantir a transmissão de informação entre os diferentes níveis da estrutura organizacional da obra, enquanto a comunicação externa tem por objetivo partilhar os resultados dos procedimentos e acções com outras partes interessadas, entendendo-se parte interessada qualquer entidade interessada ou afectada pelo desempenho ambiental e social da empreitada.

Os processos de comunicação constituem um sistema de circulação, gestão e registo, de forma a garantir a transmissão de informação relevante sobre o decorrer da obra a um nível interno e a um nível externo. A decisão sobre comunicação externa dos aspectos ambientais é formalizada e registada no PGAS.

As entidades interessadas afectadas pelo projecto são, mas não limitadas, as apresentadas na figura 19 abaixo.

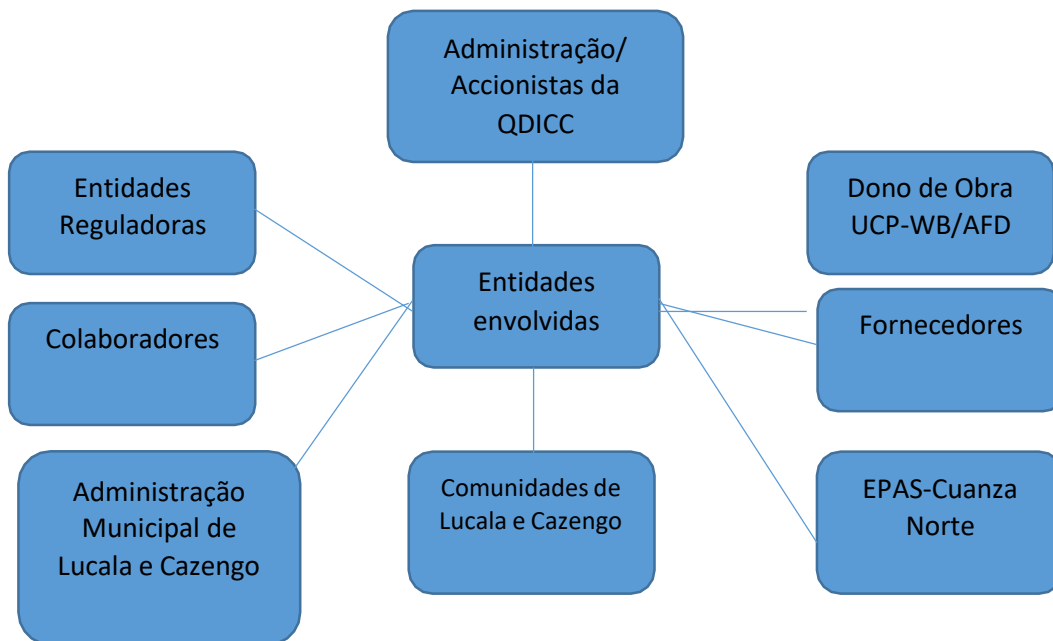


Figura 28 – Entidades envolvidas / afectadas pelo projecto

## 5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS

### 5.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A componente crucial de um Plano de Gestão Ambiental e Social é a identificação de aspectos e avaliação dos impactes ambientais e sociais. Apresentando-se de seguida a metodologia adoptada para a avaliação dos impactes, que considera a pontuação dos critérios magnitude, probabilidade a frequência.

#### ➔ Magnitude

A pontuação reflecte a magnitude do impacte, de acordo com os efeitos causados pelo aspecto ambiental e social.

Pontuação	Classificação
4	Muito elevada
3	Elevada
2	Moderada
1	Reduzida

Tabela 17 - Pontuação referente à magnitude dos impactes ambientais e sociais

→ Probabilidade

Este critério aplica-se apenas às situações especiais e de emergência e avalia a probabilidade de um determinado evento ocorrer, avaliando-se tal apresentado na tabela 18 abaixo.

Pontuação	Classificação	Descrição
4	Muito elevada	Ocorrência muito provável (mais de uma vez por mês)
3	Elevada	Ocorrência provável (uma ou várias vezes por ano)
2	Moderada	Ocorrência reduzida (mais de uma vez no Projecto)
1	Reduzida	Ocorrência rara (uma ou nenhuma vez no Projecto)

Tabela 18 - Critério de Avaliação da Probabilidade

→ Frequência

A pontuação reflecte o número de vezes que se verifica o aspecto e, conseqüentemente, o impacto ambiental e social.

Pontuação	Classificação	Descrição
4	Muito elevada	O aspecto ocorre de forma contínua durante a actividade, produto ou serviço
3	Elevada	O aspecto não ocorre de forma contínua durante a actividade, produto, ou serviço, mas ocorre uma ou várias vezes por dia
2	Moderada	O aspecto não ocorre diariamente durante a actividade/produto/serviço, mas ocorre uma ou várias vezes por semana
1	Reduzida	O aspecto ocorre menos de uma vez por semana durante a actividade/produto/serviço

Tabela 19 - Pontuação referente à frequência dos impactes ambientais e sociais

A significância dos impactes é apurada pela soma das pontuações atribuídas a cada um dos critérios atrás descritos.

Pontuação	Classificação
≤4	Não Significativo
5 - 7	Moderadamente significativo
≥8	Significativo

Tabela 20 - Significância dos impactes ambientais e sociais



## 5.2 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS RECEPTORES SENSÍVEIS

Foram identificados vários receptores sensíveis nas imediações das áreas de intervenção, nomeadamente hospitais, escolas, postos de saúde, , etc. Os mesmos foram classificados, quanto à influência da obra, da seguinte forma:

- ✓ Directamente influenciados, se:
  - Estiverem localizados a menos de 100 m de qualquer órgão do sistema;
  - No caso das condutas, dentro de uma faixa de 50 metros para cada lado do seu traçado.
- ✓ Indirectamente influenciados, se:
  - Estiverem localizados a menos de 500 m de qualquer órgão do sistema;
  - No caso das condutas, dentro de uma faixa de 250 metros para cada lado do seu traçado.
- ✓ Influência nula ou sem significado, se:
  - Estiverem localizados a mais de 500 m de qualquer órgão do sistema;
  - No caso das condutas, fora de uma faixa de 250 metros para cada lado do seu traçado.

O local de implantação da captação e área envolvente situam-se na zona ribeirinha do rio Lucala, que poderia ser considerada uma área sensível em termos ecológicos, no entanto, devido à prática da agricultura com presença de lavras trata-se de um habitat modificado. Na Figura seguinte relativamente ao uso do solo, pode observar-se como as lavras ocupam as margens do rio Lucala, junto à captação.

No Anexo 5 apresenta-se a análise efectuada, a qual será complementada em função do faseamento da obra.

## 5.3 POTENCIAIS IMPACTES NA FASE DE CONCEPÇÃO

Na fase de concepção estudaram-se medidas específicas para minimizar e mesmo resolver os seguintes potenciais impactes.

### 5.3.1 RISCO DE EXISTÊNCIA DE MINAS E ENGENHOS EXPLOSIVOS

As áreas de intervenção inserem-se numa zona, onde se desenrolou guerra civil, com potencial de existência de minas e abandono de engenhos explosivos. Os riscos associados à detonação destes engenhos pelos trabalhadores ou pelos equipamentos da empreitada podem ser catastróficos, avaliando-se com uma magnitude (4) e probabilidade (4) muito elevadas. Assim sendo, este impacte é significativo (8). Contudo, na fase de concepção foi realizada a desminagem numa faixa alargada em relação à área de intervenção e demarcaram-se as áreas livres / ou sem risco, o que minimizará a probabilidade de ocorrência.

### 5.3.2 ALTERAÇÕES NO USO DOS SOLOS

Algumas das áreas onde os diferentes órgãos do projecto (captação, conduta adutora, ETA e reservatórios) serão implantados são terras públicas, mas actualmente usados para agricultura, havendo lavras com culturas diversas, e um campo comunitário de futebol. Portanto, a execução do projecto irá alterar o actual uso do solo, de forma permanente em algumas áreas (captação, ETA e reservatórios), e de forma temporária para a área da conduta adutora.

O risco de alteração do uso do solo classificou-se como sendo de magnitude moderada (2) e probabilidade alta (3). Assim sendo, este impacte é avaliado como moderadamente significativo (5).

A ocupação de solos pela captação será permanente, resultando na perda terra usada para a prática da agricultura por agricultores locais. A figura 28 mostra a área de lavras existente na área da Captação. Entretanto, apenas a lavra de uma (1) proprietária é afectada em 6% da área total.



Figura 29 – Usos do solo na área da captação, com especial enfoque na lavra afectada

A tabela 21 abaixo, descreve os detalhes da lavra que poderá ser afectada na área da captação, indicando as dimensões e culturas que foram encontradas no momento do levantamento e registo dos bens afectados.


#	Nome do Proprietário	Área total da lavra (m2)	Área total da lavra afectada (m2)	Coordenadas geográficas	Culturas em campo / descrição	Foto ilustrativa da lavra
1	Conceição Manuel João Lourenço	C=500m L=50m A=25.000 m2	C: 50m L: 30m A:1.500m2 6% da área afectada pelo Projecto; trata-se de um espaço reservado infraestruturas da Captação	8976589.527009 8976550.526975 8976565.527037 8976512.526996 Coordenadas dos 4 cantos do terreno reservado para Captação	3 árvores (Mangueiras)	

Tabela 21 – Dados da lavra afectada na captação

➔ No traçado da adutora de água bruta

Em paralelo com a adutora de Água Bruta, será construído um acesso desde a Estrada Nacional até à Captação, em betão com 4 m de largura, que terá sensivelmente o mesmo traçado da adutora de água bruta. Serão ocupados terrenos agrícolas e terrenos com herbáceas autóctones.

A ocupação dos solos pela adutora de água bruta será permanente uma vez que a mesma permanecerá enterrada, deixando a superfície desimpedida. No levantamento realizado como parte da elaboração do relatório de avaliação social e preparação do Plano de Reassentamento Abreviado, foram identificadas lavras com cultura de mandioca ao longo desta área até à ETA, incluindo vegetação autóctone do tipo herbácea.

A figura 29 mostra a ocupação de lavras ao longo do traçado da adutora de água bruta. 5 lavras são afectados em percentagens que variam de 7,6% a 18% da área total de cada lavra.

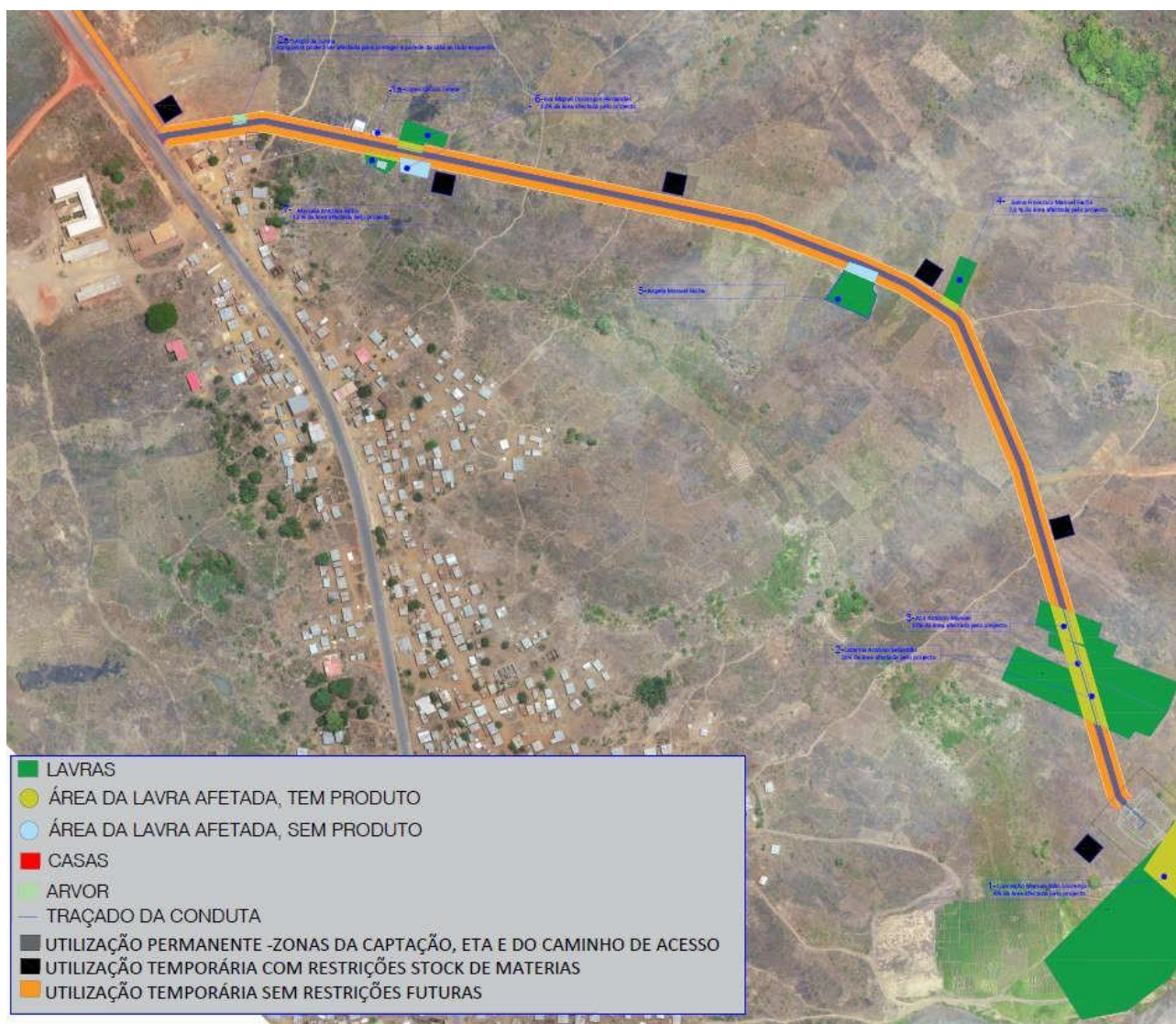


Figura 30 – Usos do solo ao longo da adutora de água bruta, com especial enfoque nas lavras afectadas



A tabela 22 mostra os dados das lavras afectadas, com indicação das culturas encontradas durante os levantamentos.

#	Nome do Proprietário	Área total da lavra (m <sup>2</sup> )	Área total da lavra afectada (m <sup>2</sup> )	Coordenadas geográficas	Culturas em campo / descrição	Foto ilustrativa da lavra
2	Catarina António Sebastião	C=64m L=21m A=1344m <sup>2</sup>	C=21 L=12 A=252m <sup>2</sup> 18% da área afectada..	8976660.526927 8976672.526936 8976668.526917 8976679.526922 8976704.526919 8976712.526924 8976715.526912 8976708.526907	2 Terrenos de uma proprietária.  Nas primeiras 4 coordenadas os Produtos já foram retirados  Mandioqueira	
3	Ana António Manuel	C=76m L=9m  A=684m <sup>2</sup>	C=12m L=9m A=108m <sup>2</sup> 15% do terreno cultivado será atingido pelo Projecto	8976718.526906 8976737.526910 8976740.526899 8976725.526895	Mandioqueira	
4	Joana Francisco Manuel Facha	C=65m L=12m A=780m <sup>2</sup>	C=12m L=5m A=60m <sup>2</sup> 7,6% do espaço cultivado poderá ser afectado pelo trabalho		Mandioqueira	



#	Nome do Proprietário	Área total da lavra (m <sup>2</sup> )	Área total da lavra afectada (m <sup>2</sup> )	Coordenadas geográficas	Culturas em campo / descrição	Foto ilustrativa da lavra
5	Maria Diogo Tomás Sebastião	C=8 1m L=1 8m A=1458m <sup>2</sup>	Nenhum produto será atingido, visto que encontra-se 6m do lado direito da estrada e o lado esquerdo encontra-se livre	*8976981.526770 8976978.526766 *8976990.526753 8976986.526752 *8976967.526739 8976956.526758	Sem culturas	
6	Eva Miguel Domingos Fernandes	C=36m L=23m A=828m <sup>2</sup>	C=15m L=7m A=105m <sup>2</sup> 12% do espaço cultivado poderá ser afectado pelo prabalho do Projecto	8977061.526444 8977065.526426 8977065.526426 8977060.526423	Mandioqueira Imbondeiro Os 12% são do lado esquerdo no sentido da Captação ETA, próximo do imbondeiro porque partedo produto já foi retirado. Nestes 12% foram contabilizadas 56 plantas de mandioqueira	

Tabela 22 - Dados das lavras afectadas pela adutora de água bruta

→ Na ETA

A ocupação dos solos pela ETA tem um carácter permanente. Os terrenos afectados possuem vegetação autóctone daninha, agricultura de mandioca e ainda um campo de futebol. A figura 30 mostra uma lavra que será ocupada na área da ETA.



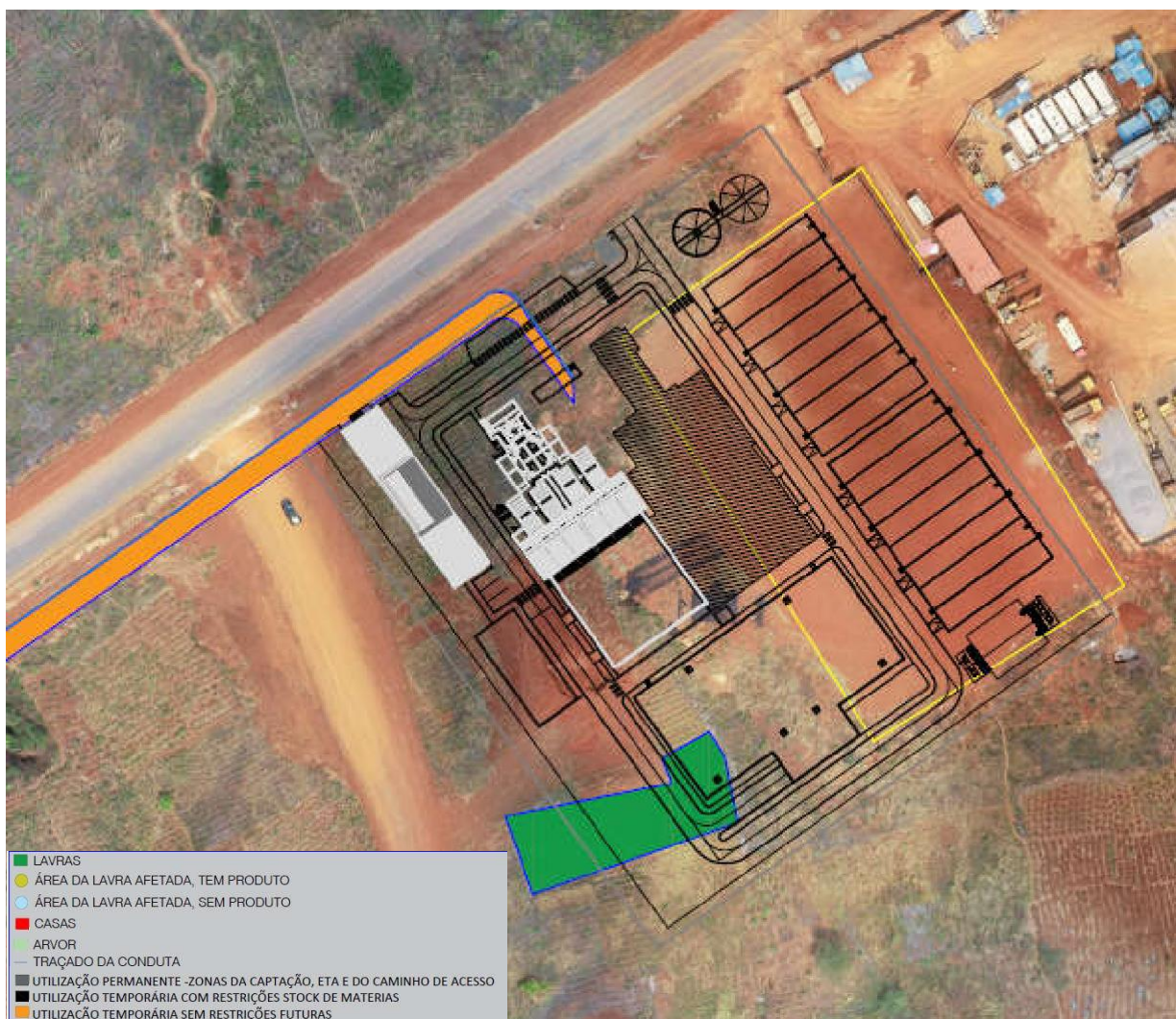


Figura 31 – Usos do solo no local da ETA, com especial enfoque nas lavras afectadas

A tabela 23 mostra os dados da única lavra afectada na área da ETA, incluindo as culturas que foram encontradas no momento do levantamento.


#	Nome do Proprietário	Área total da lavra (m <sup>2</sup> )	Área total da lavra afectada (m <sup>2</sup> )	Coordenadas geográficas	Culturas em campo / descrição	Foto ilustrativa da lavra
7	Ana Mateus José	C=31,10m L=17,8m A=553,58 m <sup>2</sup>	C: 31,10m L: 17,8m A: 553,58m <sup>2</sup>  100% da área afectada.	(a levantar)	Mandioqueira.	

Tabela 23 - Dados das lavras afectadas pela ETA

A tabela 24 sintetiza os dados de árvores que poderão ser afectadas ao longo do traçado da adutora de água bruta.


#	Nome do proprietário	O que é afectado			C				Coordenadas geográficas e outros dados relevantes	Foto ilustrativa
		Vedação	Casa	Fruteiras (Nr e espécie)	Habitada	Principal	Temporária	Material de construção (parede, tecto, chão)		
1	Sérgio da cunha			2 árvores (mangueiras)			A mangueira poderá ser afectada para proteger a parede da casa ao lado esquerdo.		8977089 526326	

Tabela 24 – Outras afectações

## 5.4 POTENCIAIS IMPACTES NA FASE DE CONSTRUÇÃO

### 5.4.1 POTENCIAIS IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

#### → EMISSÃO DE POEIRA E / OU PARTÍCULAS FINAS

Um dos impactes mais prováveis e mais verificado desde o início das obras em 2021, durante a construção do projecto é a emissão de poeira e/ou partículas finas resultante da movimentação de solos, escavações nos locais de obras (tubagens e órgãos do sistema) e construção de acessos, transporte e manuseamento de agregados como areia e brita e ligante (cimento), criando assim impacte na qualidade do ar.

A exploração de areia situada no Dondo dista cerca de 80 km de N'Dalatando e 117 km de Lucala. O transporte faz-se pela EN120 até N'Dalatando e EN230 até Lucala.

A pedra de Malanje dista cerca de 96 km de Lucala e 132 km de N'Dalatando. Este transporte faz-se pela EN230.

As quantidades estimadas necessárias são 4.000 m<sup>3</sup> de areia e 8.000 m<sup>3</sup> de brita.

A magnitude do impacte depende da ocupação do solo na sua envolvente e proximidade de receptores sensíveis. Apesar do carácter temporário e restrito destas actividades, o facto de os traçados atravessarem múltiplas áreas habitadas confere algum significado aos impactes.

A inalação de poeira pode causar irritações, desconforto e possíveis doenças respiratórias aos trabalhadores e membros da comunidade, em especial na construção da adutora e reservatórios RD2 e RD3, devido ao seu trajecto passar no centro de diversos bairros com ruas não pavimentadas. Este impacto é negativo e moderadamente significativo (6) para área da adutora de água tratada e reservatórios RD2 e RD3, sendo não significativo para área da adutora de água bruta, ETA e RT4.

Relativamente ao manuseamento do cimento, que ocorrerá maioritariamente no estaleiro 3, afectando os trabalhadores inerentes à actividade de produção de betão, avalia-se este impacte com magnitude (3) e frequência (3) elevadas, mas de duração de curto prazo, dado que apenas será sentido durante as actividades de produção de betão ou argamassas. Assim sendo este impacte é moderadamente significativo (6).

#### → EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Prevê-se que haja emissão atmosférica de gases resultantes da operação de motores de combustão, associados a veículos de transporte e equipamentos utilizados nas obras, resultantes da queima de combustíveis, tais como o monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), compostos orgânicos voláteis (COVs), partículas e fumos negros criando assim alteração na qualidade do ar. Esta situação far-se-á sentir nas estradas de acesso aos locais de obra e estaleiros, bem como nas operações de construção de cada órgão do sistema, por acção dos equipamentos pesados. Este impacte é negativo, mas de âmbito local, com a magnitude reduzida (1) e frequência moderada (2) e com efeitos apenas a curto prazo (fase de execução da obra), pelo que o impacte não é significativo.

Os receptores sensíveis implicados em cada órgão do sistema estão indicados no Anexo 5 o qual irá sendo complementado ao longo do faseamento construtivo da obra.

#### 5.4.2 POTENCIAIS IMPACTES NO CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As actividades de desmatamento dos terrenos nos locais de implantação dos órgãos do sistema (captação, ETA e reservatórios e condutas têm vindo a originar a destruição de coberto vegetal, que eventualmente poderá provocar uma ligeira subida da temperatura do ar, junto ao solo e uma diminuição da humidade relativa do ar, resultante de uma possível perda de capacidade de regularização térmica, limitado às áreas onde decorrerá a desmatamento. Considera-se este impacto de magnitude reduzida (1) e frequência (2), resultando num impacto não significativo (3).

Relativamente às alterações climáticas, os veículos e equipamentos afectos à obra geram emissões de Gases com Efeitos de Estufa (GEE), não sendo expectável que assumam valores expressivos, pelo que se considera o impacto de magnitude reduzida (1) e frequência (2), resultando num impacto não significativo (3).

#### 5.4.3 POTENCIAIS IMPACTES NO AMBIENTE SONORO

##### → EMISSÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÕES

A emissão de ruído decorrente das actividades construtivas (operação e movimentação de máquinas e veículos) é um impacto ambiental tipicamente associado a qualquer empreitada de construção civil. Durante a construção tem sido feito o uso de maquinarias e veículos automóveis, nomeadamente retroescavadora, camiões basculantes e betoneira, entre muitas outras máquinas e veículos. A fase de construção, onde se inclui a construção dos estaleiros, implica realização de actividades potencialmente ruidosas, sobretudo na instalação das condutas de adução, bem como nos trabalhos de betão armado nos estaleiros e nos diferentes órgãos do sistema. Assim sendo, os impactos assim gerados são temporários, de relativa curta duração e localizados (dado que as frentes de trabalho se vão alterando, à medida que os trabalhos num dado local se vão concluindo).

As operações construtivas frequentemente mais ruidosas estão ligadas às operações de escavação e de circulação de veículos e máquinas pesadas de obra. Em geral, os equipamentos mais ruidosos utilizados neste tipo de obras, poderão produzir níveis médios de ruído da ordem de grandeza de 80 a 85 dB(A), a cerca de 10 a 15 metros de distância. Em certos casos, poderão ser atingidos níveis de ruído relativamente mais elevados, até cerca de 90 dB(A).

O impacto acústico das acções de construção são função da duração e dos níveis acústicos radiados pelas respectivas operações construtivas, bem como da localização relativa dos pontos onde essas operações se estiverem a desenvolver em relação a aglomerados próximos. Note-se que ainda que os trabalhos sejam desenvolvidos gradualmente não se prevendo uma exposição prolongada dos receptores sensíveis a níveis elevados de ruído.

Segundo as directrizes ambientais, saúde e segurança do grupo banco mundial (2007) e organização mundial de saúde os níveis do ruído não devem exceder os valores apresentados na tabela 25, abaixo.



Orientações para níveis máximos de Ruído			Duração Base da medição (h)
Receptor	LAeq 1 hora (DBA)		
	Dia (07:00 – 22:00)	Noite (22:00 – 07:00)	
Residencial Institucional Educativo	55	45	16
Industrial Comercial	70	70	24

**Tabela 25 - Orientações para níveis máximos de Ruído**

A produção de betão, localizada no Estaleiro 2, a cerca de 800 m em linha recta das primeiras casas pertencentes ao Município de Lucala (zona Norte) é também uma das fontes de ruído importante. Associadamente ao aumento dos níveis de ruído poderá também verificar-se a ocorrência de vibrações, sobretudo durante os trabalhos de escavação e na compactação das valas ou outros aterros que sejam criados. Tendo em conta que estes trabalhos se realizarão nas proximidades de estruturas edificadas, as vibrações podem implicar incomodidade aos seus ocupantes.

Este impacte será de magnitude elevada (3) e frequência moderada (2), e moderadamente significativo (5).

#### 5.4.4 POTENCIAIS IMPACTES NA QUALIDADE DA ÁGUA

##### ➔ RISCO DE CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA

As principais actividades do projecto com o potencial de gerar impactes na qualidade da água superficial, decorrem dos trabalhos de escavação, aterro e movimentação de viaturas e equipamentos, junto a linhas de água. O rio Lucala, construção onde estará localizada a captação, bem como várias linhas de água de menor expressão que se localizam próximas de órgãos ou interceptam os traçados das adutoras são afectadas.

A contaminação da água e solos através do derrame de óleos, combustíveis, é um impacte negativo que pode ocorrer como resultado de acidentes, negligência dos trabalhadores durante o decurso das actividades do projecto. Este impacte tem uma probabilidade de ocorrência reduzida (2) e magnitude moderada (3), e moderadamente significativo (5).

Para o RD2, RD3 e RT4, devido às características da própria topografia local, uma vez que serão construídos em locais elevados em relação à sua envolvente e afastamento para as linhas de água, não são de esperar impactes significativos a este nível. Assim, o risco de contaminação da água para estas situações é avaliado como um impacte negativo directo, com magnitude moderada (2) e de probabilidade de ocorrência moderada (2), e por isso não significativo (4).

Os trabalhos de construção de estruturas junto a linhas de água, como acontece na captação do rio Lucala, e outras de menor expressão, podem gerar turvação da água do rio, em especial durante as movimentações de terras. Classifica-se este impacte como negativo, com a magnitude elevada (3) e de frequência reduzida (1), pelo que o impacte é classificado como não significativo.

Aquando da construção é necessário proceder à desinfecção / lavagem das condutas, cuja água resultante é encaminhada para as linhas de água naturais existentes. Mesmo adoptando produtos de limpeza com características adequadas a ser lançado na natureza com determinadas concentrações, tal situação causará



sempre um impacto no meio que recebe esses produtos.

Considera-se que o efeito provocado pelo lançamento de produtos de desinfecção de condutas em concentrações adequadas, é um impacto negativo de magnitude moderada (2) e frequência reduzida (1), e, por conseguinte, um impacto moderadamente não significativo (3).

#### ➔ ALTERAÇÃO DA CAPACIDADE DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO DEVIDO AO AUMENTO DAS ÁREAS IMPERMEABILIZADAS

A impermeabilização permanente dos solos proporciona impacto directo na permeabilidade do solo, acabando ou reduzindo as suas funções e qualidades, das quais se destacam o seu papel fundamental na produção de alimentos, e como suporte à biodiversidade.

As áreas impermeabilizadas correspondem às áreas brutas de construção para cada órgão e dos estaleiros, adicionadas com os arruamentos revestidos por materiais impermeáveis, conforme definido no projeto de execução. A impermeabilização referida para os estaleiros é temporária, enquanto para as restantes áreas, será permanente.

Para a Captação e Estaleiro 1, classifica-se este impacto com magnitude moderada (2) e de probabilidade de ocorrência reduzida (2), sendo um impacto não significativo (4).

#### 5.4.5 POTENCIAIS IMPACTES NOS USOS ACTUAIS DOS SOLOS

A ocupação de solos mais férteis com as infraestruturas faz reduzir a disponibilidade de solos com capacidade para a agricultura, reduzindo a capacidade de potencial de produção agrícola. Eventuais alterações na disponibilidade da água, alterações na flora local e diminuição da actividade da fauna, em especial a que interfere na transformação do coberto vegetal em nutrientes para o solo ou a que exerce actividade subterrânea que promove o arejamento das camadas de solo inferiores, implica a alteração das condições de fertilidade do solo. Contudo este efeito é reduzido nos locais onde haverá ocupação temporária, uma vez que serão repostas as camadas superiores do solo que foram anteriormente removidas. Com excepção da Captação, para todos os restantes órgãos do sistema e estaleiros, avalia-se o impacto na fertilidade dos solos como um impacto negativo directo, com magnitude moderada (2) e de frequência moderada (2), resultando assim num impacto não significativo (4).

Relativamente à captação, onde os solos têm maior potencial agrícola, classificamos este impacto como um impacto negativo directo, com magnitude moderada (2) e de frequência elevada (3), resultando assim num impacto moderadamente significativo (5).

#### 5.4.6 POTENCIAIS IMPACTES NA BIODIVERSIDADE

Nas diferentes áreas de intervenção do projecto (captação, adutora de água bruta e tratada, ETA e reservatórios) existe uma vegetação ribeirinha, nas margens do rio Lucala, que se caracteriza pela presença de espécies de gramíneas que formam um coberto contínuo, onde ocorrem algumas espécies arbustivas e arbóreas dispersas. Estas características se repetem em quase todas as áreas de intervenção. Portanto, a remoção desta vegetação para implantação dos órgãos do sistema (captação, adutora, ETA e reservatórios) causa um Impacte negativo e permanente. Foram também identificados répteis, animais anelídeos e anfíbios nas margens do rio Lucala, que tenderão a procurar outros locais. A movimentação de terras na zona da captação bem como uma eventual turvação das águas com os finos dos solos poderá interferir como habitat dos peixes de água doce existentes no rio Lucala, obrigando-os a procurar outros locais.

A área da captação está numa zona de lavra, já antropizada junto ao rio e não numa área natural, pelo que, para a construção da Captação, classifica-se o impacto na fauna e flora como um impacto negativo directo, com magnitude reduzida (2) e de frequência reduzida (2), resultando assim num impacto não significativo (4).

Para a construção dos restantes órgãos e estaleiro, classifica-se o impacto na fauna e flora como um impacto negativo directo, com magnitude reduzida (1) e de frequência reduzida (1), resultando assim num impacto não significativo (2).

#### 5.4.7 POTENCIAIS IMPACTES SOBRE A SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES E DA COMUNIDADE

##### → RISCO DE ACIDENTES DE TRABALHO

As principais actividades do projecto com o potencial de gerar acidentes são os trabalhos de escavação e movimentação de terras e as actividades da travessia da linha férrea (no interior da zona urbana de N'Dalatando, nos dois lados da via-férrea. Assim, existe o potencial de acidentes por desprendimento de terra ou rochas devido a vibrações e sobrecarga nos bordos das valas, ou inclinação excessiva do talude. Os riscos identificados nesta actividade são as quedas em altura ou do mesmo nível, soterramento, cortes e outras lesões, projecção de materiais durante a operação e escavação, atropelamento, emissão de poeiras, esmagamento, entalamento e queda de objectos provenientes de níveis diferentes.

Este risco constitui um impacto negativo, mas de âmbito local, com a magnitude elevada (3) e de probabilidade de ocorrência reduzida (2), com efeitos apenas no curto prazo (fase de escavação/construção), pelo que o impacto é classificado como moderadamente significativo (5).

Na execução das condutas, haverá interferência entre a circulação Ferroviária e os trabalhos de instalação da conduta sob a via-férrea. Acidentes ferroviários, atropelamento dos trabalhadores, choque entre equipamentos da obra e o comboio e choque do comboio com objectos são os riscos identificados.

Classifica-se este impacto como negativo, mas de âmbito local, com a magnitude elevada (3) e de probabilidade de ocorrência reduzida (2), (fase de escavação/construção), pelo que o impacto é classificado como moderadamente significativo (5).

Há igualmente risco de ocorrência de acidentes de trabalho durante a instalação de condutas em secção normal ao longo das bermas das estradas, bem como em áreas habitacionais. Este impacto é classificado como negativo, de âmbito local, com a magnitude moderada (2) e probabilidade de ocorrência reduzida (2), pelo que o impacto é classificado como Não Significativo (4).

##### → RISCO DE OCORRÊNCIA DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

É possível que haja emissão de fumos durante os trabalhos de soldadura em metais. A implicação directa da inalação de fumos é o aparecimento de doenças como bronquite crónica, asma e cancro das vias respiratórias. Pode também ocorrer poluição do ar, com implicações na saúde dos trabalhadores, se os eléctrodos usados na soldadura forem de base metal ou revestimento do metal com conteúdo de zinco, cobre, chumbo, cádmio ou crómio. Embora seja uma etapa de curto prazo se comparada às demais, os seus impactes são importantes. Este é um impacto negativo directo, de magnitude elevada (3) e probabilidade moderada (2), e por isso moderadamente significativo (5).

##### → RISCO DE PROPAGAÇÃO DA COVID19

Os trabalhos de construção previstos para este projeto envolvem uma força de trabalho numerosa (trabalhadores directos, fornecedores terceirizados e serviços de apoio), o que é comum em obras civis. Alguns desses trabalhadores estão acomodados no estaleiro, outros moram nas comunidades próximas do estaleiro e das frentes de obra (em Lucala e N'Dalatando), significando que retornam às suas residências no fim de cada dia de trabalho. Esta complexidade do trabalho previsto, associado ao elevado número de trabalhadores

envolvidos, cria um potencial elevado de disseminação da COVID-19.

Portanto, o potencial impacte da COVID-19 pode atingir proporções elevadas, quer na comunidade, quer entre os trabalhadores da empreitada, pelo que se classifica como tendo uma magnitude elevada e uma probabilidade de ocorrência muito elevada (4), sendo por isso considerado um impacte significativo (8).

#### → RISCO DE PROLIFERAÇÃO DA MALÁRIA

A proliferação de mosquitos através de existência de charcos junto a zonas de trabalho e área de acomodação dos trabalhadores, pode levar ao surgimento de doentes de malária entre os trabalhadores.

O impacte destas doenças é considerado negativo, mas de âmbito local, de magnitude moderada (2) e probabilidade elevada (3), sendo por isso moderadamente significativo (5).

#### → RISCO DE PROPAGAÇÃO DE DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS

O HIV/SIDA e outras doenças de transmissão sexual são comuns em ambientes de acampamento, onde pode haver relacionamentos entre trabalhadores e membros da comunidade à volta. Este impacte pode ser ainda mais importante se o projecto atrair trabalhadores de outras regiões, facto que, não sendo espectável, pode ocorrer neste projecto. O impacte destas doenças é considerado negativo, mas de âmbito local, de magnitude moderada (2) e probabilidade elevada (3), sendo por isso moderadamente significativo (5).

#### → RISCO DE PICADAS POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

Os animais peçonhentos são aqueles que produzem peçonha (veneno) e têm condições naturais para injetá-la em presas ou predadores e, naturalmente, nos humanos. Os acidentes com animais peçonhentos, especialmente os ofídicos, foram incluídos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) na lista das doenças tropicais negligenciadas que acometem, na maioria das vezes, populações pobres que vivem em áreas rurais. As áreas onde os trabalhos irão decorrer são um ambiente propício para ocorrência de cobras, abelhas, entre outros animais peçonhentos. Portanto há risco substancial de ocorrência de acidentes com estes animais. Portanto, o impacte previsto do ofidismo é negativo, mas de âmbito local, de magnitude moderada (2) e probabilidade de ocorrência elevada (3), sendo por isso moderadamente significativo (5).

#### 5.4.8 RISCO DE OCORRÊNCIA INCÊNDIO

Os locais de maior risco de incêndio são na Captação, na Estação de Tratamento de Água, nos reservatórios 2, 3 e 4 e ainda nos estaleiros. Os trabalhadores fumadores constituem um factor de risco pela possibilidade de que estes possam, por descuido, lançarem beatas de cigarro no chão, junto a zona de acondicionamento de combustível ou junto a zona do gerador, o que pode originar um incêndio no local, afectando assim as actividades diárias.

As principais causas de incêndios, que poderão originar incêndio nas áreas citadas acima são as seguintes:

- ✓ Causas naturais: incêndios originados por meio de fenómenos da natureza, como por exemplo a queda de um raio atmosférico;
- ✓ Condições de segurança: situações presentes no ambiente que colaboram para o aumento do risco de incêndio como por exemplo uma instalação elétrica mal dimensionada ou armazenamento inadequado de produtos inflamáveis;
- ✓ Acto inseguro: acções indevidas ou inadequadas cometidas pelas pessoas com potencial de gerar risco de incêndio, como por exemplo fumar ou usar equipamentos eletrónicos junto de locais com produtos inflamáveis.

Assim, classifica-se o risco de ocorrência de incêndios como um impacte de magnitude muito elevada (4) e a probabilidade de ocorrência reduzida (2), sendo por isso moderadamente significativo (6).

#### 5.4.9 RISCO DE ACIDENTES COM MINAS E ENGENHOS EXPLOSIVOS

Embora as áreas de intervenção do projecto tenham sido alvo de desminagem pelo INAD, e por issodeclaradas áreas seguras, subsiste ainda o risco de alguns engenhos explosivos terem escapado à detecção durante a desminagem, e virem a ser detonados com a circulação de máquinas pesadas, ou mesmo por escavação em profundidades não avaliadas durante a desminagem.

Há também o risco de que trabalhadores e máquinas afectos à obra, circulem fora das áreas desminadas onde o risco é consideravelmente maior, e, dessa forma, accionarem minas/engenhos explosivos, resultando em ferimentos ou fatalidade e mesmo danos em equipamentos.

O risco de acidentes com minas e engenhos explosivos tem probabilidade de ocorrência reduzida (2), mas que ocorrendo irá gerar um impacto com uma magnitude muito elevada (4), sendo por isso moderadamente significativo (6).

#### 5.4.10 POTENCIAIS IMPACTES ASSOCIADOS AO MANUSEAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

O risco de ocorrência de explosão, incêndio, doenças de pele e doenças respiratórias está associado à utilização de substâncias perigosas. A contaminação dos solos, da água e a emissão de partículas e fumos para a atmosfera são impactes directos que podem ser causados pelo mau uso destes produtos. O impacto associado ao manuseio de substâncias perigosas poderá ocorrer no estaleiro onde há mais actividades que envolvem substâncias perigosas. Este potencial impacto tem magnitude muito elevada (4) e uma probabilidade de ocorrência reduzida (2), sendo por isso moderadamente significativo (6).

No Anexo 19, apresenta-se o formulário de controle de substâncias perigosas, com a listagem daquelas que poderão ser usadas. Inclui-se também, neste anexo, algumas fichas técnicas dessas substâncias perigosas, que deverão ser completadas durante a fase de construção.

#### 5.4.11 POTENCIAIS IMPACTES ASSOCIADOS À PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Os diversos tipos de resíduos que são produzidos durante a fase de execução da obra, são sobras de alimentos, embalagens, papéis, plásticos, terras sobrantes e outros resíduos de obra (resíduos de construção e demolição - RCD), tanto como resultado das actividades nas frentes de obra, como do funcionamento normal dos estaleiros. Embora tenham sido estabelecidos aplicados procedimentos claros de gestão de resíduos, tanto para as frentes de obra como para os estaleiros, existe o risco de que sejam descartados inadequadamente, criando assim a proliferação de moscas, mosquitos, ratos, baratas, entre outros, podendo afectar a saúde dos trabalhadores e da comunidade. Este impacto é avaliado como negativo, mas local, com uma magnitude moderada (2) e probabilidade de ocorrência muito elevada (4) e de duração temporária, dado que será sentido apenas durante a execução da obra. Por isso, considera-se que o impacto é Moderadamente Significativo (6).

#### 5.4.12 POTENCIAIS IMPACTES LIGADOS AO TRÁFEGO RODOVIÁRIO

➔ COMPACTAÇÃO DE SOLOS E AUMENTO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL

A movimentação de maquinaria, veículos, equipamentos diversos e pessoas para as actividades de construção pode provocar a compactação dos solos circundantes à obra e, por consequência, poderá diminuir a infiltração da água das chuvas, provocando um aumento do escoamento superficial da água. A compactação de solos poderá ocorrer nas áreas para a captação, adutora de água bruta, ETA, adutoras de água tratada e reservatórios.

Está contemplado na empreitada a construção de acesso à captação, uma vez que não existe, sem as características geométricas pretendidas. Apesar de se procurar seguir caminhos de terra existentes, será inevitável a compactação de solos adicionais aos já existentes. Os acessos aos restantes órgãos já existem ou estarão contidos e limitados a solos, cujo uso actual já serve para circulação de veículos. Na construção do Reservatório RT4 haverá a necessidade de se fazer o restabelecimento de um pequeno acesso, numa extensão de cerca de 100 m, garantindo as condições actualmente existentes.

Este é um impacte negativo de magnitude reduzida (1) e frequência moderada (2), considerando que não haverá circulação de viaturas e máquinas fora dos acessos já existentes. Deste modo, o impacte é avaliado como não significativo.

#### → RISCOS DE ACIDENTES RODOVIÁRIOS ENVOLVENDO VIATURAS E MÁQUINAS AFECTAS À OBRA

Os trabalhos de construção implicanecessariamente o transporte de pessoal, equipamento e materiais entre os estaleiros e as frentes de trabalho. Este transporte faz-se ao longo das estradas existentes, provocando, assim, algum acréscimo no tráfego. Os atropelamentos carropeão são comuns em áreas urbanas / peri-urbanas e menos comuns em áreas rurais, pelo que pode vir a acontecer envolvendo viaturas e máquinas afectas à obra.

Este risco poderá vir a ser agravado se as regras de trânsito vigentes não forem observadas pelos condutores, e se a manutenção regular dos veículos não for realizada. Portanto trata-se, de um impacte negativo de magnitude moderada (2) e probabilidade reduzida (2). Deste modo, o impacte é avaliado como não significativo (4).

#### 5.4.13 POTENCIAIS IMPACTES LIGADOS AO TRÁFEGO FERROVIÁRIO

A execução dos trabalhos da travessia da linha ferroviária, poderá interferir com o tráfego ferroviário, nomeadamente ao nível da alteração da velocidade de circulação do comboio, a qual deverá ser reduzida. O método construtivo adoptado não implica impactes adicionais na circulação ferroviária. Tal como foi já referido, o atravessamento da linha férrea está previsto dentro da zona urbana de N'Dalatando.

Trata-se assim de um impacte negativo de magnitude reduzida (1) e frequência reduzida (1). Deste modo, o impacte é avaliado como não significativo.

#### 5.4.14 POTENCIAIS IMPACTES SOBRE OPORTUNIDADES DE EMPREGO

##### → CRIAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE EMPREGO

Tendo em conta os actuais níveis de desemprego ao nível da província, a criação de oportunidades de emprego é um contributo bastante importante do projecto. a contratação é feita em volume de trabalhadores bastante elevado dada a exigência e complexidade do projecto, que mais de cerca de 150 trabalhadores nacionais, e a maioria são recrutados ao nível local. Estas oportunidades de emprego irão traduzir-se numa melhoria da renda mensal das famílias dos trabalhadores contratados, pese embora sejam temporários e de duração relativamente curta (fase de construção), corresponde a um impacte positivo relevante, porque ajudará a melhorar as finanças e condições de vida dos trabalhadores e das suas famílias. Trata-se, portanto, de um impacte positivo de magnitude muito elevada (4) e frequência



moderada (2) (considerando o número reduzido de empregos que poderão ser gerados). Deste modo, o impacte é avaliado como sendo moderadamente significativo (6).

#### → TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO PARA A MÃO-DE-OBRA LOCAL

As pessoas não especializadas que são empregues pelo projecto beneficiam não só de rendimentos acrescidos, mas também do desenvolvimento da formação, incluindo questões técnicas / profissionais e também temas gerais (por exemplo, a sensibilização acerca de saúde, segurança, conservação do ambiente, relação social, etc). Tal resulta numa transferência de conhecimentos e aptidões para a mão-de-obra local e irá naturalmente melhorar as oportunidades do pessoal que recebeu formação de obter emprego no futuro, com os respectivos benefícios para as famílias e os dependentes a cargo, resultando num benefício indirecto a longo prazo. Apesar da sua relevância, é um impacte positivo de magnitude muito elevada (4) e frequência moderada (2) (considerando o limitado número de trabalhadores locais que poderão ser beneficiados), resultando assim num impacte moderadamente significativo. Haverá, contudo, formações em continuidade e sensibilização de todos os trabalhadores.

#### 5.4.15 POTENCIAIS IMPACTES SOBRE A ECONOMIA LOCAL

##### → ESTÍMULO À ACTIVIDADE COMERCIAL LOCAL DURANTE A CONSTRUÇÃO

A empreitada gera um estímulo ao comércio local, principalmente nas imediações da área de intervenção do projecto, em particular o comércio informal. A presença dos trabalhadores contratados nos estaleiros, tendo em conta o volume de contratação local o empreiteiro tem feito de quase mais de 190 pessoas, estimula o aparecimento de novos pontos de venda informal, e beneficia os já existentes, dado que os trabalhadores adquirem produtos que estão disponíveis nos locais de comércio ao redor destas áreas (estaleiros e frentes de obra. Os incrementos de venda poderão ajudar os pequenos comerciantes, que maioritariamente mulheres, a aumentarem os seus lucros e isso ajudar a melhorar a sua condição de vida, pese embora sejam ganhos temporários.

É igualmente a empreitada tem necessitado de adquirir serviços (hospedagem, catering, etc), bens e materiais necessários para os trabalhos de construção., que poderão ser adquiridos localmente (Município de Lucala e Cazengo). Portanto, este é um impacte positivo de magnitude (1) e frequência reduzida (1), e, por conseguinte, não significativo.

#### 5.4.16 POTENCIAIS IMPACTES SOBRE A VIOLÊNCIA BASEADA NO GÉNERO E ASSÉDIO SEXUAL

##### → RISCO DE ASSÉDIO SEXUAL

A presença de mão-de-obra estrangeira e nacional (não local), com um poder de compra relativamente elevado, durante o período de execução da obra, pode de certa forma aumentar o nível de assédio sexual, tendo em conta que o projecto decorre em zonas rurais (Lucala) e em zonas urbanas e periurbanas (N'Dalatando), com níveis de pobreza substanciais, o que coloca as mulheres numa situação de vulnerabilidade, podendo os trabalhadores se aproveitarem desta condição para assediar sexualmente e eventual envolvimento.

Este é um impacte negativo de âmbito local de magnitude moderada (2) e frequência muito elevada (4) e moderadamente significativo (6), devido à afluência de pessoas externas à empreitada, atraídas pela mesma.

##### → RISCO DE VIOLÊNCIA BASEADA NO GÉNERO

No relatório nacional sobre a execução dos ODM de 2015 (MIPDT, 2015), Angola identificou a violência com base no género como uma importante limitação à participação das mulheres na

sociedade e na economia.

De acordo com as estimativas efectuadas, prevê-se:

- ✓ Afluxo de mão de obra directa: 18 trabalhadores especializados de nacionalidade chinesa. Restantes 172 trabalhadores poderão ser angolanos, contratados nos municípios de Cazengo e Lucala;
- ✓ Afluxo de mão de obra indirecta: estima-se que haja um incremento de 150 pessoas em Lucala e Cazengo, atraídas na ânsia de obter emprego no projecto.
- ✓ Afluxo associado ao trabalho: estima-se um afluxo associado aos trabalhadores do projecto de 200 pessoas em Lucala e Cazengo.

Existe assim o risco de que o projecto gere exploração sexual, devido ao afluxo de mão-de-obra directa e indirecta que causarão impacte e mudanças nas comunidades envolventes, afectando eventualmente a dinâmica de poder entre os membros da comunidade e no seio das famílias, podendo levar ao aumento dos casos de violência baseada no género. Este é um impacte negativo de âmbito local de magnitude moderada (2) e frequência muito elevada (4) e moderadamente significativo (6), devido à afluência de pessoas externas à empreitada, atraídas pela mesma.

#### 5.4.17 IMPACTES SOBRE O USO ACTUAL DO SOLO

Os solos onde são construídos os diferentes órgãos do sistema, nomeadamente a Captação, Adutora (de água bruta e tratada), ETA, e Reservatórios, são usadas para agricultura familiar, havendo lavras com diversas culturas e árvores de fruta. As culturas predominantes são a mandioca e milho, bem como árvores de fruta como mangueira e Imbondeiro. Havia ainda um campo comunitário de futebol na área onde está construída a ETA. A alteração do uso actual do solo será permanente nas áreas para a captação, ETA, e reservatórios, ao passo que no traçado da adutora será uma alteração temporária, enquanto durarem as obras. Não é previsto que as áreas de uso habitacional sejam alteradas. O levantamento realizado não identificou habitações que venham a ser impactadas. Assim, este é um impacte negativo de magnitude elevada (3) e frequência muito elevada (4), e, por conseguinte, um impacte moderadamente significativo (7).

#### 5.4.18 IMPACTES NA PAISAGEM

Durante a construção dos órgãos que integram o sistema vêem-se impactes paisagísticos decorrentes das actividades de desmatção, decapagem e limpeza do terreno, movimentações de terras (aterros e escavações), que provocarão alterações na morfologia local do terreno, afectando assim a paisagem actual. A construção das infraestruturas da captação, ETA e reservatórios, em locais onde actualmente a paisagem é natural, irá alterar quase que por completo para uma paisagem humanizada ou modificada composta pelas infraestruturas do sistema, criando desorganização funcional e paisagística temporárias, em locais com sensibilidade visual com Captação, Adutora de água bruta, ETA, Adutora de água tratada, RD2 e RD3 com sensibilidade visual reduzida e para o RT4 com sensibilidade visual Baixa, constituindo para todos excepto para o RT4 impactes de magnitude moderada (2), de frequência moderada (2), e, por conseguinte, um impacte não significativo (4). Para o RTA o impacte será de magnitude reduzida (1), de frequência moderada (2) e também não significativo (3).

#### 5.4.19 SAÚDE E SEGURANÇA DA COMUNIDADE

#### 5.4.20 SINALIZAÇÃO DE VIAS DE ACESSO PARA SEGURANÇA DE MÁQUINAS, VEÍCULOS E PEDESTRES

A QDICC está ciente dos principais desafios a enfrentar para garantir a segurança de todos na execução do projeto e principalmente durante os trabalhos de intervenção na cidade de Ndalatando. A QDICC que todas as vias de acesso por meio de estradas, ruas ou meios de deslocamento de máquinas, veículos e pedestres devem ser sinalizadas de acordo como disposto nos regulamentos de segurança de trânsito, além de sinalizações para abordar áreas com riscos específicos. Deve existir sinalização de trânsito em todos os cruzamentos, a qual se deve obedecer irrestritamente. Deve existir sinalização com o limite de velocidade permitido nas vias de acesso, a qual se deve obedecer irrestritamente.

Todas as saídas de estabelecimentos, escolas, centros de treinamento, restaurantes e demais locais de trabalho onde se concentram muitas pessoas devem ser sinalizadas com os respectivos sinais de “*Saída de Emergência*” para casos de abandono emergencial.

Placas de advertência devem ser colocadas antes do local em que ficarão postados os sinaleiros, alertando os motoristas para a existência de sinaleiro à frente.

O tráfego próximo às escavações deve ser desviado e, na impossibilidade, a velocidade dos veículos deve ser reduzida. Devem ser construídas, no mínimo, duas vias de acesso, uma para pedestres e outra para máquinas, veículos e equipamentos pesados. Nas escavações é obrigatória a utilização de sinalizações de advertência e barreiras de isolamento.

Quando áreas de circulação forem isoladas, devem ser fornecidas e sinalizadas claramente as alternativas de passagem para pedestres e veículos, evitando que as barreiras sejam desrespeitadas por falta de opções. A sinalização deve ser colocada em local bem visível a todas as pessoas.

Sinalização terá como finalidade principal advertir e orientar o trânsito de veículos e pedestres nos locais das obras, visando, fundamentalmente, a segurança e minimização de interferências. Antes do início dos trabalhos, a área de interferência deve estar adequadamente sinalizada. Fitas zebreadas, sinalização luminosa, tela tapume e cordas não podem ser consideradas como barreiras.

Toda barreira colocada deve ser complementada com sinalização por meio de placas.

A empresa QDICC contratada, é responsável por efetuar o planejamento de suas atividades e fornecer as informações básicas a serem adotadas com relação à sinalização de trechos de obras que interferirem com acessos internos, rodovias e vias urbanas, em tempo hábil deve solicitar a aprovação a supervisão de obra. Para toda operação realizada no período noturno, deverá haver dispositivos de sinalização luminosos.

A sinalização deverá contemplar, onde necessário, os sinais que dizem respeito à orientação a pedestres.

Em rodovias ou vias urbanas, a sinalização de obras não pode expor o pedestre a risco de acidentes com veículos, ao interditar seus locais de locomoção. Se isso ocorrer, desvios e tapumes deverão ser construídos. As placas com mensagens específicas devem ser colocadas de modo a serem facilmente identificadas pelos motoristas ou pedestres.

#### 5.4.21 DOENÇA TRANSMITIDA POR VECTORES

Uma doença transmitida por vetores é uma doença humana causada pela transmissão de parasitas, bactérias ou vírus, por vetores. Os vetores são organismos vivos, tais como carraças e mosquitos ou outras moscas que transmitem patógenos causadores de doenças entre humanos, de animais para humanos, de humanos para animais, ou entre animais. Os vetores são responsáveis por causar doenças agudas que podem variar desde apresentações assintomáticas ou suaves a doenças graves, com risco de vida, ou doenças crônicas com

possibilidade de incapacidade permanente. Tais doenças incluem dengue, malária, febre amarela, e encefalite japonesa, entre muitas outras.

#### 5.4.22 UM OLHAR SOBRE A CARGA GLOBAL DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

As doenças transmitidas por vetores contribuem significativamente para a carga global de doenças infecciosas; assim, continuam a ser uma ameaça para a saúde humana. Embora seja difícil estimar completamente a carga global, a dengue, a doença mais comum transmitida por vetores, coloca mais de metade da população mundial em risco em cerca de 130 países. Ao considerar todas as doenças transmitidas por vetores, é, portanto, evidente que existe uma ameaça tremenda. A carga da doença é maior nas zonas tropicais e subtropicais onde muitos destes vetores prosperam, porque a sobrevivência dos vetores é influenciada pela temperatura, padrões pluviométricos e humidade, o que representa uma realidade muito comum em Angola. Juntamente com os fatores de risco relacionados com o clima, as doenças transmitidas por vetores tendem a afetar uma percentagem mais elevada das populações mais pobres. Estas comunidades podem debater-se com o acesso a água limpa e técnicas de saneamento adequadas, e têm infraestruturas deficientes, o que pode contribuir para condições de vida favoráveis aos vetores e agentes patogénicos. As consequências da infeção podem, por sua vez, ter também impactos económicos, uma vez que a doença, a incapacidade e a morte afetam a força de trabalho e a produtividade, levando a uma relação circular entre a carga da doença e a prosperidade económica.

#### 5.4.23 MÉTODOS DE PREVENÇÃO

Tal como muitas doenças agudas e crónicas, os métodos de prevenção de doenças transmitidas por vetores provaram ser um método bem-sucedido de controlo de doenças. Os métodos de prevenção incluem o controlo de vetores, vacinas e medicamentos, rastreios precoces de doenças, proteção contra picadas, práticas de higiene seguras e uma maior cooperação comunitária.

A QDICC está ciente destes vários métodos, e o controlo vetorial parece ser o mais responsável pela contenção e diminuição das regiões afetadas pelas doenças transmitidas por vetores. E, no entanto, o controlo vetorial não é utilizado em todo o seu potencial. Segundo a OMS, é imperativo dar prioridade ao controlo vetorial e às capacidades fundamentais que o sustentam, incluindo pessoal com conhecimentos técnicos especializados, sistemas de vigilância mais fortes e melhores infraestruturas laboratoriais. Esta articulação salvaria muitas vidas e evitaria muito sofrimento. As medidas de controlo vetorial são especialmente importantes para doenças como o Zika e o Chikungunya, que não têm nem uma vacina nem um tratamento eficaz. Para doenças que podem ser prevenidas por uma vacina ou tratadas eficazmente, o controlo vetorial funciona como uma medida complementar que pode reduzir mais rapidamente a carga da doença.

#### 5.4.24 PROCEDIMENTO DE RESPOSTA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Em caso de acidente de trabalho, o mesmo deverá ser comunicado verbalmente ao responsável pela Segurança e Saúde presente na obra, independentemente da elaboração de reclamação à Seguradora. O responsável pela Segurança e Saúde deve ter em seu poder cópias dos formulários de comunicação de acidentes à Seguradora, contendo o número da respetiva apólice de Acidentes de Trabalho.

Quando se verificam acidentes graves, pode ser necessário suspender todos os trabalhos na frente de obra onde ocorreu o acidente. Tal ocorrência deverá ser comunicada imediatamente aos responsáveis, de forma a permitir a condução da investigação do acidente, sua análise e eventual implementação das medidas corretivas consideradas necessárias. Este tipo de acidente (grave e/ou mortal) deve ser comunicado às autoridades competentes, por escrito, no prazo de 24 a 48 horas após a ocorrência.

E em caso de acidentes com vítimas mortais, aplica-se o procedimento de comunicação de emergência às entidades no prazo máximo de 48 horas. Veja a ordem de comunicação abaixo: como você pode ver.

- Ordem de comunicação de acidentes graves ou fatais às entidades:
  1. Comunique a supervisão;
  2. Companhia de Seguros;
  3. Inspeção Geral do Trabalho – IGT;
  4. Polícia Nacional (se necessário).

Todos os relatórios/inquéritos de acidentes devem ser entregues ao Coordenador de Segurança e Saúde da Construção no prazo de 48 horas após ocorrências graves e até 12 72 horas nos restantes casos, onde se incluem medidas coletivas de forma a prevenir a ocorrência de futuros acidentes semelhantes.

A prestação de Primeiros Socorros é da competência e responsabilidade da QDICC, que, para o efeito, deve manter no local os meios necessários (materiais e humanos, com formação adequada para o efeito).

No local existe um estojo de primeiros socorros e uma lista com os números de contacto mais importantes para casos de emergência. Em caso de acidente grave, o socorro externo é acionado imediatamente.

#### 5.4.25 TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

O transporte de produto perigoso se inicia com a preparação para expedição dos produtos perigosos. Nesse sentido, se começar errado, a tendência é que as demais etapas, carregamento, estiva, transporte, descarregamento e transbordo, também estejam erradas.

Dessa forma a QDICC só carregará o equipamento de transporte quando o veículo e o equipamento estiverem em boas condições técnicas e operacionais adequadas para a carga ser transportada, cabendo-lhe, antes de cada viagem, avaliar as condições de segurança. Deve ainda fornecer ao transportador juntamente com as devidas instruções para a utilização dos equipamentos para parada e avaliação de emergência, equipamentos de proteção individual, documentos obrigatórios para o transporte de produtos perigoso, acondicionar e estivar os produtos de acordo com as especificações dos fabricantes, fornecer simbologias e fitas refletoras para sinalização do veículo e equipamento para transporte e por fim realizar as operações de carga conforme os critérios de compatibilidade. Garantir a sociedade que o condutor porte os documentos comprovatórios de sua habilitação de condutor.

A QDICC cabe à responsabilidade de utilizar veículos e equipamentos com a manutenção em dia, vistoriar as condições de funcionamento e segurança do veículo e equipamento de transporte, acompanhar as operações de carga, descarga e transbordo portar no veículo os equipamentos para situações de emergência e de proteção individual, zelar pela adequada qualificação profissional de todo o pessoal envolvido no transporte.

### 5.5 POTENCIAIS IMPACTES NA FASE DE EXPLORAÇÃO

#### 5.5.1 IMPACTES NO CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Relativamente ao clima não os impactes no microclima em resultado da presença das infraestruturas da captação, ETA, reservatórios, adutoras (enterradas) e da existência da captação de água no rio Lucala reduzindo o seu caudal, são considerados de magnitude (1) e de frequência (1) ou seja um impacte não significativo (2).

A operação dos órgãos do sistema de abastecimento água do presente projecto irá recorrer a energia eléctrica do sistema público, o que induzirá a emissão de GEE. É expectável que o acréscimo de produção de CO<sub>2</sub> resultante da operação dos órgãos do sistema de Ndalatando não tenham expressão relativamente às emissões nacionais, pelo que se considera o impacto de magnitude reduzida (1) e frequência (4), ou seja moderadamente significativo (5).

#### 5.5.2 IMPACTES ASSOCIADOS AO TRATAMENTO DA ÁGUA NA ETA

Os principais impactes associados ao processo de tratamento de água são a geração de resíduos sólidos, águas residuais, manuseamento de produtos químicos perigosos, emissões atmosféricas, e impactos ecológicos.

Os resíduos que poderão ser gerados na ETA incluem membranas usadas na filtração da água, os sólidos suspensos sedimentados, cal e coagulantes usados no processo de tratamento, incluindo o lodo resultante da pré-sedimentação e coagulação. Estes resíduos podem gerar impactos adversos na qualidade da água e solos, se descartados de forma e local inadequado.

As águas residuais resultantes do processo de tratamento de água podem conter sólidos suspensos e orgânicos da água bruta, altos níveis de sólidos dissolvidos, pH alto ou baixo, metais pesados, etc. Estes constituem impactes negativos com significância elevada.

Este é um impacto negativo de magnitude moderada (2), de frequência reduzida (1), e, por conseguinte, um impacto não significativo (3).

#### 5.5.3 IMPACTOS ASSOCIADOS ÀS DESCARGAS DE ÁGUA DE DESINFECÇÃO DAS CONDUTAS

A desinfeção periódica das condutas de água da rede de distribuição, incluindo a adutora, para remover sedimentos acumulados ou outras impurezas, incluindo sólidos suspensos, cloro residual e outros contaminantes, pode resultar na descarga em linhas de água, o que pode significar contaminação de corpos de água superficiais. Entretanto, a significância deste impacto pode ser reduzida se forem utilizados os produtos adequados para a desinfeção de condutas, e igualmente aplicado dentro do intervalo de concentrações recomendadas pelo fabricante. Portanto, este é um impacto negativo de magnitude moderada (2), de frequência reduzida (1), e, por conseguinte, um impacto não significativo (3).

#### 5.5.4 POTENCIAIS IMPACTES RESULTANTES DO FORNECIMENTO DA ÁGUA POTÁVEL

##### → Melhoria das condições de saúde da população

Um dos impactes esperados durante a fase de exploração é a melhoria das condições de saúde da população devido ao aumento da disponibilidade de água potável em N'Dalatando. Nesta fase, o acesso à água potável em Lucala manter-se-á, no entanto, o sistema está dimensionado para, no futuro, permitir a execução de ligações domiciliárias em Lucala e bairros ao longo da adutora de água tratada. A instalação de uma conduta para abastecer o Hospital de N'Dalatando permitirá dotar este equipamento de saúde de condições adequadas de potabilidade de água em quantidade suficiente às suas necessidades. A disponibilidade de água para uso doméstico tem influência directa nas práticas básicas de higiene pessoal, domiciliar e na preparação de alimentos. O comprometimento dessas práticas pode afectar a saúde e bem-estar das pessoas.

Este impacto é assim avaliado como positivo, com magnitude (4) e frequência (4) muito elevada, de duração de longo prazo. Assim sendo este impacto é significativo (8).



→ Redução da distância percorrida para busca de água

A execução do presente projecto permitirá, por um lado reforçar a disponibilidade de água na cidade de N'Dalatando, permitindo abastecer a rede de distribuição existente com água em quantidade e qualidade suficientes e por outro, permitirá, no futuro, a execução de ligações domiciliárias adicionais, em conformidade com as necessidades locais a definir pela Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte. Assim, a população da cidade de N'Dalatando será beneficiada, uma vez que será encurtada a distância e o tempo para a busca de água para o consumo. Este é um impacto positivo na vida das populações desta cidade uma vez que não mais existirão constrangimentos decorrentes da locomoção para ir em busca da água em outras fontes, por vezes muito distantes.

A longo prazo, este impacto irá proporcionalmente, gerar melhoria dos indicadores relacionados ao saneamento básico e infraestruturas urbanas na cidade de N'Dalatando. No futuro, em todos os restantes locais, à medida que as redes de distribuição respectivas venham a ser construídas em dependência a este sistema também beneficiarão deste impacto positivo. Isto, de forma directa, deverá incidir sobre a qualidade de vida das pessoas da cidade de N'Dalatando. Constituirá, potencialmente, um impacto positivo de magnitude (4) e frequência (4) muito elevada, permanente enquanto as obras implantadas cumprirem suas funções operacionais. Este impacto é considerado significativo (8).

→ Disponibilidade de Água para os bairros ao longo da EN130 (traçado da adutora de água tratada) e Município de Lucala

Para além das necessidades de N'Dalatando, população beneficiária, o projecto contemplou também as necessidades dos bairros existentes ao longo da EN130, bem como as necessidades do Município de Lucala, no entanto, não está contratualizada a execução das ligações hidráulicas respectivas, prevendo-se, contudo, que tal venha a ser efectuado no futuro como parte de uma outra intervenção financiada pelo PDISA II. Contudo, os habitantes destes locais podem sentir-se defraudados uma vez que existirão obras nas imediações das suas habitações e no seu território, que não os beneficia com água potável a curto prazo. Tal contexto, poderá levar a situações de descontentamento.

O Impacte provocado pela não concretização no imediato das ligações domiciliárias, é assim avaliado como negativo, com magnitude (4) e frequência (4) muito elevadas, de duração de longo prazo. Assim sendo este impacto é significativo (8). Acredita-se que explicando a estas populações que a rede de abastecimento e respectivas ligações às suas casas será efectuada num outro projecto do PDISA, num outro horizonte temporal, este impacto pode ser considerado não significativo.

### 5.5.5 RISCO DE SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

As principais actividades a executar na fase de exploração são as seguintes:

- Escavações pontuais para reparação de eventuais fugas nas adutoras;
- Limpeza das instalações;
- Lubrificação e reparação de avarias nos equipamentos eletromecânicos;
- Manutenção dos espaços ajardinados;
- Vigilância e comando de todo o sistema;
- Manuseio de produtos químicos no processo de tratamento de água na ETA.

A execução das actividades indicadas acima, pode significar exposição dos trabalhadores a riscos diversos, nomeadamente: entalamento, soterramento, choque, queda em pisos escorregadios, choque eléctrico, exposição química no processo de tratamento de água, entre outros. Classifica-se este potencial impacto como negativo, mas de âmbito local, com a magnitude reduzida (2) e de probabilidade de ocorrência reduzida (2), pelo que o impacto é classificado como não significativo (4).

### 5.5.6 IDENTIFICAÇÃO DE CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL

Destacam-se os seguintes condicionalismo, resultantes das servidões e restrições de uso público que terão de ser atendidas na empreitada “Design and Construction of a New Water Source, Water Treatment Plant, Pumping Station, Raw Water Pipeline, Distribution Centers and Trunk Mains for N’dalatando”, principalmente na cidade de Ndalatando:

- Travessias de infraestruturas rodoviárias;
- Travessia da linha ferroviária de Luanda;
- Implantação de condutas ao longo de estradas regionais e municipais;
- Travessias de linhas de água.

Sem prejuízo de outros que a QDICC e a HYDROPLAN/ENGCONSULT deverão verificar, identificam-se desde já como maiores condicionantes existentes no local e no meio envolvente que, directa ou indirectamente, podem prejudicar ou condicionar os trabalhos, nomeadamente os decorrentes da:

- Edificações localizadas nas proximidades;
- Circulação rodoviária e pedestre nas proximidades da obra;
- Circulação ferroviária na proximidade da obra;
- Proximidade de instalações de serviço público aberto 24h;
- Circulação de viaturas pesadas de transporte de terras de empréstimo na via.

Nas áreas de intervenção da empreitada, se prevê a existência de fibra óptica, no entanto, a QDICC solicitará os cadastros às entidades que potencialmente possam ser detentoras de infraestruturas de águas, fibras ópticas, energia, etc, antes da intervenção.

É da responsabilidade da QDICC, efectuar um levantamento antes de iniciar a empreitada, de forma a fazer um levantamento dos condicionalismos existentes, in loco.

Na preparação e planeamento dos trabalhos, a QDICC deverá considerar os condicionalismos identificados, assim como outros que venha a detectar na fase de execução, e planear e implementar todas as medidas necessárias à prevenção de acidentes face aos riscos associados.

Para a realização de trabalhos que possam interferir com serviços, a QDICC deverá, antes de iniciar os trabalhos, localizar todos os serviços e manter, em coordenação com a HYDROPLAN/ENGCONSULT um contacto permanente com as entidades concessionárias dos eventuais serviços existentes. Importa assegurar que eventuais remoções e/ou reinstalações de serviços sejam executadas de forma a evitar acidentes de trabalho durante a execução da empreitada.

#### 5.5.6.1 PLANO DE ACÇÕES OU PROCEDIMENTOS QUANTO A CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL

Quanto aos condicionalismos existentes no local a QDICC irá realizar através do seu Departamento Social em obra, um reconhecimento pormenorizado do local, antes de qualquer intervenção.

Desta forma, consegue-se confirmar a existência de eventuais condicionalismos quer por observação directa, quer através da consulta de entidades ou pessoas que conheçam bem os locais de intervenção.

Esta detecção antecipada permite evitar condições de risco que dessa forma poderão ser correctamente prevenidas.

Deverá ser dada especial atenção aos trabalhos com interferência com a via pública, acessibilidades e todo e qualquer bem público ou privado. Tendo em conta, também, que os trabalhos se realizam num recinto onde já existem infraestruturas, podem ocorrer riscos relacionados com a existência de infraestruturas técnicas.

A QDICC deverá solicitar às entidades gestoras das potenciais infraestruturas existentes os respectivos cadastros, devendo, mesmo na posse dos cadastros, proceder à verificação da implantação das infraestruturas através de sondagens pontuais

e ao registo de todos os elementos que possam interferir com a execução da obra e do próprio estaleiro.

É essencial para dar resposta aos condicionalismos existentes no local com acções de prevenção dos riscos profissionais, informação aos trabalhadores, organização e criação dos meios para aplicar as medidas necessárias.

#### 5.6 IMPACTES CUMULATIVOS

Para o presente projecto não foram identificados até à data de realização deste PGAS outros projectos passados, presentes ou que se prevejam na área de estudo que possam vir a causar impactes cumulativos, pelo que não se irá realizar a avaliação dos impactes cumulativos.

#### 5.7 RESUMO DA AVALIAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTES

Na tabela seguinte é apresentado um resumo de todos os potenciais impactes avaliados nas secções anteriores.

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
POTENCIAIS IMPACTES DA FASE DE CONCEPÇÃO								
1	- Acesso de trabalhadores e equipamentos às áreas de intervenção	-Existência de minas e engenhos explosivos	- Explosão / Morte	-	4	4	8	Significativo
2	- Alteração ao uso dos solos	- Interferências com os usos actuais	Estragos / remoção de usos actuais	-	2	3	5	Moderadamente significativo
POTENCIAIS IMPACTES DA FASE DE CONSTRUÇÃO								
3	- Montagem, manutenção e desmontagem dos estaleiros	-Emissão de pó e partículas (manuseamento de solos e agregados)	-Alteração da qualidade do ar	-	3	3	6	Moderadamente significativo
		-Emissões de pó e partículas (manuseamento de cimento)	-Alteração da qualidade do ar	-	3	3	6	Moderadamente significativo
		-Emissões Atmosféricas (fumos)	-Alteração da qualidade do ar	-	1	2	3	Não Significativo
		- Emissões GEE	- Clima e alterações climáticas	-	1	2	3	Não Significativo
		-Produção RSU	- Impacte na saúde dos trabalhadores e comunidade	-	2	4	6	Moderadamente Significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
4	- Actividades de construção das adutoras de água tratada e reservatórios RD2 e RD3	-Emissão de pó e partículas (manuseamento de solos e agregados)	-Alteração da qualidade do ar	-	3	3	6	Moderadamente significativo
		-Emissões Atmosféricas (fumos)	-Alteração da qualidade do ar	-	3	3	6	Moderadamente significativo
		- Emissões GEE	- Clima e alterações climáticas	-	2	2	4	Não Significativo
5	- Actividades de Construção da captação, adutoras, ETA e reservatórios	-Emissão de pó e partículas (manuseamento de solos e agregados)	-Alteração da qualidade do ar	-	1	3	4	Não significativo
		-Emissões Atmosféricas (fumos)	-Alteração da qualidade do ar	-	1	3	4	Não significativo
		- Emissões GEE	- Clima e alterações climáticas	-	2	2	4	Não Significativo
		- Deposição de partículas sobre a vegetação	- Impacte das poeiras sobre a vegetação	-	3	3	6	Moderadamente significativo



#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
		- Deposição de partículas sobre os produtos agrícolas	- Deposição das poeiras sobre os produtos agrícolas	-	3	3	6	Moderadamente significativo
		- Libertação de Partículas desolo nas linhas de água	- Deterioração da qualidade da água nas linhas de água	-	3	2	5	Moderadamente significativo
		Presença de minas ou engenhos explosivos (mesmo após a desminagem) e possibilidade de invasão de áreas não desminadas	- Explosão	-	4	2	6	Moderadamente Significativo
6	- Operação e movimentação de máquinas e veículos	-Emissão de ruído e vibrações	-Incomodidade na população e trabalhadores	-	3	2	5	Moderadamente Significativo
7	- Actividades de construção da Captação,ETA e adutoras de água bruta e tratada	- Contaminação da água superficial e subterrânea	- Redução da qualidade da água	.	3	2	5	Moderadamente Significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
8	- Actividades de construção do RD2, RD3 e RT4	- Contaminação da água superficial e subterrânea	- Redução da qualidade da água	.	2	2	4	Não Significativo
9	- Trabalhos de Construção das infraestruturas que compõem o sistema de abastecimento de água e estaleiros	- Produção RCD	- Contaminação dos solos	-	2	2	4	Não Significativo
		- Alterações nos recursos hídricos e solos	- Pressão nos recursos Hídricos na Captação e Estaleiro 1	-	2	2	4	Não Significativo
			- Pressão nos recursos Hídricos – restantes infraestruturas, incluindo estaleiros 2 e 3	-	1	1	2	Não Significativo
			- Infertilidade dos solos – Todos os órgãos e estaleiros, excepto captação	-	2	2	4	Não Significativo
			- Infertilidade dos solos – Todos os órgãos e estaleiros, excepto captação.	-	2	3	5	Moderadamente significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
			- Clima e alterações climáticas	-	1	1	2	Não Significativo
			- Deterioração da qualidade do ar – Todos os órgãos e estaleiros	-	1	1	2	Não Significativo
		- Fauna e Flora na zona da captação	- Impacte na Biodiversidade	-	2	2	4	Não Significativo
		- Fauna e Flora nos restantes órgãos e estaleiros	- Impacte na Biodiversidade	-	1	1	2	Não Significativo
		- Concentração de trabalhadores em obras de construção civil	- Acidentes de Trabalho	-	3	3	6	Moderadamente Significativo
		- Trabalhos de movimentação de terras junto ao rio	- Turvação da água do Rio	-	3	1	4	Não Significativo
		- Eventual Concentração de águas das chuvas na captação e Estaleiro 1	- Erosão do solo / Ravinamento	-	2	3	5	Moderadamente Significativo
		- Eventual Concentração de águas das chuvas nas restantes infraestruturas a construir incluindo os	- Erosão do solo / Ravinamento	-	1	1	2	Não Significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
		estaleiros 2 e 3						
10	-Produção de betão e argamassas	- Emissão de partículas (produção de betão)	- Problemas respiratórios / doenças pele e olhos	-	3	3	6	Moderadamente Significativo
11	-Contacto entre trabalhadores, pessoas da comunidade e animais peçonhentos	- Propagação de DSTs, e Malária	- Doenças com incapacidade	-	2	3	5	Moderadamente Significativo
		- Picadas de animais peçonhentos	- Envenenamento	-	2	3	5	Moderadamente Significativo
		- Propagação de Covid 19	- Doenças com incapacidade	-	4	4	8	Significativo
12	- Instalação de Tubagense colocação em vaia	- Transmissão de Vibrações	- Acidentes de trabalho	-	3	2	5	Moderadamente Significativo
		- Nas bermas das estradas e em áreas habitacionais	- Acidentes de trabalho	-	2	2	4	Não Significativo
		- Emissão fumos e partículas	- Impactes na saúde dos trabalhadores	-	2	1	3	Não Significativo
		- Risco de transmissão e propagação de doenças	- Impactes na saúde dos trabalhadores e comunidade	-	2	1	3	Não Significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
13	Actividades nos Estaleiros1, 2 e 3 e frentes de obra	- Lançamento de beatas de cigarros para o chão pelos trabalhadores fumadores	- Aumento do risco de incêndio	-	4	6	6	Moderadamente Significativo
		- Manuseamento de substâncias perigosas	- Explosão, incêndio, doenças de pele e doenças respiratórias	-	4	2	6	Moderadamente Significativo
		- Armazenamento de substâncias perigosas	- Explosão, incêndio, doenças de pele e doenças respiratórias	-	4	2	6	Moderadamente Significativo
14	- Actividades de construção civil / carpintaria / electricidadee ferraria	- Produção RCD	Contaminação do solo e águas superficiais e subterrâneas	-	2	3	5	Moderadamente Significativo
		- Contaminação dos solospor derrame de combustíveis e lubrificantes	- Derrame de óleos e combustíveis	-	2	3	5	Moderadamente Significativo
15	- Movimentação demáquinas	- Degradação dos solos	- Compactação de Solos	-	1	2	3	Não significativo
		- Circulação de veículos, utilização de máquinas	- Acidentes rodoviários envolvendo viaturas e máquinas afectos à Obra	-	2	2	4	Não significativo



#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M)1- reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade (P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3– Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
16	- Travessia da Linha Férrea	- Circulação Ferroviária	- Acidentes ferroviários; - Atropelamento dos trabalhadores - Choque entre equipamentos da obra e oComboio - Choque do comboio com objectos	-	3	2	5	Moderadamente Significativo
		- Movimento de terras / Instabilidade da plataforma da Via férrea	- Soterramento; - Queda de níveis diferentes	-	3	2	5	Moderadamente Significativo
		- Trabalhos especializadosde perfuração	-Electrização/ electrocussão; - Entalamento;	-	3	2	5	Moderadamente Significativo
17	- Actividades socioeconómicas	- Melhoria da renda mensal das famílias dos trabalhadores contratados	- Criação de oportunidadesde emprego	+	4	2	6	Moderadamente Significativo
		- Desenvolvimento da formação, incluindo questões técnicas / profissionais	- Transferência de Conhecimento para a Mão-de-Obra Local	+	4	2	6	Moderadamente Significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
18	- Comércio informal	- Estimulo ao comércio localno Cuanza Norte	- Estimulo à Actividade Comercial Local durante a Construção	+	1	1	2	Não Significativo
19	- Violência com base no género	- Migração significativa de trabalhadores para a obra	- Risco de Assédio Sexual	-	2	4	6	Moderadamente Significativo
		- Limitação à participação das mulheres na sociedadee na economia	- Risco de Violência Baseadano Género	-	2	4	6	Moderadamente Significativo
20	- Ocupação de Solos pelas infraestruturas a construir	- Ocupação de solos agrícolas de forma permanente na área da captação	- Redução de actividade económica agrícola	-	3	4	7	Moderadamente Significativo
		- Alteração da Paisagem dazona da Captação	- Impacte visual	-	(2)	(2)	4	Não significativo
		- Ocupação de solos agrícolas de forma temporária pela adutora de água bruta	- Redução de actividade económica agrícola	-	2	2	4	Não Significativo
		- Alteração da Paisagem dazona da adutora de água bruta	- Impacte visual	-	(2)	(2)	4	Não significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
		- Ocupação de solos agrícolas de forma permanente na área da ETA	- Redução de atividade económica agrícola	-	3	4	7	Moderadamente Significativo
		- Ocupação permanente do Campo de futebol na área da ETA	- Limitação à prática desportiva / comunitária	-	4	4	8	Significativo
		- Alteração da Paisagem da zona da ETA	- Impacte visual	-	(2)	(2)	4	Não significativo
		- Ocupação temporária de solos agrícolas pela adutora de água tratada	- Redução de atividade económica agrícola	-	2	2	4	Não Significativo
		- Alteração da Paisagem da zona da Adutora de água tratada	- Impacte visual	-	(2)	(2)	4	Não significativo
		- Ocupação permanente de solos agrícolas na área do RT4	- Redução de atividade económica agrícola	-	3	4	7	Moderadamente Significativo
		- Alteração da Paisagem da zona do RT4	- Impacte Visual	-	(1)	(2)	3	Não significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
		- Ocupação permanente desolos pelo RD2	- Redução de atividade económica agrícola	-	2	2	4	Não Significativo
		- Alteração da Paisagem da zona do RD2	- Impacte Visual	-	(2)	(2)	4	Não significativo
		- Ocupação permanente desolos agrícolas pelo RD3	- Redução de atividade económica agrícola	-	2	2	4	Não Significativo
		- Alteração da Paisagem da zona do RD3	- Impacte visual	-	(2)	(2)	4	Não significativo
2 1	- Construção da Adutora de água tratada	- Não está contemplada a disponibilização de água nos bairros ao longo da adutora, bem como na vila de Lucala	- População não beneficiada com acesso à água, apesar de existirem trabalhos nas suas proximidades	-	4	4	8	Significativo
2 2	-Desinfecção de adutoras	- Qualidade da água	-Potencial contaminação de linhas de água por descargas de soluções de lavagem e desinfecção das condutas	-	2	1	2	Não Significativo
POTENCIAIS IMPACTES DA FASE DE OPERAÇÃO								

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
2 3	- Usos do solo em fase de exploração	- Em zona de lavra: danificação de culturas agrícolas	- Danificação de culturas agrícolas	-	2	1	3	Não Significativo
		- Em zona de lavra: Presença das infraestruturas como câmaras de visita, ventosas, descargas de fundo, etc.	- Perda de culturas agrícolas	-	2	1	3	Não Significativo
		- Em solos sem potencial agrícola: Escavações pontuais e danificação do coberto vegetal	- Danificação de vegetação local	-	1	1	2	Não Significativo
		- Em solos sem potencial agrícola: presença das infraestruturas como câmaras de visita, ventosas, descargas de fundo, etc.	- Perda de coberto vegetal	-	1	1	2	Não Significativo
		A presença das estruturas em betão armado como a Captação, ETA e reservatórios	- Perda de culturas agrícolas e coberto vegetal	-	2	1	3	Não Significativo



#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
24	- Captação e exploração do sistema	- Consumo de energia eléctrica e emissão de GEE	Clima e Alterações Climáticas	-	4	1	5	Moderadamente Significativo
		- Quantidade de Recursos hídricos	- Redução dos recursos hídricos por captação da água	-	1	2	3	Não Significativo
		- Qualidade da água	-Potencial contaminação de linhas de água por descargas de soluções de lavagem e desinfecção das condutas	-	2	1	3	Não Significativo
25	- Gestão de resíduos	- Má gestão dos resíduos	- Deterioração da qualidade da água	-	2	3	5	Moderadamente significativo
			- Potencial ocorrência de Doenças	-	2	3	5	Moderadamente significativo
			- Impacte provocado pelas lamas usadas como fertilizante, se possível	+	2	3	5	Moderadamente significativo
			- Impacte provocado pelas lamas valorizadas em cimenteira, se possível	+	2	3	5	Moderadamente significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
			- Impacte provocado pelas lamas depositadas em aterro	-	2	3	5	Moderadamente significativo
26	- Exploração do sistema, incluindo as estações elevatórias, adutoras e os reservatórios	- Fornecimento de água potável em N'Dalatando	- Melhoria das condições de saúde da população	+	4	4	8	Significativo
		-Possibilidade de aumento de número de ligações em N'Dalatando / Lucala	- Redução da distância e do tempo para a busca de água para o consumo	+	4	4	8	Significativo
		- Possibilidade de ampliação da rede existente em N'Dalatando / Lucala	- Redução da distância na busca de água para o consumo a grupos vulneráveis	+	4	4	8	Significativo
		- Não acesso imediato à água nos bairros ao longo da EN230 apesar de se construir uma adutora junto a estes bairros	- Impacte provocado pela não concretização no imediato das ligações domiciliárias	-	4	4	8	Significativo
27	- Presença das construções do sistema	- Alteração paisagística na Captação	-Impacte visual	-	(2)	(3)	5	Moderadamente significativo

#	Actividade / Acção	Aspectos Ambientais / Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	Magnitude (M) 1-Reduzida 2- Moderada 3- Elevada 4 – Muito Elevada	Frequência (F) / Probabilidade(P) 1 –Reduzida / Reduzida 2- Moderada / Moderada3- Elevada / Elevada 4– Muito Elevada / Muito Elevada	Total (M+F)	Significância ≤4- Não Significativo 5 - 7- Moderadamente Significativo ≥8 - Significativo
	de abastecimento na paisagem	- Alteração paisagística naETA	-Impacte visual	-	(2)	(3)	5	Moderadamente significativo <sup>1</sup>
		- Alteração paisagística noRT4	-Impacte visual	-	(1)	(3)	4	Não significativo
		- Alteração paisagística noRD2	-Impacte visual	-	(2)	(3)	5	Moderadamente significativo
		- Alteração paisagística noRD3	-Impacte visual	-	(2)	(3)	5	Moderadamente significativo
28	- Actividades de exploração	- Saúde e segurança no processo de exploração – Abertura de valas	-Impacte associado aos riscos mecânicos	-	2	2	4	Não Significativo
		- Saúde e segurança no processo de exploração – manuseamento de substâncias perigosas	- Impactes associados ao manuseamento de substâncias perigosas	-	4	3	7	Moderadamente significativo
		- Saúde e segurança no processo de exploração – armazenamento de substâncias perigosas	- Impactes associados ao armazenamento de substâncias perigosas	-	4	3	7	Moderadamente significativo

Tabela 26 - Resumo da Avaliação dos Impactes

## 6. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E POTENCIAÇÃO

A execução de uma obra modifica o ambiente, gerando impactes ambientais positivos e negativos nomesmo. Com o objetivo de minimizar os impactes negativos e maximizar os impactes positivos, foram desenvolvidas medidas de mitigação e potenciação de impactes ambientais e sociais.

A tabela seguinte apresenta, para cada actividade e impacte ambiental, as respectivas medidas de mitigação ou potenciação.

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
POTENCIAIS IMPACTOS DA FASE DE CONCEPÇÃO										
1	- Acesso de trabalhadores e equipamentos às áreas de intervenção	-Existência de minas e engenhos explosivos	- Explosão / Morte	-	8	Significativo	5	Moderadamente significativo	✓ Desminagem e delimitação das áreas ainda minadas	Especialista de Saúde e Segurança
2	- Alteração aos usos dos solos	- Interferências com os usos actuais	Mudança temporária e permanente dos usos actuais por órgãos diversos do sistema.	-	5	Moderadamente significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definir faixas de trabalho para a instalação das adutoras de 6 m nas zonas de lavras e de 10 m nas restantes zonas, se possível;</li> <li>✓ Definir as áreas de trabalho, coincidentes com os recintos dos órgãos a construir.</li> </ul>	Projectista
POTENCIAIS IMPACTES DA FASE DE CONSTRUÇÃO										

3	- Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiros	-Emissão de pó e partículas (manuseamento de solos e agregados)	-Alteração da qualidade do ar	-	6	Moderadamente significativo	4	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sempre que se verifique o levantamento de poeira deverá-se prever a rega das vias. Estarega deverá ser feita controladamente de modo que uma quantidade excessiva de água não torne o piso escorregadio e/ou resultar na erosão de solos;</li> <li>✓ O material de construção (areia, saibro, pedra, etc) armazenado tanto no estaleiro como nas frentes de obra, deverá ser cuidadosamente gerido para minimizar o risco de dispersão pelo vento e gerar poeiras;</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
		-Emissões de pós e partículas	-Alteração da qualidade do ar	-	6	Moderadamente significativo	4	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tomar as devidas precauções durante o manuseamento dos sacos de cimento,</li> </ul>	Especialista de Saúde e



#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		(manuseamento decimento)							mesmo quando vazios. ✓ Proteger a carga transportada, cobrindo comlonas.	Segurança
		-Emissões Atmosféricas (fumos)	-Alteração da qualidade do ar	-	3	Não Significativo	3	Não significativo	✓ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.	Especialista deSaúde e Segurança
		- Emissão de GEE	Clima e Alterações climáticas	-	4	Não Significativo	2	Não Significativo	✓ Minimizar o abate de árvores e remover somente a vegetação estritamente necessária ao cumprimento do projecto, promovendo replantações sempre que possível. ✓ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra	Especialista deSaúde e Segurança

		-Produção RSU	- Impacte na saúde dos trabalhadores e comunidade	-	6	Moderadamente significativo	4	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disponibilização de meios destinados a deposição de resíduos;</li> <li>✓ Recolha periódica dos RSU produzidos;</li> <li>✓ Proibição da queima dos RSU produzidos;</li> <li>✓ Encaminhamento dos resíduos produzidos para local adequado;</li> <li>✓ Sensibilização a todos os trabalhadores para o manuseamento seguro dos resíduos.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
4	- Actividades de construção das adutoras de água	-Emissão de pó e partículas (manuseamento)	-Alteração da qualidade do ar	-	6	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sempre que se verifique o levantamento de pó deve-se á prever a rega das vias. Esta rega deverá ser feita controladamente de</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
	tratada e reservatórios RD2e RD3	de solos e agregados)							<p>modo que uma quantidade excessiva de água torne o piso escorregadio e/ou resultar na erosão de solos;</p> <p>✓ O material de construção (areia, saibro, pedra, etc) armazenado tanto no estaleiro como nas frentes de obra, deverá ser cuidadosamente gerido para minimizar o risco de dispersão pelo vento e gerar poeiras.</p>	
		-Emissões Atmosféricas (fumos)	-Alteração da qualidade do ar	-	6	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<p>✓ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.</p>	Especialista de Saúde e Segurança
		Emissão de GEE	Clima e Alterações climáticas	-	4	Não Significativo	2	Não Significativo	<p>✓ Minimizar o abate de árvores e remover somente a vegetação estritamente necessária ao cumprimento do projecto, promovendo replantações sempre que possível.</p> <p>✓ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra</p>	Especialista de Saúde e Segurança

5	- Actividades de Construção da captação, adutoras, ETA e reservatórios	-Emissão de pó e partículas (manuseamento de solos e agregados)	-Alteração da qualidade do ar	-	4	Não significativo	3	Não significativo	✓ Sempre que se verifique o levantamento de pó dever-se-á prever a rega das vias. Esta rega deverá ser feita controladamente de modo que uma quantidade excessiva de água não torne o piso escorregadio e/ou resultar na erosão de solos;	Especialista de Saúde e Segurança
---	--	---	-------------------------------	---	---	-------------------	---	-------------------	---	-----------------------------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O material de construção (areia, saibro, pedra, etc) armazenado tanto no estaleiro como nas frentes de obra, deverá ser cuidadosamente gerido para minimizar o risco de dispersão pelo vento e gerar poeiras.</li> </ul>	
		-Emissões Atmosféricas (fumos)	-Alteração da qualidade do ar	-	4	Não significativo	2	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
		- Emissões GEE	- Clima e Alterações Climáticas	-	4	Não significativo	2	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Minimizar o abate de árvores e remover somente a vegetação estritamente necessária ao cumprimento do projecto, promovendo replantações sempre que possível.</li> <li>✓ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
		- Deposição de partículas sobre a vegetação	- Impacte das poeiras sobre a vegetação	-	6	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manter as vias de circulação e locais emissores de partículas</li> </ul>	Especialista de Saúde e

		- Deposição de partículas sobre os produtos agrícolas	- Deposição das poeiras sobre os produtos agrícolas	-	6	Moderadamente significativo	3	Não significativo	regados ou humedecidos durante o período seco.	Segurança
		- Libertação de Partículas de solo nas linhas de água	- Deterioração da qualidade da água nas linhas de água	-	5	Moderadamente significativo	3	Não significativo	✓ Adopção de métodos de escavação e aterrojunto das linhas de água que minimizem a dispersão de partículas de solo na água.	Especialista de Saúde e Segurança



#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		Presença de minas ou engenhos explosivos (mesmo após a desminagem) e possibilidade de invasão de áreas não desminadas	- Explosão	-	6	Moderadamente significativo	4	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensibilização dos trabalhadores relativamente aos comportamentos a adoptar em obra perante a possibilidade de ainda existirem minas e engenhos explosivos na área já desminada e fora desta área.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
6	- Operação e movimentação de máquinas e veículos	- Emissão de ruído e vibrações	- Incomodidade na população e trabalhadores	-	5	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar equipamento de protecção individual (Protector auricular), sempre que qualquer trabalhador estiver exposto a níveis de ruído acima do recomendado;</li> <li>✓ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e limitar a geração de ruído acima do normal;</li> <li>✓ Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos e os equipamentos</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança

									que originem o menor ruído possível, podendo se adoptar a aplicação de silenciadores nos motores.	
7	- Actividades de construção da Captação, ETA e adutoras de água	- Contaminação da água superficial e subterrânea	- Redução da qualidade da água	.	5	Moderadamente significativo	3	Não significativo	✓ Efectuar com toda a precaução as actividades que representem riscos acrescidos para as linhas de água próximas das mesmas, como por exemplo as escavações e aterros;	Especialista de Saúde e Segurança

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
	bruta e tratada								<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proibir o manuseamento de produtos químicos próximo das linhas de água;</li> <li>✓ Evitar a contaminação da água durante a operação de movimento de terras.</li> </ul>	
8	- Actividades de construção do RD2, RD3 e RT4	- Contaminação da água superficial e subterrânea	- Redução da qualidade da água	.	4	Não Significativo	3	Não significativo		
9	- Trabalhos de Construção das infraestruturas que compõem o sistema de abastecimento	-Produção RCD	- Contaminação dos solos	-	4	Não Significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Criar bacias de retenção na zona dos geradores e acondicionamento de produtos químicos susceptíveis de derrame, disponibilizando junto a mesma um kit de contenção de derrames devidamente identificado/sinalizado (material absorvente, pá e recipiente para disposição de absorventes contaminados, que resultam de derrames;</li> <li>✓ Formar todos os trabalhadores para a temática "Prevenção da contaminação do solo e contenção de derrames.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança

	de água e estaleiros	- Alterações nos recursos hídricos esolos	- Pressão nos recursos Hídricos na Captação e Estaleiro 1	-	4	Não Significativo	2	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar a concentração de água em pontos que propiciem a formação de ravinas;</li> <li>✓ Prever dispositivos que dissipem a energia da água da chuva e a desconcentrem;</li> <li>✓ Tratamento adequado de taludes deve ser previsto no Projeto de execução, se necessário;</li> <li>✓ Evitar a construção de estruturas que se</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
--	----------------------	---	---	---	---	-------------------	---	-------------------	---	-----------------------------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									situem nas linhas de água e a deposição de matérias, terras, etc. nos respectivos leitos, de forma a obstruí-las ou a dificultar a passagem natural da água.	
			- Pressão nos recursos Hídricos – restantes infraestruturas, incluindo estaleiros 2 e 3	-	2	Não Significativo	2	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar a concentração de água em pontos que propiciem a formação de ravinas;</li> <li>✓ Prever dispositivos que dissipem a energia da água da chuva e a desconcentrem;</li> <li>✓ Tratamento adequado de taludes deve ser previsto no Projeto de execução, se necessário;</li> <li>✓ Evitar a construção de estruturas que se situem nas linhas de água e a deposição de matérias, terras, etc. nos respectivos leitos, de forma a obstruí-las ou a dificultar a passagem natural da água.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
			- Infertilidade dos solos – Todos os órgãos e estaleiros, excepto Captação	-	4	Não Significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dentro das limitações locais, escolher solos menos férteis para a instalação das estruturas</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança

			- Infertilidade dos solos – Captação	-	5	Moderadamente significativo	3	Não Significativo	✓ Optimizar a área a ser ocupadas pela captação.	Projectista
			- Clima e alterações climáticas	-	2	Não Significativo	2	Não Significativo	✓ Minimizar o abate de árvores e remover somente a vegetação estritamente necessária ao cumprimento do projecto, promovendo	Especialista de Saúde e Segurança

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>replantações sempre que possível.</li> <li>✓ Utilizar apenas equipamentos que cumpram integralmente a legislação sobre emissão de poluentes.</li> </ul>	
			- Deterioração da qualidade do ar – Todos os órgãos e estaleiros	-	2	Não Significativo	2	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Minimizar o abate de árvores e remover somente a vegetação estritamente necessária ao cumprimento do projecto, promovendo replantações sempre que possível.</li> <li>✓ Utilizar apenas equipamentos que cumpram integralmente a legislação sobre emissão de poluentes.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
		- Fauna e Flora na zona da captação	- Impacte na Biodiversidade	-	4	Não Significativo	4	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seleccionar os locais em fase de projeto que causem o mínimo de impacto possível</li> </ul>	Projectista
		- Fauna e Flora nos restantes órgãos e estaleiros	- Impacte na Biodiversidade	-	2	Não Significativo	2	Não Significativo		



		- Concentração de trabalhadores em obras de construção civil	- Acidentes de Trabalho	-	6	Moderadamente significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar sinalização de segurança provisória ou definitiva que identifique claramente os riscos, as obrigações e as proibições nos diversos locais das frentes de obra;</li> <li>✓ Garantir a limpeza regular dos locais de trabalho;</li> <li>✓ Armazenar em segurança os diferentes materiais;</li> <li>✓ Utilização de EPI (Luvas, botas com biqueira)</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
--	--	--	-------------------------	---	---	-----------------------------	---	-------------------	---	-----------------------------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<p>de aço, óculos protector, protector auricular, etc), em função do risco que cada actividade representa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos os trabalhadores deverão receber uma indução antes do início dos trabalhos, onde se deverá explicar os riscos inerentes a cada actividade, os procedimentos de prevenção, oEPI obrigatório e EPC disponível. Este procedimento deve ser repetido para cada trabalhador novo;</li> <li>✓ Usar acessos a níveis diferentes adequados;</li> <li>✓ Utilizar guarda-corpos adequados.</li> </ul>	
		- Trabalhos de movimentação de terras junto ao rio	- Turvação da água do Rio	-	4	Não Significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Minimizar os trabalhos que possibilitem adispersão de partículas de solo na água;</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
		- Eventual Concentração de águas das chuvas na captação e Estaleiro 1	- Erosão do solo / Ravinamento	-	5	Moderadamente significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalação de dispositivos para dissipação de energia das águas pluviais e sua dispersão aquando do seu lançamento na natureza forado estaleiro.</li> <li>✓ Monitorizar o comportamento das zonas propícias à abertura de ravinas, para actuação atempada.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança

		- Eventual Concentração de águas das chuvas nas restantes	- Erosão do solo / Ravinamento	-	2	Não Significativo	2	Não Significat ivo	✓ Aceitar o risco	Especialista de Saúde e Segurança
--	--	---	--------------------------------------	---	---	-------------------	---	--------------------------	-------------------	---

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		infraestruturas a construir incluindo os estaleiros 2 e 3								
10	- Produção de betão e argamassas	- Emissão de partículas (produção de betão)	- Problemas respiratórios / doenças pele e olhos	-	6	Moderadamente significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar EPIs adequados;</li> <li>✓ Minimizar a produção de partículas provenientes do manuseamento de cimento e agregados na produção do betão e argamassa.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
	- Contacto	- Propagação de DSTs, Malária	- Doenças com incapacidade	-	6	Moderadamente significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar as medidas de biossegurança adequadas e aprovadas pelo governo de Angola;</li> <li>✓ Respeitar a legislação de emergência que for decretada ou que vigore;</li> <li>✓ Usar máscara facial, luvas, álcool gel ou água e sabão, conforme o caso</li> <li>✓ Manter o distanciamento social.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança / Especialista Social

1 1	entre trabalhador es, pessoas da comunidade e animais peçonhento s	- Picadas de animais peçonhen tos	- Envenenamento	-	5	Moderadame nte Significativ o	3	Não Significat ivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar equipamentos de proteção individual(EPIs) no manuseio de materiais de construção, lenhas, etc.</li> <li>✓ Observar com atenção os locais de trabalho e de passagem;</li> <li>✓ Não colocar as mãos em tocas, buracos e espaços entre lenhas e pedras (utilizar ferramenta);</li> <li>✓ Evitar aproximação de vegetação rasteira ao amanhecer e ao anoitecer (período de maior atividade de serpentes);</li> </ul>	Especialist a de Saúde e Segurança
--------	---	---	-----------------	---	---	--	---	--------------------------	---	---

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Não mexer em colmeias e vespeiros;</li> <li>✓ Inspeccionar antes do uso roupas, calçados, roupas de cama e banho, panos e tapetes; afastar camas das paredes;</li> <li>✓ Não depositar lixo, entulho e materiais de construção junto às habitações;</li> <li>✓ Fazer controle de roedores (servem de alimento para serpentes);</li> <li>✓ Limpar regularmente e com EPIs;</li> <li>✓ Vedar frestas, buracos, portas, janelas e ralos nos estaleiros</li> <li>✓ Combater insetos (especialmente baratas que servem de alimento para escorpiões e aranhas);</li> <li>✓ Preservar predadores naturais dos animais peçonhentos.</li> </ul>	

		- Propagação de Covid 19	- Doenças com incapacidade	-	8	Significativo	4	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lavar frequentemente as mãos. Utilizar água e sabão, ou uma solução à base de álcool.</li> <li>✓ Manter uma distância segura de qualquer pessoa que estiver a espirrar ou tossir.</li> <li>✓ Usar máscara sempre que o distanciamento físico não for possível.</li> <li>✓ Não tocar nos olhos, no nariz ou na boca.</li> <li>✓ Cobrir o nariz e a boca com o cotovelo flectido ou um lenço quando tossir ou espirrar.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
--	--	--------------------------	----------------------------	---	---	---------------	---	-------------------	---	-----------------------------------



#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Quem se sentir doente, deve ficar em casa.</li> <li>✓ Se tiver febre, tosse e dificuldade respiratória, procurar assistência médica.</li> <li>✓ Testar, em caso de dúvidas.</li> </ul>	

1 2	- Instalação de Tubagens e colocação em vala	- Transmissão de Vibrações	- Acidentes de trabalho	-	5	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar sinalização de segurança provisória ou definitiva que identifique claramente os riscos, as obrigações e as proibições nos diversos locais do estaleiro em frentes de obra;</li> <li>✓ Garantir a limpeza regular dos locais de trabalho;</li> <li>✓ Armazenar em segurança os diferentes materiais;</li> <li>✓ Utilização de EPI (Luvas, botas com biqueira de aço, óculos protector, Protector auricular, etc), em função do risco que cada actividade representa;</li> <li>✓ Todos os trabalhadores deverão receber uma indução antes do início dos trabalhos, onde se deverá explicar os riscos inerentes a cada actividade, os procedimentos de prevenção, o EPI obrigatório e EPC disponível. Este procedimento deve ser repetido para cada trabalhador novo;</li> <li>✓ Sinalizar e delimitar convenientemente as áreas de escavação de forma a evitar e</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
--------	--	----------------------------	-------------------------	---	---	-----------------------------	---	-------------------	---	-----------------------------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									prevenir a queda de pessoas e máquinas.	
		- Nas bermas das estradas e em áreas habitacionais	- Acidentes de trabalho	-	4	Não Significativo	2	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilização de EPI (Luvas, botas com biqueira de aço, óculos protector, protector auricular, etc), em função do risco que cada actividade representa;</li> <li>✓ Todos os trabalhadores deverão receber uma indução antes do início dos trabalhos, onde se deverá explicar os riscos inerentes a cada actividade, os procedimentos de prevenção, o EPI obrigatório e EPC disponível. Este procedimento deve ser repetido para cada trabalhador novo;</li> <li>✓ Sinalizar e delimitar convenientemente as áreas de escavação de forma a evitar e prevenir a queda de pessoas e máquinas.</li> <li>✓ Utilizar guarda-corpos e meios de acesso ao interior da vala convenientes.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
		- Emissão fumos e partículas	- Impactes na saúde dos trabalhadores	-	3	Não Significativo	2	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disponibilização de equipamento de protecção individual (Óculos protector, máscara facial, etc).</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança

		-Risco de transmissão e propagação de doenças	- Impactes na saúde dos trabalhadores e comunidade	-	3	Não Significativo	2	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deverão ser realizadas campanhas de consciencialização dos trabalhadores sobre as formas de transmissão das Doenças de Transmissão Sexual (DTS) e do HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco.</li> <li>✓ Deverão ser providenciados preservativos</li> </ul>	Especialista Social & Especialista de Saúde e Segurança
--	--	---	--	---	---	-------------------	---	-------------------	---	---

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									gratuitos para os trabalhadores, e colocados em locais acessíveis para todos.	
13	- Actividades nos Estaleiros 1, 2 e 3 e frentes de obra	- Lançamento de beatas de cigarros para o chão pelos trabalhadores	- Risco de incêndio	-	6	Moderadamente significativo	4	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deverão ser identificados e claramente marcados os locais seguros onde os trabalhadores possam fumar;</li> <li>✓ Disponibilização de meios de primeira intervenção de combate a incêndios;</li> <li>✓ O estaleiro deverá ser suficientemente organizado para garantir que os produtos inflamáveis sejam armazenados em local separado de fontes de ignição e materiais oxidantes;</li> <li>✓ Todas as máquinas deverão dispor de extintor de combate a incêndio</li> <li>✓ Formar todos os trabalhadores para a temática "Prevenção de incêndios.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança

		- Manuseamento de substâncias perigosas	- Explosão, incêndio, doenças de pele e doenças respiratórias	-	6	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Efetuar leitura atenta da ficha de segurança da substância;</li> <li>✓ Colocar as fichas de segurança nos locais de armazenamento, nos locais de utilização e quando do seu transporte;</li> <li>✓ Validar regularmente da existência de formações para a tarefa a executar com produtos químicos;</li> <li>✓ Nunca colocar substâncias perigosas em</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
--	--	---	---	---	---	--------------------------------	---	----------------------	--	---

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		



									<p>embalagens ou recipientes utilizados para alimentos ou bebidas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar a utilização de substâncias com toxicidade elevada;</li> <li>✓ Utilizar exclusivamente produtos devidamente embalados e etiquetados;</li> <li>✓ No caso de ser necessário vaziar a substância para outro recipiente, este deverá ser apropriado e estar devidamente etiquetado;</li> <li>✓ Evitar, sempre que possível, produtos químicos altamente inflamáveis;</li> <li>✓ Não fumar nem ingerir alimentos durante a aplicação;</li> <li>✓ Sinalizar de forma adequada;</li> <li>✓ Não manipular os solventes perto de chamas, fontes de calor ou aparelhos que possam provocar arco elétrico, pois podem dar origem a explosão e/ou incêndio;</li> <li>✓ Evitar o contacto com a pele. Não devem ser utilizados solventes para lavar as mãos ou outras partes do corpo;</li> <li>✓ Evitar a utilização de substâncias perigosas em recintos fechados, caso necessário assegurar boas condições de ventilação;</li> <li>✓ Os trapos bem como os resíduos resultantes da utilização das substâncias devem ser</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<p>guardados em recipientes fechados e estanques;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Atuar ao nível da conceção e métodos de funcionamento das instalações, de maneira a eliminar vapores, gases ou poeiras inflamáveis, e adotar procedimentos corretos de evacuação;</li> <li>✓ Eliminar ou controlar as fontes de ignição com especial incidência nas medidas destinadas a evitar descargas electrostáticas, sobretudo nas operações de transferência;</li> <li>✓ Efetuar a separação das instalações e/ou processos em que se utilizem produtos químicos inflamáveis das zonas de armazenagem e dos locais onde estejam presentes pessoas;</li> <li>✓ Reduzir ao mínimo as quantidades presentes no local de trabalho e separar os produtos químicos incompatíveis entre si;</li> <li>✓ Atender à natureza dos riscos específicos atribuídos às substâncias e preparações perigosas.</li> </ul>	

		- Armazenamento de substâncias perigosas	- Explosão, incêndio, doenças de pele e doenças respiratórias	-	6	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Armazenar os produtos químicos em local sinalizado e em estrita conformidade com as instruções do fabricante.</li> <li>✓ Garantir que o local de armazenagem é</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
--	--	--	---	---	---	-----------------------------	---	-------------------	--	-----------------------------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>arejado e protegido dos raios solares diretos;</li> <li>✓ Permitir ao cesso somente a pessoal devidamente formado para tal;</li> <li>✓ Uso de bacia de retenção e kit de combate a derrames.</li> </ul>	
14	- Actividades de construção civil / carpintaria/electricidade e ferrajaria	- Produção RCD	- Contaminação do solo e águas superficiais e subterrâneas	-	5	Moderadamente significativo	4	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recolha periódica dos resíduos produzidos;</li> <li>✓ Proibição da queima dos resíduos produzidos;</li> <li>✓ Encaminhamento dos resíduos produzidos para aterro sanitário;</li> <li>✓ Sensibilização a todos os trabalhadores para acondicionar adequadamente os resíduos.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança & Especialista Social
		- Contaminação dos solos por derrame de combustíveis e lubrificantes	- Derrame de óleo e combustíveis	-	5	Moderadamente significativo	2	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proibir o manuseamento de combustíveis e óleos nas frentes de obra.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança & Especialista Social

1 5	- Movimentaç ãode máquinas	- Degradação dossolos	- Compactação deSolos	-	3	Não significativo	2	Não significat ivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Efectuar manutenção na zona compactada;</li> <li>✓ Planeamento e zoneamento de uso e ocupação do solo, com a participação dacomunidade.</li> </ul>	Especiali sta Socia l
--------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	---	---	----------------------	---	--------------------------	---	--------------------------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		- Circulação de veículos, utilização de máquinas	- Acidentes rodoviários envolvendo viaturas e máquinas afectos à obra	-	4	Não significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos os motoristas deverão ser treinados sobre condução defensiva;</li> <li>✓ Sensibilização dos motoristas para evitar acelerações constantes, por forma a evitar que ocorram acidentes;</li> <li>✓ Implementação de sinalização sobre o limite de velocidade (exemplo: 25 a 30 km/h) nas vias de acesso e estaleiro;</li> <li>✓ Manutenção preventiva e correctiva dos veículos e máquinas.</li> </ul>	Especialista Social & Especialista de Saúde e Segurança

16	Travessia da Linha Férrea	- Circulação Ferroviária	<p>- Acidentes ferroviários;</p> <p>- Atropelamento dos trabalhadores</p> <p>- Choque entre equipamentos da obra e o Comboio</p> <p>- Choque do comboio com objectos</p>	-	5	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colocação de barreiras de segurança / sinalizadoras. Esta actividade deve ser precedida do envio de uma instrução de trabalho para ser previamente aprovada pelo dono da obra / fiscalização;</li> <li>✓ Implementação de sistema de aviso de aproximação de circulações;</li> <li>✓ Implementação de afrouxamento na via em que decorrem os trabalhos;</li> <li>✓ Colocação do sinal "S – Atenção Trabalhos"</li> <li>✓ Formação:</li> <li>✓ Segurança ferroviária (técnicos, enquadramento);</li> <li>✓ Acolhimento (todos os trabalhadores);</li> <li>✓ Específica (manobreadores, trabalhos em altura, etc.)</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
----	---------------------------	--------------------------	--	---	---	-----------------------------	---	-------------------	--	-----------------------------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		- Movimento de terras / Instabilidade da plataforma da Via-férrea	- Soterramento; - Queda de níveis diferentes	-	5	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limitar a velocidade do comboio;</li> <li>✓ Se necessário prever entivações</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
		- Trabalhos especializados de perfuração	- Electrização / electrocussão; - Entalamento;	-	5	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de EPIS e EPCs adequados;</li> <li>✓ Formação adequada sobre procedimentos seguros para a realização da de perfuração</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança
	-Actividades	- Melhoria da rendimensal das famílias dos trabalhadores contratados	- Criação de Oportunidades de Emprego	+	6	Moderadamente significativo	8	Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sempre que possível dar preferência à contratação de trabalhadores locais;</li> <li>✓ Deverá ser promovido o recrutamento de mão-de-obra feminina, tanto para trabalhos especializados assim como os não especializados.</li> </ul>	Director de Obra



17	socioeconómicas	- Desenvolvimento da formação, incluindo questões técnicas / profissional perfuração	- Transferência de Conhecimento para a Mão-de-Obra Local do processo de perfuração	+	6	Moderadamente significativo	8	Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensibilização / formação dos trabalhadores;</li> <li>✓ Dever ser criado um mecanismo para que os trabalhadores mais experientes possam trabalhar junto com outros menos experientes/qualificados, para permitir a transferência de conhecimento;</li> <li>✓ Sempre que possível, estabelecer um mecanismo para que cada trabalhador estrangeiro tenha um assistente nacional/local, e assegurar que siga um</li> </ul>	Especialista Social & Especialista de Saúde e Segurança
----	-----------------	--	--	---	---	-----------------------------	---	---------------	--	---

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>programa específico de transferência de conhecimento;</li> <li>✓ Promover sessões de formação dos trabalhadores para as funções que exercem.</li> </ul>	
18	- Comércio informal e formal	- Estímulo ao comércio local no Cuanza Norte	- Estímulo à Actividade Comercial Local durante a Construção	+	2	Não Significativo	5	Moderadamente significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sempre que possível adquirir os materiais no mercado local.</li> </ul>	Director de Obra
19	- Violência com base no género	- Migração significativa de trabalhadores para obra	- Risco de Assédio Sexual	-	6	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A QDICC deverá manter um bom relacionamento com a comunidade local, de forma que sejam respeitados condicionamentos adstritos de actividades culturais, de culto ou étnicas;</li> <li>✓ A comunicação deve ser sempre efectuada entre o Engenheiro Residente, ou outro responsável superior do Adjudicatário e o líder da comunidade local;</li> <li>✓ Divulgar informações e ministrar palestras sobre assédio sexual.</li> </ul>	Especialista Social

		-Limitação à participação das mulheres na sociedade e na economia	- Risco de Violência Baseada no Género	-	6	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Efectuar intercâmbios culturais e eventos de integração das diferentes nacionalidades promovendo o convívio (exemplos: jogos desportivos);</li> <li>✓ Assegurar que todos os trabalhadores conheçam e assinem individualmente o Código de Condutada QDICC para esta empreitada;</li> </ul>	Especialista Social
--	--	---	--	---	---	-----------------------------	---	-------------------	---	---------------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cada trabalhador deverá assinar o código de conduta individual e específico que contém obrigações para evitar violência baseada no género (VBG);</li> <li>✓ A QDICC deve manter um bom relacionamento com a comunidade próxima à zona de execução da obra;</li> <li>✓ A comunicação deve ser sempre efectuada entre o Director de Obra, Especialista Social, ou outro responsável superior do Adjudicatário e os líderes das comunidades locais.</li> </ul>	
20	- Ocupação de Solos pelas infraestruturas a construir	- Ocupação de solos agrícolas de forma permanente na área da captação	- Redução de atividade económica agrícola	-	7	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificação dos proprietários;</li> <li>✓ Coordenar a intervenção com os proprietários afim de permitir a colheita actual</li> <li>✓ Apoiar na escolha e selecção de um terreno com características similares para atribuição ao proprietário, em conjunto com a Administração Municipal.</li> </ul>	Especialista Social
		- Alteração da Paisagem da zona da Captação	- Impacte visual	-	4	Não significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística</li> </ul>	Projectista

		Ocupação de solos agrícolas de forma temporária pela adutora de água bruta	- Redução de atividade económica agrícola	-	4	Não Significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A ocupação das terras agrícolas para actividades do projecto só poderá ocorrer depois que todo o processo de compensação seja concluído.</li> <li>✓ As culturas em campo, nas áreas necessárias para as actividades do projecto, deverão ser</li> </ul>	Especialista Social Governo de Cuanza-Norte
--	--	--	---	---	---	-------------------	---	-------------------	--	---

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									mantidas até à colheita, a não ser que uma compensação justa seja acordada entre os afectados e o Governo Provincial do Cuanza-Norte.	Município de Lucala
		- Alteração da Paisagem da zona da adutora de água bruta	- Impacte visual	-	4	Não significativo	3	Não significativo	✓ Reposição da vegetação	Director de Obra
		- Ocupação de solos agrícolas de forma permanente na área da ETA	- Redução de atividade económica agrícola	-	7	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificação dos proprietários;</li> <li>✓ As culturas em campo, nas áreas necessárias para as actividades do projecto, deverão ser mantidas até à colheita, a não ser que uma compensação justa seja acordada entre os afectados e o Governo Provincial do Cuanza-Norte</li> <li>✓ Apoiar na escolha e selecção de um terreno com características similares para atribuição ao proprietário, em conjunto com a Administração Municipal.</li> </ul>	Especialista Social Governo de Cuanza-Norte  Município de Lucala

		- Ocupação permanente do Campo de futebolna área da ETA	- Limitação à prática desportiva / comunitária	-	8	Significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O actual campo de futebol não deverá ser ocupado até que outro campo seja indicado.</li> <li>✓ O novo local para o campo de futebol deve ser escolhido em coordenação com população usuária do anterior campo, num processo transparente e documentado.</li> <li>✓ A nova área para o campo de futebol, deve ser</li> </ul>	Especialist a Social Governo de Cuanza- Norte  Município deLucala
--	--	---	--	---	---	---------------	---	-------------------	--	---

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									<p>preparada para estar nas mesmas ou melhores condições que o campo anterior.</p> <p>✓ Apoiar na selecção e terraplanagem para disponibilização de um outro campo de futebol à comunidade.</p>	
		- Alteração da Paisagem da zonada ETA	- Impacte visual	-	4	Não Significativo	3	Não significativo	<p>✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística</p>	Director de Obra
		- Ocupação temporária de solos agrícolas pela adutora de água tratada	- Redução de actividade económica agrícola	-	4	Não Significativo	3	Não significativo	<p>✓ As culturas em campo, nas áreas necessárias para as actividades do projecto, deverão ser mantidas até à colheita, a não ser que uma compensação justa seja acordada entre os afectados e o Governo Provincial do Cuanza-Norte</p>	<p>Especialista Social</p> <p>Governo de Cuanza-Norte</p> <p>Município de Lucala</p>
		- Alteração da Paisagem da zonada Adutora de água tratada	- Impacte visual	-	4	Não significativo	3	Não significativo	<p>✓ Reposição da vegetação</p>	Director de Obra



		- Ocupação permanente de solos agrícolas na área do RT4	- Redução de atividade económica agrícola	-	7	Moderadamente significativo	3	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificação dos proprietários;</li> <li>✓ As culturas em campo, nas áreas necessárias para as actividades do projecto, deverão ser mantidas até à colheita, a não ser que uma compensação justa seja acordada entre os afectados e o Governo Provincial do Cuanza-Norte Apoiar na escolha e selecção de um</li> </ul>	Especialista Social Governo de Cuanza-Norte
--	--	---	---	---	---	-----------------------------	---	-------------------	--	--

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									terreno com características similares para atribuição ao proprietário, em conjunto com a Administração Municipal.	
		- Alteração da Paisagem da zona do RT4	- Impacte Visual	-	3	Não significativo	2	Não significativo	✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística	Director de Obra
		- Ocupação permanente de solos pelo RD2	- Redução de atividade económica agrícola	-	4	Não Significativo	4	Não significativo	✓ Aceitar os efeitos o impacte, dado que o reservatório será construído em terrenos sem destruição de qualquer lavra ou cultura agrícola. Trata-se de um terreno sem vegetação relevante.	Especialista Social
		- Alteração da Paisagem da zona do RD2	- Impacte Visual	-	4	Não significativo	3	Não significativo	✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística	Director de Obra
		- Ocupação permanente de solos agrícolas pelo RD3	- Redução de atividade económica agrícola	-	4	Não Significativo	4	Não significativo	✓ Aceitar os efeitos o impacte, dado que o reservatório será construído em terrenos sem destruição de qualquer lavra ou cultura agrícola. Trata-se de um terreno sem vegetação relevante.	Especialista Social

		- Alteração da Paisagem da zona do RD3	- Impacte visual	-	4	Não significativo	3	Não significativo	✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística	Director de Obra
21	- Construção da Adutora de água tratada	- Não está contemplada a disponibilização de água nos bairros ao	- População não beneficiada com acesso à água, apesar de existirem	-	8	Significativo	3	Não significativo	✓ Sensibilizar as populações que apesar de actualmente não serem contempladas com água, no futuro, dentro das possibilidades do governo, terão acesso à água deste sistema.	Especialista Social

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		longo da adutora, bem como na vila de Lucala	trabalhos nas suas proximidades							
2 2	-Desinfecção deadutoras	- Qualidade da água	-Potencial contaminação de linhas de água por descarga das soluções de lavagem e desinfecção das condutas	-	2	Não Significativo	2	Não significativo	✓ Utilizar produtos de lavagem e desinfecção, nas concentrações indicadas pelo fabricante.	Director de Obra
POTENCIAIS IMPACTES DA FASE DE OPERAÇÃO										
2	-Uso de Solos	- Em zona de lavra: danificação de culturas agrícolas	- Danificação de culturas agrícolas	-	3	Não Significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Minimizar as áreas de destruição de culturas agrícolas para efectuar estas escavações pontuais de manutenção;</li> <li>✓ Procurar coordenar com os proprietários das lavras, as colheitas das culturas agrícolas, antes de intervir.</li> </ul>	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte

3	em fase de Exploração	- Em zona de lavra: Presença das infraestruturas como câmaras de visita, ventosas, descargas de fundo, etc.	- Perda de culturas agrícolas	-	3	Não Significativo	3	Não Significativo	✓ Identificar os melhores locais para posicionar as estruturas	Projectista
---	-----------------------	---	-------------------------------	---	---	-------------------	---	-------------------	--	-------------

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		- Em solos sem potencial agrícola: Escavações pontuais e danificação do coberto vegetal	- Danificação de vegetação local	-	2	Não Significativo	2	Não Significativo	✓ Minimizar as áreas de destruição vegetal para efectuar estas escavações pontuais de manutenção.	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
		- Em solos sem potencial agrícola: presença das infraestruturas como câmaras de visita, ventosas, descargas de fundo, etc.	- Perda de coberto vegetal	-	2	Não Significativo	2	Não Significativo	✓ Identificar os melhores locais para posicionar as estruturas	Projectista
		A presença das estruturas em betão armado como a Captação, ETA e reservatórios	- Perda de culturas agrícolas e coberto vegetal	-	3	Não Significativo	3	Não Significativo	✓ Identificar os melhores locais para posicionar as estruturas	Projectista

	- Captação e exploração do sistema	Consumo de Energia e emissão de GEE	Clima e Alterações Climáticas	-	5	Moderadamente Significativo	4	Não Significativo	✓ Controlar o consumo de energia e sensibilizar os trabalhadores para a poupança de energia .	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
24		- Quantidade de Recursos hídricos	- Redução dos recursos hídricos por captação da	-	3	Não Significativo	3	Não Significativo	✓ Realizar campanhas de poupança de água junto das pessoas, por forma a efectivamente rentabilizar a quantidade de água captada, sem	Empresa Pública de Água e Saneamento do

#	Actividade/Acção	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
			água						desperdícios.	Cuanza Norte
		- Qualidade da água	-Potencial contaminação de linhas de água por descarga das soluções de lavagem e desinfecção das condutas	-	3	Não Significativo	2	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar produtos que garantam a não contaminação das linhas de água devido às descargas das águas da lavagem e desinfecção das condutas;</li> <li>✓ Não ultrapassar as concentrações máximas de produto desinfetante recomendadas pelos fabricantes.</li> </ul>	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
25	- Gestão de resíduos	- Má gestão dos resíduos	- Deterioração da qualidade da água	-	5	Moderadamente significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garantir formação adequada aos técnicos responsáveis pela Operação e manutenção sobre a gestão dos resíduos e verificar a eficácia da formação.</li> </ul>	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
			- Doenças	-	5	Moderadamente significativo	4	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garantir formação adequada aos técnicos responsáveis pela Operação e manutenção sobre a gestão dos resíduos e verificar a eficácia da formação.</li> </ul>	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza



										Norte
			- Impacte provocado pelas lamas usadas como fertilizante, se possível	+	5	Moderadamente significativo	5	Moderadamente significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Caso seja possível, a cedência das lamas para fertilização agrícola das lavras de Luçala poderá funcionar como uma contrapartida para os proprietários afectados pela construção.</li> <li>✓ A venda das lamas para uso na agricultura, se viável, poderá garantir receitas para a exploração do Sistema.</li> </ul>	<p>Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte</p>

#	Actividade/Ação	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
			- Impacte provocado pelas lamas valorizadas em cimenteira, se possível	+	5	Moderadamente significativo	5	Moderadamente significativo	✓ A venda das lamas para uso na indústria cimenteira, se viável, poderá garantir receitas para a exploração do Sistema.	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
			- Impacte provocado pelas lamas depositadas em aterro	-	5	Moderadamente significativo	4	Não Significativo	✓ A deposição das lamas em aterro poderá constituir um mal menor, por oposição a uma má gestão, com deposições aleatórias junto da ETA, com riscos de contaminação de linhas de água.	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
26	- Exploração do sistema, incluindo as estações elevatórias, adutoras e os reservatórios	- Fornecimento de água potável em N'Dalatando	- Melhoria das condições de saúde da população	+	8	Significativo	8	Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garantir o acesso de água potável a mais pessoas, comparativamente com a realidade actual;</li> <li>✓ Melhorar a saúde das pessoas devido ao consumo de água potável;</li> <li>✓ Reduzir o tempo despendido para a busca da água e as distâncias longas percorridas, garantindo mais tempo às famílias para se dedicarem a outras actividades que sejam mais produtivas.</li> </ul>	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
		- Possibilidade de aumento de número de ligações em N'Dalatando / Lucala	- Redução da distância e do tempo para a busca de água para o consumo	+	8	Significativo	8	Significativo		
		- Possibilidade de ampliação da rede existente em N'Dalatando / Lucala	- Redução da distância na busca de água para o consumo a grupos vulneráveis	+	8	Significativo	8	Significativo		

#	Actividade/Ação	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		- Não acesso imediato à água nos bairros ao longo da EN230 apesar de se construir uma adutora junto a estes bairros	- Impacte provocado pela nãoconcretização no imediato das ligações domiciliárias	-	8	Significativo	4	Não Significativo	✓ Uma comunicação clara e eficaz sobre os timings e objectivos de ligação das casas existentes nas proximidades da adutora de água tratada será importante para evitar possíveis frustrações destes habitantes, que terão uma obra de grande envergadura junto de suas casas, mas não beneficiarão dela no curto prazo.	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
27	- Presença das construções do sistema de abastecimento na paisagem	- Alteração paisagística na Captação	- Impacte visual	-	5	Moderadamente Significativo	4	Não Significativo	✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
		- Alteração paisagística na ETA	- Impacte visual	-	5	Moderadamente significativo	4	Não significativo	✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
		- Alteração paisagística no RT4	- Impacte visual	-	4	Não significativo	3	Não significativo	✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
		- Alteração paisagística no RD2	- Impacte visual	-	5	Moderadamente significativo	4	Não significativo	✓ .Implementação do Plano de Recuperação Paisagística	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte

#	Actividade/Ação	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		- Alteração paisagística no RD3	-Impacte visual	-	5	Moderadamente significativo	4	Não significativo	✓ Implementação do Plano de Recuperação Paisagística	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte
28	- Actividades de exploração	- Saúde e segurança no processo de exploração – Abertura de valas	-Impacte associado aos riscos mecânicos	-	4	Não Significativo	3	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eliminar ou remover todos os objectos que ofereçam risco de desprendimento na fase de escavação;</li> <li>✓ Depositar os resíduos da escavação tendo em conta o escoamento de águas pluviais;</li> <li>✓ Verificar a existência de redes enterradas e, actuar de acordo com as entidades proprietárias ou concessionárias.</li> <li>✓ Evitar toda a deposição de materiais ou resíduos que possam provocar a sobrecarga do coroamento da escavação; os materiais novos e escavados reutilizáveis devem ser depositados por espécies, sempre que possível de um dos lados da escavação, afastados, pelo menos 60 cm dos bordos da mesma, de modo a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não criar risco de desmoronamento para dentro da escavação;</li> <li>- Não impedir a circulação rodoviária e pedonal;</li> <li>- Não impedir o escoamento de águas</li> </ul> </li> </ul>	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte

#	Actividade/Ação	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
									pluviais; ✓ Proteger e sinalizar todo o perímetro da escavação; ✓ As escavações abertas perto de caminhos públicos, ou com passagem de animais, devem ser protegidas com painéis, redes ou guardas longitudinais protectoras, com altura e resistência adequadas, colocadas a uma distância adequada do perímetro da escavação, de forma a garantir a segurança dos peões ou viaturas; ✓ Se necessário, dependendo da profundidade da escavação, colocar escadas de mão para facilitar o acesso; ✓ Os equipamentos de trabalho no interior das valas deverão ser manuseados com precaução e em segurança de forma a evitar riscos inerentes à actividade; ✓ Colocar guarda-corpos em toda a escavação; ✓ Se necessário efectuar bombagem de água do fundo da escavação de modo a não permitir acumulações de água que pode por causa a estabilidade do terreno; ✓ Avaliar a necessidade de sinalização. ✓ Usar entonação se necessário.	
		- Saúde e	- Impactes	-	7	Moderadamente	4	Não	✓ Conceber processos de trabalho e controlos	Empresa Pública

#	Actividade/Ação	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		segurança no processo de exploração – manuseamento de substâncias perigosas	associados ao manuseamento de substâncias perigosas			significativo		Significativo	<p>técnicos adequados e utilizar equipamentos emateriais que permitam evitar ou reduzir ao mínimo o contacto com substâncias perigosas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicar medidas de proteção coletiva na fonteemissora do risco, designadamente ventilaçãoadequada e medidas organizativas apropriadas;</li> <li>✓ Adoptar medidas de proteção individual, incluindo a adoção de equipamentos de proteção individual, caso não seja possível evitar a exposição por outros meios.</li> <li>✓ Redução da quantidade de agentes químicoe substâncias perigosas nos locais de trabalho;</li> <li>✓ Redução do número de trabalhadores expostos à substância perigosa, bem como aduração e a intensidade da exposição;</li> <li>✓ Adoção de medidas de higienização adequadas;</li> <li>✓ Vigilância da saúde dos trabalhadores que se encontram expostos a substâncias perigosas;</li> <li>✓ Informar os trabalhadores sobre os riscos relacionados com a exposição;</li> <li>✓ Assegura formação contínua sobre procedimentos de segurança.</li> </ul>	de Água e Saneamento do Cuanza Norte

#	Actividade/Ação	Aspectos Ambientais/Sociais	Impacte Ambiental e Social	Natureza do Impacte [Positivo (+) Negativo (-)]	ANTES DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		APÓS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO		MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/POTENCIAÇÃO	RESPONSÁVEL
					Avaliação Total	Significância	Avaliação Total	Significância		
		- Saúde e segurança no processo de exploração – armazenamento de substâncias perigosas	- Impactes associados ao armazenamento de substâncias perigosas	-	7	Moderadamente significativo	4	Não Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar e catalogar os produtos e substâncias perigosas armazenadas;</li> <li>✓ Armazenar os materiais em local sinalizado e em estrita conformidade com as instruções do fabricante;</li> <li>✓ Garantir que o local de armazenagem é arejado e protegido dos raios solares directos;</li> <li>✓ Nunca colocar substâncias perigosas em embalagens ou recipientes utilizados para alimentos ou bebidas.</li> </ul>	Empresa Pública de Água e Saneamento do Cuanza Norte

Tabela 27 - Medidas de Mitigação dos Potenciais Impactes

## 7. PROCEDIMENTOS

### 7.1. PROCEDIMENTO DE PROTECÇÃO DO PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

Recursos físicos e culturais são definidos como objectos móveis ou imóveis com significância paleontológica, histórica, arquitectónica, religiosa, estética e cultural. Também se incluem práticas, representações, expressões, conhecimentos, habilidades e instrumentos (objectos, artefactos e espaços culturais) que comunidades e grupos reconhecem. Integram o património arqueológico e paleontológico todos os vestígios, bens e outros indícios da evolução do planeta, da vida e dos seres humanos, nomeadamente:

- ✓ Bens cuja preservação e estudo permitam traçar a história da vida e da humanidade e a sua relação com o ambiente;
- ✓ Bens cuja principal fonte de informação seja constituída por escavações, prospecções, descobertas ou outros métodos de pesquisa relacionados com o ser humano e o ambiente que o rodeia;
- ✓ Por território envolvente, entende-se o contexto natural ou artificial que influencia, estática ou dinamicamente, o modo como o monumento, sítio ou conjunto de sítios é percebido.

Com a execução da empreitada, deverá ser tido em conta possível descoberta de objectos arqueológicos durante as actividades de escavação. Caso sejam descobertos artefactos ou outro elemento de interesse cultural (previamente desconhecido em termos de sua existência no local) durante a execução da empreitada, os procedimentos são os seguintes:

- interromper a intervenção e isolar a área,
- notificar as autoridades competentes.
- inspecção do local pelas autoridades competentes,
- aprovação da continuação dos trabalhos.

A Direcção Nacional de Acção Cultural condicionará a prossecução de quaisquer obras à adopção pelos respectivos promotores, junto das autoridades competentes, das alterações ao projecto aprovado capazes de garantir a conservação, total ou parcial, das estruturas arqueológicas descobertas no decurso dos trabalhos.

### 7.2. PROCEDIMENTOS PARA ESTABLECIMENTO DO LOCAL (ÁREAS DE TRABALHO E ÁREAS INTERDITAS)

#### 7.2.1 INTRODUÇÃO

As zonas de intervenção serão divididas em áreas de trabalho e áreas de acesso interdito. Esta definição das áreas a delimitar é um processo contínuo, motivo pelo qual, se apresentam os planos das áreas interditas no Anexo 6, o qual deve ser complementado ao longo da obra.

#### 7.2.2 DEMARCAÇÃO DAS ÁREAS INTERDITAS

Durante a fase de projecto, o qual está a ser desenvolvido de forma faseada, inspecionar-se-ão os locais de trabalho, zona a zona, e identificar-se-ão as áreas interditas ou com limitações de acesso. Poderá dar-se o caso de a fase de obra iniciar num determinado órgão, em simultâneo com o desenvolvimento do projecto noutros órgãos que compõem o sistema.

As áreas de acesso interdito devem ser demarcadas através de vedação, fita plástica ou outro material, em função da sensibilidade e risco que cada local interdito representa.



Durante a duração da construção, a QDICC efectuará a manutenção destas vedações. A QDICC garantirá, dentro da sua autoridade, que é limitada, que nenhuma pessoa, equipamento da obra ou material entre nas áreas interditas. Qualquer estrago causado pela QDICC fora das áreas vedadas será repostado com custos a seu cargo.

### 7.2.3 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS INTERDITAS

A identificação das áreas interditas é um trabalho dinâmico, que se desenvolverá em função do avanço faseado do projecto de execução. Assim, o Anexo 7 será complementado, na medida em que o estudo em cada zona avança. Já foram identificadas as áreas interditas para a Captação, ETA e adutora de água bruta, usando os sinais indicados nas imagens seguintes:

- ✓ Área de Risco de Minas e Engenhos Explosivos: Marcas e sinais do Instituto Nacional de Desminagem (INAD).



Figura 32 – Exemplo de sinalização do INAD para as áreas de minas

- ✓ Linha de média tensão: estrutura porticada, com cabos e tubos de andaime para sinalizar a distância de segurança do trabalho.
- ✓ Dentro da área da ETA, o limite inferior da área interdita será delimitado usando um pórtico construído com tubos e cabos;
- ✓ Árvores de grande porte (> 200 mm de diâmetro): vedação em malha sol com prumos de madeira, cravados no solo, fora da área de influência das raízes.

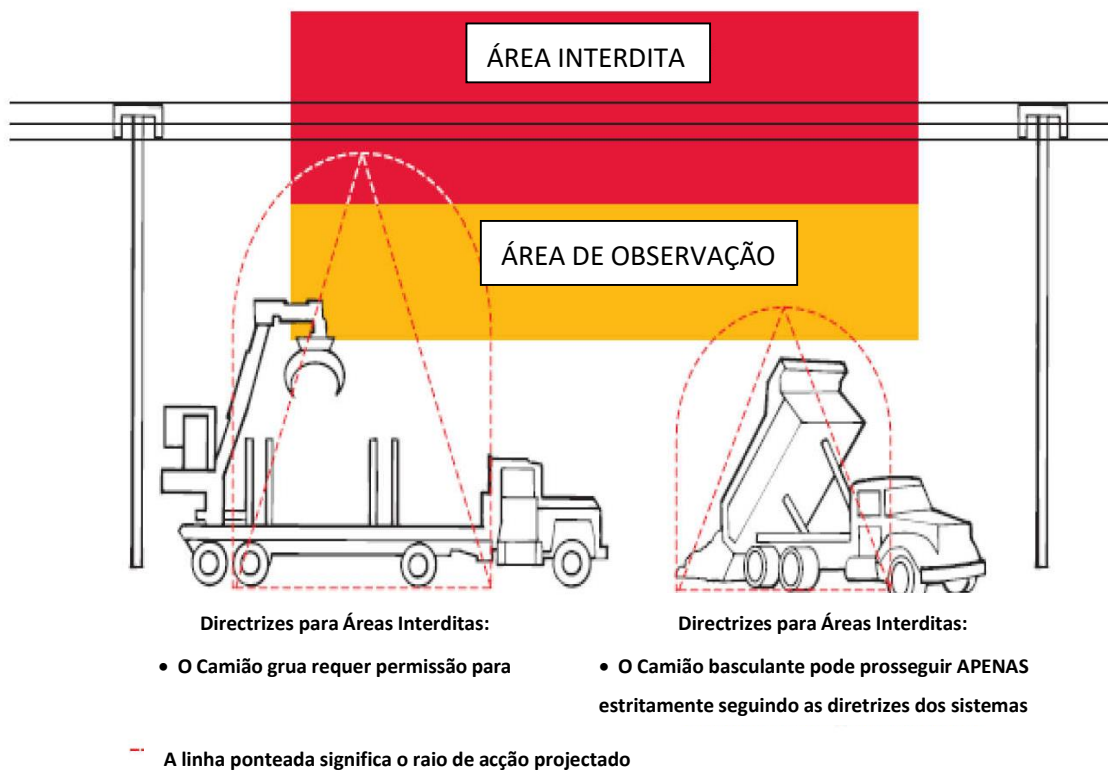


Figura 33 – Orientações para as áreas interditas - cabos eléctricos aéreos

(fonte: <https://greatershepparton.com.au>)



Figura 34 – Esquema de vedação para a proteção de árvores de grande porte

### 7.3. LIMPEZA DO LOCAL DE INTERVENÇÃO E ACESSOS, CONSERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO DA CAMADA SUPERFICIAL DO SOLO PARA EVENTUAL REAPROVEITAMENTO

As áreas onde vão decorrer as obras, quer sejam para a construção dos órgãos do sistema de abastecimento, quer seja para a abertura de acessos, e que estarão sujeitas a movimento de terras ou ainda ocupação por estaleiros, devem ser previamente decapadas.

- ✓ Começa-se por limpar a toda área de arbustos e árvores;
- ✓ Na execução da decapagem devem ser removidas duas camadas de solos, devendo a primeira corresponder a uma camada aproximada de 0.10 m que permite a extracção de eventuais lixos ou entulhos, sendo posteriormente depositada em local apropriado e, a segunda corresponder à camada de solo vegetal existente, rica em matéria orgânica, a qual deve ser posteriormente armazenada para uso posterior, como em áreas do projecto destinada a espaços verdes.
- ✓ O solo vegetal proveniente da decapagem deve ser armazenado num recinto limpo de vegetação, em locais planos e estáveis que evitem escorregamentos e arrastamento para linhas de água. Caso existam grandes quantidades de terras vegetais, devem ser armazenadas em pargas., com uma altura máxima de 2 m.
- ✓ As pargas de solo vegetal devem ser cobertas com uma manta geotêxtil, sempre que possível, em locais adjacentes às zonas onde posteriormente se fará a sua aplicação.
- ✓ Caso a terra proveniente da decapagem seja excedentária em relação às necessidades da obra, deve ser armazenada em local a definir pelas Administrações Municipais respectivas.
- ✓ A vegetação arbustiva e arbórea da zona envolvente e próxima das áreas de intervenção, deverá ser protegida das acções de limpeza das áreas de intervenção, bem como do movimento de máquinas e viaturas durante as obras e/ou acções de preparação.



Foi definida uma área para o depósito temporário de solo vegetal proveniente da decapagem, este local, encontra-se devidamente, sinalizado e identificado, a área é plano e estável, evitando escorregamentos e arrastamento para linhas de água.

### 7.4. PROCEDIMENTO SEGURO PARA ABATE DE ÁRVORES

Para o abate de árvores deve ser tido em conta os seguintes procedimentos:

- ✓ Procedimentos Gerais
  - Avaliar a necessidade de licença específica para abate de árvores de grande e médio porte e obtê-

- la junto das entidades nacionais em caso de necessidade;
  - Analisar o trabalho a efectuar em função das condições climatéricas;
  - Verificar se os profissionais que vão efectuar o abate das árvores, receberam as necessárias formações previstas neste PGAS;
  - Assegurar que a composição da equipa é adequada às tarefas a executar;
  - Assegurar que os proprietários dos terrenos estão informados das tarefas a executar e que foram previamente compensados pelo valor correspondente aos prejuízos que necessariamente terão pelo abate;
  - Garantir o correcto uso dos EPIs e EPCs nas tarefas de abate;
  - Analisar previamente o local e abate, por forma a identificar situações causadoras de acidentes, tais como, locais acidentados com declives íngremes, afloramentos rochosos, vales de difícil acesso, zonas de elevada densidade de árvores ou matas cerradas com deficiente visibilidade, locais de matos que podem esconder obstáculos naturais, poços, valas;
- ✓ Procedimentos Específicos
- Efectuar o reconhecimento do local de abate para avaliar riscos que possam influenciar o processo;

- Ter em atenção a direcção do vento. Caso existam ventos superiores a 50 km/h, não iniciar e/ou interromper imediatamente os trabalhos;
  - Limpar as imediações da árvore a abater, retirando as pedras salientes do local e raspando a zona de corte;
  - Verificar se o porte da árvore não é curvo e se não existem ramos secos com risco de queda;
  - Determinar o sentido da queda;
  - Determinar a área da queda e impedir a presença de pessoas na mesma;
  - Utilizar uma motosserra adequada, em bom funcionamento e com manutenção dos dispositivos de segurança;
  - A motosserra deverá ser operada por trabalhador habilitado;
  - Proceder ao abate da árvore, de acordo com as técnicas de abate;
  - No caso da árvore a abater ficar presa noutra baixá-la com o auxílio de um guincho ou tirfor;
  - Impedir a passagem por debaixo de uma árvore presa, delimitando a respectiva área;
  - Na vizinhança de linhas eléctricas, orientar a direcção da queda para fora do alcance das mesmas, com o auxílio do tirfor;
  - Sempre que o abate interfira com a circulação de veículos ou pedonal, colocar a sinalização adequada.
- ✓ Desrame (caso necessário)
- O desrame deve ser feito recorrendo a uma plataforma elevatória;
  - Se tal não for possível, poderá ser utilizada uma escada de mão certificada. Neste caso, a escada poderá ser apoiada ao tronco da árvore apenas na condição de este se apresentar são e for nitidamente capaz de suportar o exigido. Da mesma forma só poderão ser escaladas árvores ou troncos que se apresentem são;
  - No caso do trabalho se efectuar a uma altura superior a 3 metros, utilizar sistema anti queda adequado;
  - Utilizar serra manual ou motosserra adequada, em bom funcionamento e com manutenção dos dispositivos de segurança;
  - Sempre que o desrame interfira com a circulação de veículos ou pedonal, colocar a sinalização adequada.

#### 7.5. PROCEDIMENTO PARA VEDAÇÃO DAS FRENTES DE OBRA

- ✓ As vedações dos locais de obra fixos, como a Captação, ETA e Reservatórios RT4, RD2 e RD3 devem respeitar a altura mínima de 2 metros.
- ✓ Nos locais onde decorram trabalhos lineares (abertura de valas e instalação de tubagens), a vedação deverá ser constituída por redes ou barreiras (metálicas, polietileno ou outras) de cor aberta (laranja, vermelho) com altura mínima de 1,00 m, não sendo permitido a utilização de “fitas” para este efeito, e devendo as entradas nessas áreas ser devidamente protegidas e fechadas para evitar o acesso de pessoas não autorizadas.
- ✓ O fecho nas entradas dos locais vedados, deverá ser efectuado de forma a não permitir a sua abertura fácil, designadamente no final de cada dia de trabalho e dias de não laboração.
- ✓ A vedação deverá ainda ser reforçada nos pontos onde haja o risco de choque de veículos contra a mesma (designadamente, na proximidade de curvas).

- ✓ O reforço da vedação deverá ser constituído por elementos físicos com massa suficiente aos eventuais choques dos veículos (como por exemplo os PMB – perfis móveis de betão).
- ✓ Ao longo de toda a vedação deverá ser prevista sinalização adequada tendo em conta o plano de sinalização da obra.

## 7.6. PROCEDIMENTOS PARA OFICINA, MANUTENÇÃO E PARQUEAMENTO DE EQUIPAMENTOS

### 7.6.1 GESTÃO DE RESÍDUOS

Em ambiente de oficina, os seguintes procedimentos devem ser seguidos para limitar o risco de ocorrência de incidentes ou acidentes:

- ✓ Efectuar a separação dos resíduos na oficina;
- ✓ O armazenamento temporário dos resíduos da oficina deve ser efectuado nos ecopontos definidos, usando os contentores apropriados e individualizados para cada tipo de resíduo, definidos no plano de Gestão de Resíduos da empreitada;
- ✓ Para os óleos usados e resíduos líquidos, o armazenamento será efectuado em bidões perfeitamente estanques, colocados na bacia de retenção, em espaço definido no estaleiro 1 para o efeito;
- ✓ O abandono de resíduos não é permitido, bem como o seu transporte, armazenamento e valorização / eliminação por entidades não autorizadas;
- ✓ A obra, incluindo a oficina tem a obrigatoriedade de manter atualizados todos os registos relativos ao tipo de quantidade de resíduos produzidos, bem como os armazenados, transportados, tratados, valorizados ou eliminados.
- ✓ O armazenamento dos resíduos perigosos / não perigosos, deve obedecer às normas de segurança e identificação, com rotulagem apropriada;
- ✓ Formação de todos os trabalhadores da oficina sobre gestão e acondicionamento de resíduos.

### 7.6.2 HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Na oficina devem ser cumpridas os requisitos aplicáveis no que diz respeito à Higiene e Segurança no Trabalho:

- Manter o local de trabalho bem ventilado;
- Utilização de sinais sonoros (buzina), de forma a evitar atropelamentos, incluindo se necessário, sinaleiros, para auxiliar nas manobras;
- Utilização de óculos adequados, quando o trabalhador necessita de se encontrar debaixo da viatura / equipamento a reparar;
- Utilização de luvas adequadas, de forma a evitar o contato da superfície cutânea com os produtos, nomeadamente líquidos de radiador, óleos, combustível, etc;
- Adopção de posturas adequadas e correctas para as actividades a desenvolver;
- Utilização de máscara com filtro, de forma a evitar a inalação de gases de escape, quando a ventilação localizada não seja suficiente;
- Utilização de calçado adequado (botas de biqueira de aço);
- Utilização de vestuário adequado (fato macaco), de manga comprida, no sentido de proteger os braços e as pernas de eventuais contactos com produtos indesejados ou diferentes temperaturas.
- Proceder à desobstrução dos extintores presentes, de forma que, caso seja necessária a sua utilização, esta seja fácil, rápida e eficaz.

- Proceder à manutenção dos extintores, de forma a estes se encontrarem operacionais caso a sua utilização seja necessária.
- Utilização de supressores auriculares, sempre que necessário;
- Utilização de luvas adequadas, aquando da manipulação de estilhaços de vidro e chapas;
- Utilização de luvas adequadas, durante o processo de soldadura (luvas de cano alto);
- Utilização de avental de soldador;
- Utilização de máscara de soldadura, durante o exercício desta actividade;
- Utilização de óculos durante os trabalhos de bate-chapa;
- Utilização de óculos sempre que o trabalho em realização exija que o trabalhador se encontre debaixo do veículo;
- Adopção de posturas correctas durante os trabalhos de bate-chapa e de soldadura;
- Está vedada a execução de qualquer tipo de manutenção nas frentes de obra, mesmo que ligeira. Todas as manutenções de veículos e equipamentos devem ser feitas na oficina.
- O estacionamento de viaturas e equipamentos deve ser efetuado nos estaleiros nas áreas definidas para o efeito, não sendo permitido o estacionamento de equipamentos na via pública ou em qualquer frente de obra, sem que a mesma esteja devidamente vedada e disponha de vigilantes nocturnos.

#### 7.7. PROCEDIMENTO PARA MANUSEAMENTO, USO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS GERAIS

Define-se o procedimento a seguir para o manuseamento, uso e armazenamento de materiais em geral. Estes materiais encontram-se armazenados nos estaleiros, nas áreas definidas para o efeito, em conformidade com o projecto de estaleiro:

- ✓ Organizar o espaço de armazenamento de materiais e equipamentos de forma adequada por tipo de utilização (frequente ou menos frequente). Pretende-se facilitar o acesso e melhorar a localização e identificação dos materiais de uso frequente e libertar esses locais de materiais / equipamentos que não são usados com tanta regularidade.
- ✓ Garantir espaços de carga e descarga dedicados a essa tarefa, importante para aligeirar os processos de entregas, como tornar a remoção de resíduos mais eficiente, libertando assim rapidamente as áreas de trabalho do acumular de resíduos.
- ✓ Manter as áreas de trabalho limpas e organizadas não só promove um aumento de produtividade como é importante de um ponto de vista da segurança.
- ✓ Organizar e coordenar as entregas e a sua articulação com o planeamento dos trabalhos evitam a sobrecarga dos meios de descarga e eventuais interrupções nos trabalhos para movimentação de materiais / equipamentos.
- ✓ Criar um sistema de controlo de inventário especialmente dos consumíveis utilizados durante maior parte da duração da obra é fundamental.
- ✓ Durante a movimentação nos armazéns:
  - Os equipamentos de transporte e de carga e descarga devem ser conduzidos em baixa velocidade e por profissionais habilitados;
  - Os trabalhadores dos armazéns devem ter atenção para não sofrerem qualquer acidente durante a movimentação dos camiões-grua;
  - Qualquer outro tipo de equipamento deve ser usado de forma a não provocar desequilíbrio ou impedir a visibilidade do seu operador;



- A movimentação de materiais manualmente deve obedecer à capacidade do operador para evitar lesões musculares;
- As áreas de circulação dentro do armazém devem estar identificadas.

O correcto acondicionamento visa garantir a integridade dos materiais e equipamentos, desde a recepção até à sua distribuição para a obra. A formação da equipa de armazém é fundamental para o correcto funcionamento de todo o processo.

#### 7.8. PROCEDIMENTO PARA MANUSEAMENTO, USO E ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEIS, ÓLEOS, SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS E OUTROS POLUENTES LÍQUIDOS

O local de armazenamento de substâncias perigosas deve estar devidamente sinalizado e ter acesso restrito. Este espaço encontra-se localizado no estaleiro 1, conforme indicado na figura seguinte.



Figura 35 – Área no estaleiro para armazenamento de materiais perigosos líquidos ou aquosos

##### 7.8.1 PROCEDIMENTO PARA ARMAZENAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Seguir-se-ão os seguintes procedimentos:

- ✓ Colocar as fichas de segurança nos locais de armazenamento, nos locais de utilização e aquando do seu transporte.
- ✓ Armazenar os materiais em local sinalizado e em estrita conformidade com as instruções do fabricante.
- ✓ O local de armazenamento deverá ser ventilado e possuir sistema de retenção e recolha de derrames, devendo garantir a segurança dos utilizadores.
- ✓ Deve existir Kit de combate a derrames nas zonas de armazenamento ou uso dos produtos químicos.
- ✓ Proceder, periodicamente, à inspeção visual de todos os produtos de forma a identificar possíveis derrames, deteriorações e a integridade dos recipientes.
- ✓ Deverá ainda proceder diariamente à inspeção de todos os espaços para identificação de produtos que eventualmente se encontrem fora do local de armazenamento.
- ✓ Todos os produtos químicos deverão ser armazenados tendo em conta as informações constantes na sua ficha de segurança e consoante a sua classificação de risco e compatibilidade.



### 7.8.2 PROCEDIMENTO PARA MANUSEAMENTO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

- ✓ Obrigatório o uso óculos de segurança e, sempre que necessário, outros equipamentos de proteção pessoal apropriado.
- ✓ Uso de luvas de proteção apropriadas quando manusear substâncias agressivas para a pele ou que sejam absorvidas por via cutânea.
- ✓ Após o uso dos produtos químicos deverá lavar as áreas da pele que eventualmente estiveram expostas a substâncias tóxicas.
- ✓ Não é permitida a presença de recipientes não rotulados dentro do estaleiro e locais de obra. Utilizar exclusivamente produtos devidamente embalados e etiquetados.
- ✓ No caso de ser necessário vaziar a substância para outro recipiente, este deverá ser apropriado e estar devidamente etiquetado.
- ✓ Evitar a utilização de substâncias perigosas em recintos fechados, caso necessário assegurar boas condições de ventilação.
- ✓ Os trapos contaminados, bem como os resíduos resultantes da utilização das substâncias devem ser guardados em recipientes fechados e estanques.

### 7.8.3 PROCEDIMENTO A SEGUIR EM CASO DE INCIDENTE DE DERRAME DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

- ✓ Eliminar a origem do derrame;
- ✓ Proceder à contenção da substância, usando barreira física ou materiais absorventes para matérias líquidas;
- ✓ Garantir que não haja contacto entre o material derramado com o solo ou água;
- ✓ Proceder à recolha da substância derramada e eventuais materiais absorventes contaminados, armazenamento nos ecopontos dos estaleiros previstos para posterior encaminhamento para destino final adequado.

### 7.9. PROCEDIMENTOS DE GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS E CONTROLO DE EROÇÃO

- No Estaleiro 1, encaminhar as águas pluviais para um sistema de canais de drenagem, beneficiando da inclinação natural do terreno cuja direcção do fluxo é de este para oeste.
- A drenagem é construída ao longo da vedação e ao redor da área de convivência e a água é direccionada para o tanque de armazenamento. Quando este estiver cheio a água deverá ser descarregada na natureza em 3 pontos localizados na zona oeste do estaleiro 1.
- A água armazenada deverá ser aproveitada para regar os espaços verdes, horta e lavagem do pavimento.
- Durante a fase de construção, todas as linhas de água interceptadas pelos trabalhos serão repostas nas condições naturalmente existentes.
- Todos os recintos dos órgãos do sistema de abastecimento de água a construir deverão ser dotados de sistemas de drenagens de águas pluviais, compostos por tubagens, canais e câmaras de visita, devidamente definidos nos respectivos projectos de execução.

Nas frentes de obra, os procedimentos a seguir para o controle da erosão dos solos e gestão dos sistemas de água incluem os seguintes:

- As actividades críticas deverão evitar períodos de chuvas severas (ou seja, durante a estação seca) na medida em que tal for possível;
- Contorno e minimização do comprimento e pendente dos taludes;
- Prever coberturas mortas para estabilizar áreas expostas;
- Revegetação de áreas afectadas de forma rápida;
- Prever canais e valas na periferia das intervenções, se necessário;
- Limitar as inclinações dos acessos e plataformas para reduzir a erosão induzida pelo escoamento das águas;
- Prever sistemas de drenagem adequados às plataformas rodoviárias;
- Para as obras nas linhas de água, na captação e travessia das adutoras de água tratada, deve-se utilizar técnicas de isolamento, como ensecadeiras ou desvios durante a construção para limitar a exposição de sedimentos que perturbem a água em movimento;

Para o Estaleiro 1, a fim de evitar a formação de ravinas, ou outros fenômenos de erosão, através da concentração de água da chuva, deverão ser construídas bocas dissipadoras de energia que permitem distribuir a água e fazê-la perder velocidade, como mostra a figura 24 abaixo.

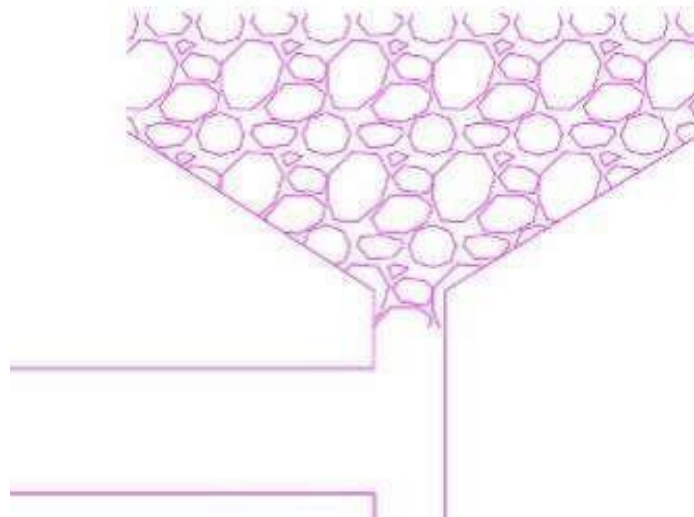


Figura 36 – Dispositivo de dissipação de energia da água da chuva (planta)

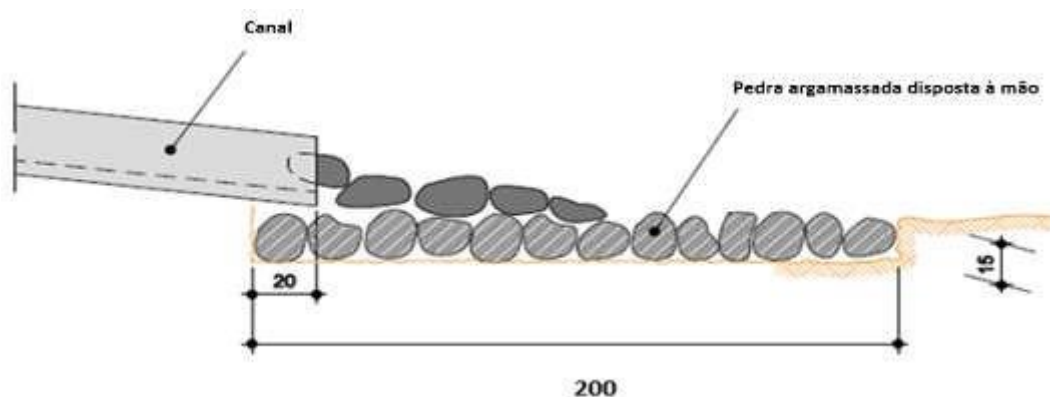


Figura 37 – Dispositivo de dissipação de energia da água da chuva (corte)

- ✓ Estes dispositivos deverão ter uma base com pedra argamassada, com rugosidade e atrito suficientes para diminuir a velocidade da água. O alargamento da boca em relação aos canais também permite que a velocidade da água seja reduzida, evitando assim a formação de ravinas.
- ✓ Deverá ser realizado o monitoramento nesses pontos de descarga de água, a fim de detectar a eventual formação de ravinas em um estágio inicial. Esta responsabilidade cabe ao Director de Obra, através de inspecções periódicas semanais e sempre que ocorram chuvas.
- ✓ Onde se detectar sinais de erosão, deverá se regularizar imediatamente os solos da área e realizar plantações, com espécies locais, em faixas contrárias à direcção da erosão.

#### 7.10. PROCEDIMENTO PARA CONTROLO DO RUÍDO

O procedimento para controlo do ruído integra as seguintes actividades:

- a) Identificação dos diferentes riscos relacionados com o ruído;
- b) Identificação das pessoas potencialmente afectadas;
- c) Caso se registre uma reclamação relativa à emissão de ruído:
  - Investigar se a origem da reclamação resultou de actividades ruidosas fora do período previsto das 7h00 às 16h 00h e Sábados, Domingos e Feriados;
  - Investigar qual a(s) fonte (s) de ruído que originou reclamação;
  - Verificar das características da fonte de ruído (veículo, equipamento, etc.), quais as especificações técnicas;
  - Verificar nos registos de manutenção para averiguar qual a última vez que foi sujeita a manutenção;
  - Proceder de novo à manutenção, pois poderá ter havido desgaste de alguma peça;
  - Analisar possíveis medidas mitigadoras do ruído, com o objectivo de resolver a reclamação;
  - Adoptar novas medidas e seu acompanhamento para garantir a sua eficácia.
- d) Avaliar as medidas já adoptadas para controlar os níveis de ruído e identificação de novas medidas a aplicar na fonte de ruído, no espaço de transmissão ou junto ao receptor.

Na frente de obra localizada no bairro Catome, verificou-se emissão de ruído e vibração devido a demolição de rochas, usando um martelo pneumático, que tem perturbado os moradores daquela zona. Para o controlo da emissão de ruído e vibração (incomunidade da população) o empreiteiro foi orientado pela fiscalização a realizar as actividades ruidosas das 8h as 17h, de segunda a sexta-feira e suspensão de toda actividade ruidosas nos finais de semana e feriados.

O Anexo 5 apresenta o levantamento dos receptores sensíveis, o qual será complementado à medida que o faseamento da obra avance.

#### 7.11. PROCEDIMENTO DE CONTROLO DE POEIRAS

O procedimento para controlo de poeiras resultante das actividades de construção, junto aos trabalhadores ou receptores sensíveis da comunidade, integra as seguintes actividades:

- e) Identificação dos riscos relacionados com a emissão de poeiras;
- f) Identificação das pessoas ou áreas potencialmente afectadas (áreas agrícolas, escolas, hospitais, etc.);
- g) Caso se registre uma reclamação devido à emissão de poeiras:
  - Investigar qual a origem de emissão de poeira que originou reclamação;

- Investigar se as medidas de mitigação previstas para a emissão de poeiras estão a ser adoptadas;
  - Analisar de possíveis medidas mitigadoras de redução das emissões de poeira com o objectivo de resolver a reclamação;
  - Adoptar novas medidas e seu acompanhamento para garantir a sua eficácia.
- h) Avaliar as medidas já adoptadas para controlar as medidas para controlo da emissão de poeiras e identificação de novas medidas.

#### 7.12. PROCEDIMENTO PARA CONTROLO DE TRÁFEGO

O procedimento para controlo de tráfego inclui as seguintes actividades:

- ✓ Seguir o previsto no plano de tráfego, de acordo com o planeamento da obra, de forma a minimizar o número de viagens para transporte de pessoas, materiais de construção e equipamento;
- ✓ Identificar as rotinas locais e hábitos de forma a interferir o menos possível;
- ✓ Identificar caminhos secundários, o mais afastados possível dos centros populacionais, que possam ser utilizados.
- ✓ Reforçar a sinalização existente nas estradas actuais, em caso de necessidade, privilegiando sinais de informação de entrada em localidade e de limitação de velocidade.
- ✓ Sensibilizar as populações para o tráfego da obra, em especial quando se preveja que seja intenso em determinados períodos do dia.

Em caso de necessidade poderá se desviar o tráfego, o qual seguirá um esquema de circulação / sinalização, que transfere parte ou todo ou fluxo de uma via para outras, estabelecendo-se um novo itinerário.

- ✓ O desvio de tráfego só pode ser adoptado, após um estudo minucioso para a escolha dos novos caminhos e comprovado a sua necessidade e conveniência.
- ✓ O desvio de tráfego pode ser obrigatório ou alternativo. É obrigatório quando se trata de um desvio e todos os veículos devem segui-lo e alternativo quando o novo itinerário é uma recomendação dirigida a determinados destinos.

Para cada um desvio de tráfego, deve ser elaborado um plano de gestão de tráfego, o qual deve atender às seguintes diretrizes básicas:

- ✓ Utilização de vias com características semelhantes às das vias alvo de intervenção;
- ✓ Utilização, para itinerários alternativos, de percursos curtos e próximos do percurso original;
- ✓ Evitar sempre que possível, o atravessamento de áreas residenciais e das vias com escolas e hospitais e outros polos de atracção de peões (considerando o levantamento dos Receptores Sensíveis apresentado no Anexo 5);
- ✓ Garantir o acesso permanente às edificações locais a moradores e terrenos agrícolas nas condições existentes antes da intervenção;
- ✓ Avaliação das interferências em outros serviços locais como comércio, transportes, etc.

Quando as intervenções na via interferem na passagem livre dos peões, deve-se providenciar sinalização específica para protegê-los e orientá-los. Nesses casos, deve-se atender às seguintes determinações:

- ✓ As passagens provisórias devem ter separação física entre peões e veículos, bem como entre peões e obras e esta separação deve ser feita por tapumes ou outros dispositivos de sinalização auxiliar;
- ✓ A circulação de peões deve ser mantida limpa e livre de obstáculos (buracos, entulhos, etc.), caso não seja possível, os obstáculos devem ser guarnecidos com dispositivos adequados e estar sinalizados;

- ✓ As passagens devem ter no mínimo 0,90 metros de largura, garantindo a passagem de cadeiras de roda;
- ✓ Os sinais e os equipamentos de controlo de tráfego não podem constituir obstáculos aos peões;
- ✓ Pode ser necessário o uso de luzes de advertência para delinear o caminho dos peões e sinalizar obstáculos de forma apropriada;
- ✓ A iluminação temporária artificial à noite deve ser garantida, particularmente se as passagens adjacentes também forem iluminadas;
- ✓ Quando não for possível providenciar passagem adequada, os peões devem ser orientados a utilizar outro caminho (passeio oposto, contorno da obra, etc.) por sinalização e equipamentos apropriados;
- ✓ Será dada formação sobre condução segura aos motoristas, aos sinaleiros e aos trabalhadores responsáveis pela colocação de sinais nas vias.

#### 7.13. PROCEDIMENTO PARA LIMITAR PERTURBAÇÃO DO ACESSO À PROPRIEDADE

As actividades de construção devem garantir a todo o momento o acesso e passagem para terrenos ou habitações, através de:

- ✓ Programação dos trabalhos em coordenação com as actividades dos proprietários dos terrenos e /ou habitações;
- ✓ Colocação de passarelas provisórias devidamente equipadas com guarda-corpos para passagens pedonais de acesso, e caso de abertura de vala que obstrua a passagem;
- ✓ Colocação de tubagens e aterros provisórios galgáveis para passagem de viaturas;
- ✓ No final dos trabalhos, restabelecer as condições anteriormente existentes.

#### 7.14. PROCEDIMENTOS PARA INTERRUPÇÃO DE SERVIÇOS

Antes da intervenção em qualquer zona deve ser feito o levantamento / cadastro dos possíveis serviços afectados e verificar a sua possível interferência com as actividades a executar.

- ✓ Solicitar o cadastro dos serviços aos concessionários e que os mesmos acompanhem os trabalhos de levantamento / reconhecimento.
- ✓ Informar a empresa proprietária dos serviços/concessionária antes de qualquer intervenção, e seguir as suas orientações.
- ✓ Fornecer informação prévia aos utentes do serviço sobre datas e horário de interrupção, incluindo possíveis alternativas.
- ✓ Efectuar interrupções em horários que minimizem os efeitos negativos às populações, estabelecendo alternativas à interrupção, em estreita coordenação com as entidades concessionárias ou donas dos serviços afectados.

#### 7.15. PROCEDIMENTO PARA A PREVENÇÃO E CONTROLO DE INCÊNDIO NAS FRENTES DE OBRA E ESTALEIROS

Se um trabalhador detectar um incêndio deverá proceder da seguinte forma:

- ✓ Manter a calma;
- ✓ Avisar o mais rapidamente possível qualquer colega de trabalho e, se possível, o seu superior hierárquico;
- ✓ Avaliar a situação e, se achar que pode dominar o incêndio, combatê-lo utilizando o extintor apropriado, tendo em conta que os extintores portáteis são eficientes apenas para extinguir princípios de incêndio.
- ✓ No caso de não conseguir controlar, accionar o alarme.

- ✓ Até à chegada de ajuda, colocar-se em lugar seguro.
- ✓ Antes de utilizar um extintor deve-se verificar que é o adequado ao tipo de fogo pretende extinguir.
- ✓ Se o incêndio ocorrer numa instalação eléctrica, deve-se desligar a corrente antes de iniciar a extinção sempre que possível e, em caso negativo, proceder a combater o incêndio após verificar o completo isolamento eléctrico das pessoas envolvidas.
- ✓ No caso de utilizar extintores de CO<sub>2</sub>, usar luvas e nunca colocar a mão sobre o bico difusor. Segurar este bico ou lança pelo cabo concebido para tal fim, de forma a evitar queimaduras por congelamento.



Figura 38 – Exemplo de extintores

- ✓ No combate de incêndios por gases, deve-se procurar sempre cortar o seu fornecimento, pelo que será necessário conhecer a localização das válvulas de fecho.
- ✓ Após controlar o incêndio, deve-se verificar a completa extinção do mesmo e eliminar os focos de temperatura elevada antes de abandonar o local. Se houver fumos da combustão, ventilar convenientemente toda a área.
- ✓ O incêndio deve ser combatido aproximando-se progressivamente a favor do vento ou a favor das correntes de ar no interior dos edifícios.
- ✓ Após a utilização do extintor, mesmo que o seu uso tenha sido mínimo, não deve ser colocado novamente no respectivo suporte. Será entregue para a sua recarga e substituído imediatamente por outro completamente carregado.
- ✓ Os extintores devem ser colocados em suportes verticais, a uma altura não superior a 1,70 metros contados do nível do chão até ao topo do equipamento.
- ✓ Nunca devem ser colocados objectos de qualquer tipo sobre os extintores, ou nas suas imediações, que dificultem a sua localização ou acessibilidade.

#### 7.16. PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

Em caso de acidente deve-se proceder conforme indicado no Plano de Saúde e Segurança.

Em caso de acidente / incidente (leve ou grave), a comunicação deve ser feita de acordo com a seguinte estrutura.

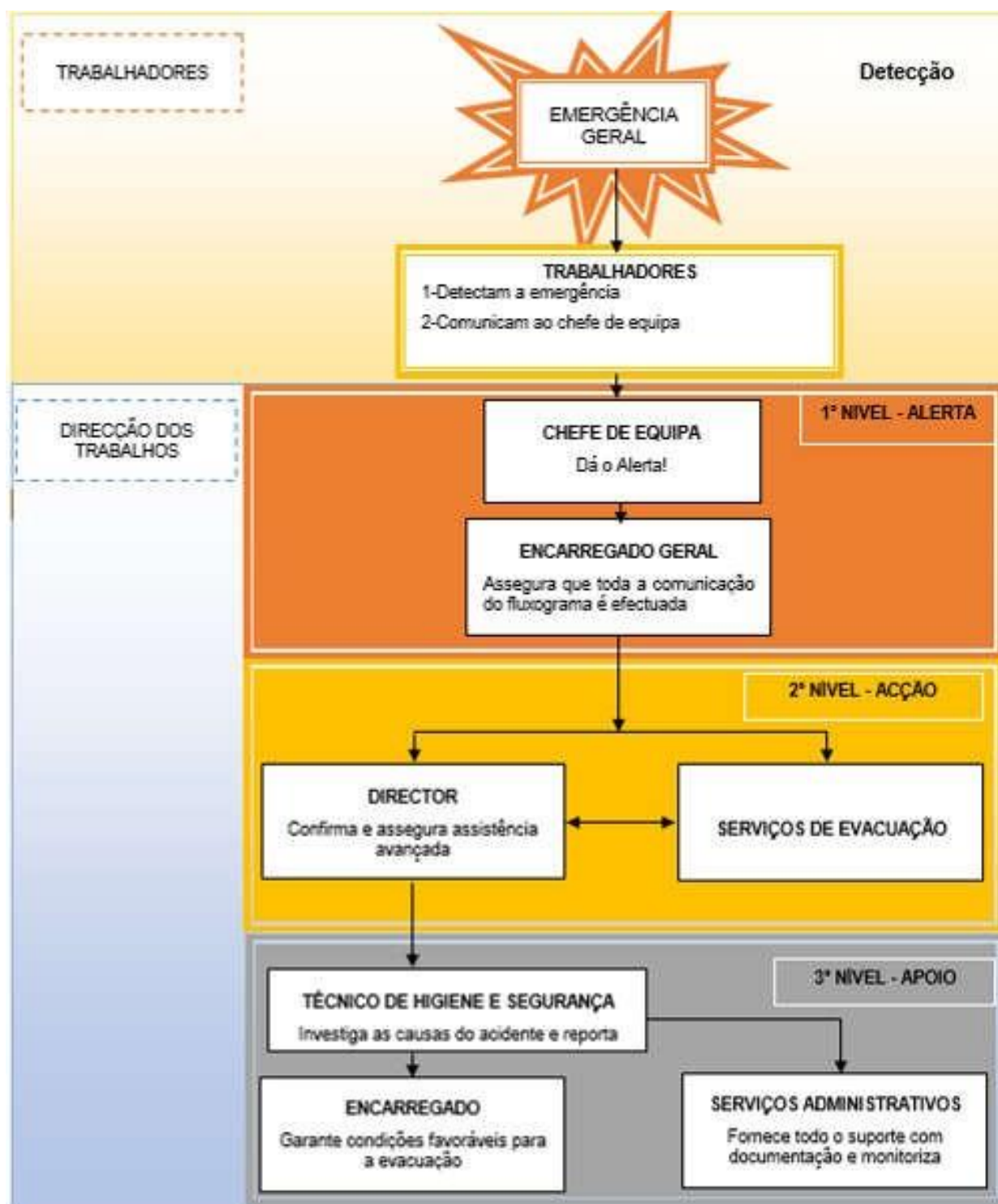


Figura 39 – Fluxograma de emergência



## 7.17. PROCEDIMENTOS PARA PREVENÇÃO DE STRESS TÉRMICO E CURATIVO EM FERIDAS

### → STRESS TÉRMICO

Os procedimentos a adoptar para a prevenção do stress térmico são os seguintes:

- ✓ Colocar água potável à disposição dos trabalhadores;
- ✓ Providenciar vestuário confortável para os trabalhadores, se possível, em algodão;
- ✓ Exigir o uso de capacete de protecção e/ou boné (no exterior) nos dias de sol intenso;
- ✓ Planear o trabalho, de forma que a carga de trabalho para os trabalhadores não que não estejam habituados ao clima, sejam gradual
- ✓ Planear a rotação de trabalhadores face às tarefas;
- ✓ Planear o trabalho, de forma a possibilitar pausas curtas e frequentes em local mais fresco, sempre que possível.

### → FERIDAS

Em caso de ferimento, é fundamental seguir as seguintes acções:

- ✓ A limpeza da ferida com soro fisiológico ou, na falta deste, lavar com água potável, pois arrastará partículas de sujidade e a maioria dos agentes patogénicos.
- ✓ Sempre que possível, desinfectar com soluções antissépticas iodadas (por exemplo, Betadine®) e cobrir com compressa ou outro tecido limpo.
- ✓ Deve evitar-se a utilização de algodão, pois este liberta pequenas fibras difíceis de remover quando a ferida inicia o seu processo de secagem e cicatrização.
- ✓ Quando a ferida provoca uma hemorragia e não ceda espontaneamente, é imperativo fazer pressão sobre a mesma utilizando uma compressa que não deve ser removida. Na maioria das situações, este procedimento é suficiente para o controlo da hemorragia.
- ✓ Em casos de feridas mais graves, a observação médica é aconselhável.

## 7.18. PROCEDIMENTO DE ESCAVAÇÃO SEGURA

Nas actividades relacionadas com movimentos de terras e obras de infraestrutura de abastecimento de água, os trabalhos de escavação representam um alto risco de acidentes graves ou mortais, sendo uma das principais causas o soterramento provocado pelo desabamento, deslizamento de terras e também devido ao accionamento de engenhos explosivos enterrados durante o conflito armado.

### → MEDIDAS BÁSICAS A ADOPTAR EM QUALQUER TIPO DE ESCAVAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE TUBAGENS OU PARA EXECUÇÃO DE QUALQUER ESTRUTURA DE BETÃO, COMO NA CAPTAÇÃO, ETA E RESERVATÓRIOS:

Antes de qualquer tipo de escavação no local da obra a QDICC deverá:

- ✓ Comunicar o sector de desminagem local, para atempadamente treinar os trabalhadores sobre escavação segura e técnicas de detecção/reconhecimento de minas e engenhos explosivos, incluindo o que fazer perante um acidente;
- ✓ Conhecer previamente as características físicas e mecânicas do terreno (estratificação, fissuras);
- ✓ Seguir estritamente as indicações e instruções da Direcção da obra;
- ✓ Se necessário, contar com Estudo Geológico e/ou Geotécnico prévio para determinar o método apropriado de protecção interior nas escavações;
- ✓ Conhecer os planos e secções das escavações provisórias do projecto;
- ✓ Conhecer as características de cortes do terreno, segundo experiências anteriores no local das obras;
- ✓ Seguir estritamente aos alinhamentos, declives e registros indicados nos desenhos do projecto, para a execução das escavações;
- ✓ Instalar nos pontos de acesso de veículos e equipamentos à área de escavação sinais de alerta permanentes;
- ✓ Proibir a circulação de veículos junto aos bordos das escavações;

- ✓ Proibir de sobrecarga nos bordos das escavações;
- ✓ Proceder à organização do material utilizado na obra. Este deverá estar criteriosamente arrumado para que seja facilitada a circulação na área dos trabalhos e de modo a evitar acidentes (quedas ou outros), designadamente os equipamentos usados na escavação. Toda a área de escavação deve estar organizada e arrumada.

Nos Anexos 8 e 9 apresentam-se, respectivamente, os *Method Statement* e os Procedimentos Operacionais preliminares que deverão revistos e aperfeiçoados durante a fase de construção.

Com uma antecedência mínima de 3 semanas do início de cada actividade, o Empreiteiro deverá rever e adequar os *Method Statement* e submetê-los à aprovação da Fiscalização. Os trabalhos só podem iniciar com a aprovação formal da Fiscalização.

## 8. PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

O Programa de Gestão Ambiental e Social actua como ferramenta para estabelecer práticas e procedimentos preventivos com vista à mitigação dos impactes ambientais oriundo das actividades desenvolvidas na obra. Para a presente empreitada, foram elaborados os programas de gestão ambiental e social descritos nos pontos seguintes.

### 8.1 PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DO AR

Este programa justifica-se pela necessidade de implementação de acções preventivas orientadas para o monitoramento, controlo e mitigação de impactes relacionados à emissão de partículas para a atmosfera. Os objectivos deste programa de gestão são os seguintes:

- ✓ Minimizar a emissão de gases responsáveis pela destruição da camada de ozono e com efeito de estufa.
- ✓ Reduzir o consumo de energia.
- ✓ Assegurar o cumprimento dos valores-limite de emissão.
- ✓ Evitar penalizações por parte das entidades fiscalizadoras.
- ✓ Evitar queixas por parte das populações vizinhas.

A tabela seguinte mostra as acções a desenvolver relativamente à gestão da qualidade do ar.

Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Montagem dos estaleiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construção de tapumes com altura mínima de 2 m para separar obra da via pública.</li> <li>✓ Construção de uma plataforma de brita (ou outro material) para estacionamento e manobra dos camiões na fase de escavação e transporte de terras;</li> <li>✓ Cobertura dos caminhos de circulação internos e da área afectada ao estaleiro de obra com materiais não pulverulentos (gravilha, saibro outros);</li> <li>✓ Implantação das actividades acessórias e de apoio às frentes de trabalho causadoras de maiores emissões de poeiras (como de corte de material), longe de receptores sensíveis próximos (escolas, hospitais, parques).</li> </ul>	Especialista Ambiental	Durante montagem dos estaleiros

Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Operação e movimentação de máquinas e veículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rega dos caminhos e frentes de obra, especialmente em dias secos e ventosos e em zonas não pavimentadas;</li> <li>✓ Fazer esta rega periódica;</li> <li>✓ Lavagem dos caminhos e frentes de obra, aquando da queda de materiais pulverulentos;</li> <li>✓ Adopção de medidas de estabilização/consolidação de zonas sem actividade por períodos superiores a três meses, de forma a diminuir a erosão - aplicação de um coberto vegetal (espécies autóctones, de crescimento rápido e resistentes ao fogo).</li> <li>✓ Assegurar uma racionalização/programação da circulação de máquinas e equipamentos de obra;</li> <li>✓ Evitar a circulação de veículos e máquinas não essenciais à obra;</li> <li>✓ Definir caminhos de circulação mais curtos e afastados de zonas sensíveis (escolas, hospitais, parques, etc.).</li> </ul>	Especialista Ambiental	Diário
Trabalhos de Construção civil; (Colocação do betão de limpeza; Cofragem; Aplicação do descofrante; armação de ferro e betonagem)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rega de materiais granulares;</li> <li>✓ Fazer a rega dos materiais granulares</li> <li>✓ Ter em consideração a direcção e intensidade predominantes dos ventos, no momento do empilhamento de materiais;</li> <li>✓ Não colocar os materiais em zonas desabrigadas ou a jusante de localizações sensíveis (via pública, escolas, zonas habitacionais, etc.);</li> <li>✓ Proceder à cobertura dos resíduos com tela ou rede, a fim de evitar o arraste de poeiras com o vento.</li> </ul>	Especialista Ambiental	Diário
Operação de equipamentos em obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Os equipamentos movidos a gasóleo são fonte de emissão de poluentes, principalmente o dióxido de enxofre, a fuligem e os hidrocarbonetos polinucleares. A maior ou menor emissão desses poluentes depende do tipo de combustível utilizado, da idade do equipamento e principalmente do estado de manutenção. Quanto mais negra for a tonalidade da fumaça, maior será a emissão de todos estes poluentes.</li> <li>✓ Inspeccionar a emissão excessiva de fumos negros dos equipamentos utilizados na obra e executar manutenção periódica nos motores dos equipamentos, para que se minimize a emissão de gases poluentes. Trocar os filtros se</li> </ul>	Especialista Ambiental	Mensal

	necessário.		
--	-------------	--	--

Tabela 28 - Acções de gestão da qualidade do ar

A tabela seguinte indica os parâmetros de monitorização de deposição e partículas.

Categoria de Deposição	Concentração (mg/m <sup>2</sup> /dia)	Comentário
Ligeiro	<25 0	Não facilmente visível a olho nu
Moderado	250 - 500	-
Elevado	500 - 1000	Observa-se uma fina camada de partículas nas superfícies expostas
Muito elevado	> 120 0	Observação fácil de uma camada espessa de partículas nas superfícies expostas, se estas não forem limpas por vários dias.

Tabela 29 - Parâmetros de monitorização de deposição de partículas,

Fonte: South African Department of Environmental Affairs and Tourism-DEAT (2005)

Deverá ser efectuada diariamente a classificação da categoria de deposição de poeiras, de acordo com os parâmetros apresentados na tabela anterior. Esta classificação deverá ser registada numa folha de registo que incluirá a seguinte informação: data, classificação da categoria de deposição de poeiras, principais actividades efectuadas nesse dia que possam contribuir para a emissão de partículas (Anexo 10).

## 8.2 PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E CONSUMO DA ÁGUA

Os objectivos deste programa de gestão são os seguintes:

- ✓ Reduzir o consumo do recurso natural água.
- ✓ Minimizar a produção de águas residuais.
- ✓ Assegurar o cumprimento dos requisitos legais.
- ✓ Evitar penalizações por parte das entidades fiscalizadoras.
- ✓ Reduzir custos associados ao consumo de água.
- ✓ Reduzir custos associados ao tratamento de águas residuais e conservação da rede de drenagem.

A tabela seguinte mostra as acções a desenvolver relativamente à gestão da qualidade da água.

Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Gestão de Águas residuais provenientes de instalações sanitárias provisórias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recorrer a fossas sépticas devidamente impermeabilizadas.</li> <li>✓ Inspeccionar o correcto funcionamento das fossas.</li> <li>✓ Planear a gestão de águas residuais provenientes de instalações sanitárias provisórias com antecedência, para garantir que logo que a instalação provisória chegue à obra, possa ser imediatamente ligada à fossa séptica.</li> <li>✓ Evacuar-se o conteúdo das fossas sépticas recorrendo à operadora autorizada dos Serviços Comunitários da Administração Municipal que encaminhará os resíduos para local a designar pelo Dono de Obra.</li> </ul>	Especialista Ambiental	Mensalmente

Consumo de água potável	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Racionalizar o consumo da água através de formações dos utilizadores;</li> <li>✓ Verificação da boa manutenção do sistema de aproveitamento de águas pluviais para rega dos espaços verdes etc).</li> </ul>	Especialista Ambiental	Diariamente
Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Monitorizar os registos de consumos de água.</li> </ul>		

Tabela 30 - Acções de gestão da qualidade e consumo da água

### 8.3 PROGRAMA DE GESTÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

O ruído sobre a população residente nas proximidades da obra poderá ultrapassar os níveis de conforto acústico, devendo por isso ser tomadas medidas de minimização e controlo deste aspecto ambiental.

É essencial, portanto, eliminar-se as fontes de ruído, tanto quanto possível e monitorizar o ruído geral do trabalho em obra, estabelecendo-se medidas preventivas e correctivas sempre que forem excedidos os valores recomendáveis.

Pretende-se assim:

- ✓ Assegurar o cumprimento das directrizes da OMS.
- ✓ Minimizar a incomodidade causada pela actividade da obra.
- ✓ Evitar queixas por parte das populações vizinhas.
- ✓ Evitar penalizações por parte das entidades fiscalizadoras.

A tabela seguinte mostra as acções a desenvolver relativamente à gestão do ruído e vibração.

Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Utilização de Equipamentos pesados	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No momento de aquisição ou subcontratação deste tipo de equipamentos, verificar o cumprimento dos requisitos internacionais;</li> <li>✓ Manter as máquinas em perfeito estado de manutenção (efectuar revisões aos motores, silenciadores, etc);</li> <li>✓ Planear as actividades para minimizar o tempo de utilização deste tipo de equipamentos;</li> <li>✓ Fornecer protectores auditivos aos trabalhadores, sempre que necessário.</li> </ul>	<p>Especialista de Saúde e Segurança</p> <p>Especialista Ambiental</p>	Inicio da obra

Operações de carga e descarga de materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar manter os camiões ligados durante as operações de carga e descarga;</li> <li>✓ Planear a manobra de descarga, de forma a minimizar o ruído;</li> <li>✓ Fornecer protectores auditivos aos trabalhadores, sempre que necessário.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança  Especialista Ambiental	Diariamente
Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Utilização de ferramentas de pequeno porte em obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No momento de aquisição ou subcontratação deste tipo de equipamentos, verificar o cumprimento dos requisitos internacionais;</li> <li>✓ Planear adequadamente as actividades para minimizar o tempo de utilização da ferramenta;</li> <li>✓ Fornecer protectores auditivos para os trabalhadores, sempre que necessário.</li> </ul>	Especialista de Saúde e Segurança  Especialista Ambiental	Início da obra

Tabela 31 - Acções de gestão do ruído

#### 8.4 PROGRAMA DE GESTÃO DA ENERGIA

Com a adopção das acções de gestão da energia, pretende-se alcançar os seguintes objectivos:

- ✓ Reduzir o consumo de energia, combustíveis e outros recursos.
- ✓ Reduzir as emissões de CO2 para a atmosfera e outros gases que degradam a qualidade do ar.
- ✓ Assegurar o cumprimento dos requisitos legais.
- ✓ Evitar penalizações por parte das entidades fiscalizadoras.
- ✓ Reduzir custos associados ao consumo de energia, combustíveis e outros recursos.

A tabela seguinte mostra as acções a desenvolver relativamente à gestão da energia.

Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Consumo de electricidade na obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Monitorizar os consumos de electricidade para identificar desvios e estabelecer metas de poupança;</li> <li>✓ Racionalizar a utilização de equipamentos eléctricos e iluminação em obra e escritórios;</li> <li>✓ Efectuar manutenção preventiva à instalação eléctrica, bem como a todos os equipamentos e ferramentas eléctricas;</li> </ul>	Especialista Ambiental	Diariamente

Consumo de gasóleo ou outros combustíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parar o funcionamento dos motores das máquinas/veículos, sempre que possível, em períodos de espera;</li> <li>✓ Planear as operações e as rotas para otimizar o desempenho e o tempo de execução dos trabalhos com máquinas ou veículos;</li> <li>✓ Evitar a circulação de veículos em alta velocidade;</li> <li>✓ Garantir o bom estado de manutenção de máquinas / veículos;</li> <li>✓ Efectuar uma condução suave, no caso de máquinas móveis.</li> </ul>	Especialista Ambiental	Diariamente
---	--	------------------------	-------------

Tabela 32 - Acções de gestão da Energia

## 8.5 PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS

Com a adopção das acções de gestão de resíduos, em conformidade com o Plano de Gestão de Resíduos apresentado no Anexo 11 pretende-se alcançar os seguintes objectivos:

- ✓ Evitar a poluição da água e do solo.
- ✓ Evitar a poluição visual e a libertação poeiras e odores.
- ✓ Assegurar o cumprimento dos requisitos legais.
- ✓ Minimizar a violação de contentores e consequentes perigos de saúde pública.
- ✓ Proibir a deposição de resíduos alimentares a céu aberto, evitando a proliferação de insectos, ratos, baratas, etc.
- ✓ Evitar queixas por parte das populações vizinhas.
- ✓ Evitar penalizações por parte das entidades fiscalizadoras.
- ✓ Reduzir custos associados à gestão dos resíduos.
- ✓ Potenciar a reciclagem e reutilização de materiais, evitando a deposição em aterro e custos associados.

A tabela seguinte mostra as acções a desenvolver relativamente à gestão dos resíduos.

Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Gestão de Resíduos de construção	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaboração, implementação e divulgação de instruções/procedimentos com regras de gestão dos RCD produzidos na obra;</li> <li>✓ Sensibilização e formação para a correcta gestão dos resíduos de construção, a todos os intervenientes na obra (Projectistas, Supervisão, Empreiteiros, Sub-Empreiteiros, Trabalhadores, etc);</li> <li>✓ Promoção da limpeza e organização do estaleiro para uma correcta gestão e triagem dos RCD.</li> <li>✓ Garantir os recipientes/locais de armazenagem necessários para a correcta triagem de resíduos</li> <li>✓ Garantir a identificação dos recipientes/locais de armazenagem de resíduos</li> <li>✓ Garantir que os resíduos possíveis de escorrência estão acondicionados em recipientes estanques sob bacias de retenção</li> <li>✓ Preencher e enviar o controlo do registo de produção de resíduos.</li> <li>✓ A deposição final dos resíduos deve ser num local previamente aprovado;</li> <li>✓ Garantir que os resíduos perigosos são expedidos de Obra, no mínimo de 3 em 3 meses.</li> </ul>	Especialista Ambiental	Durante toda a obra



Gestão de Resíduos Domésticos	✓ Implementar rotinas de separação e deposição para posterior transporte a local apropriado por operador licenciado;	Especialista Ambiental	Durante toda a obra
-------------------------------------	--	---------------------------	---------------------

Tabela 33 - Acções de gestão de resíduos

Relativamente a Gestão de Resíduos, o empreiteiro é responsável pela recolha e transporte dos resíduos não perigosos gerado nesta empreitada, com a autorização da Administração Municipal de Lucala. A empresa Vista Waste Management é responsável pela recolha e transporte de resíduos de escombros (resíduos de obra) e resíduos perigosos. O transporte e recolha de resíduos perigosos é feito trimestralmente.

As lavagens dos camiões betoneiras são feitas na área designada para lavagem de camiões betoneiras, localizada no interior da central de betão. Os resíduos resultantes da lavagem são recolhidos e transportados para área de armazenamento de resíduos de construção localizado na ETA.

## 8.6 PROGRAMA DE GESTÃO DO AFLUXO DE TRABALHADORES

O afluxo de trabalhadores consiste na rápida migração e assentamento dos trabalhadores para a área do projecto.

O afluxo de mão de obra induzido pelo projecto pode ser directo, indirecto ou associado, da seguinte forma:

- ✓ Afluxo de mão de obra directa: pessoas, não locais, induzidas para a área do projecto em busca de emprego.
- ✓ Afluxo de mão de obra indirecta: pessoas, não locais, que tenham sido induzidas para a área do projecto na expectativa de obter emprego e que sejam contratadas por subempreiteiros ou empresas locais que fornecem bens e serviços ao empreiteiro geral ou à mão de obra móvel.
- ✓ Afluxo associado ao trabalho: pessoas, não locais, induzidas para a área do projecto que tenham ou procuram associação com a mão de obra directa ou indirecta do projecto e podem incluir: famílias ou pessoas das relações dos trabalhadores, trabalhadores de comércio sexual, empresas locais, candidatos a emprego especulativo e outros.

Para esta empreitada, estima-se que será necessário uma média de 170 trabalhadores, oscilando entre um mínimo de 150 trabalhadores e um máximo de 190 trabalhadores entre trabalhadores qualificados e não-qualificados, nacionais e estrangeiros, temporários e permanentes.

A tabela seguinte mostra as acções a desenvolver relativamente ao afluxo de trabalhadores.

Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Avaliar impacte positivo no bem-estar das comunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O afluxo de pessoas traz apoio às empresas locais, e comunidades locais (capacidade comunitária e capital humano) e oportunidades de emprego para as comunidades locais;</li> <li>✓ Transferência de Know how</li> </ul>	Especialista Social	Trimestralmente
Avaliar impacte negativo no ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O afluxo de mão de obra pode levar a sobrecarga nos serviços públicos e competição nas oportunidades de emprego com os locais.</li> </ul>	Especialista Social	Trimestralmente
Avaliar Estratégias económicas e de subsistência	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O afluxo, quando significativo em relação à dimensão da comunidade local, resulta frequentemente em pressões inflacionistas devido ao aumento da procura de alimentos, combustíveis, habitação e terrenos. As pressões sobre os preços dos alimentos, da terra e da habitação podem ter um maior impacte nos mais vulneráveis no local e exacerbar a vulnerabilidade económica dos grupos marginais (por exemplo, mulheres, idosos). Os especuladores e as novas empresas que pretendem capitalizar o afluxo de mão de obra directa e indirectamente podem criar distorções de mercado e forçar a saída de negócios dos fornecedores existentes. As comunidades, por seu lado, podem experimentar ciclos de picos e quedas associados a um crescimento acentuado durante a construção e declínio devido ao encerramento do projecto.</li> </ul>	Especialista Social	Trimestralmente
Acção	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Avaliar Pressão sobre Infraestruturas, Serviços e Serviços Públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O Afluxo da mão-de-obra pode significar pressão sobre as infraestruturas sociais existentes na área do projecto, tais como habitação, escolas e cuidados de saúde, fontes de água, transporte público, etc. A extensão do impacte dependerá do limiar populacional para o qual os serviços são concebidos.</li> </ul>	Especialista Social	Trimestralmente

<p>Avaliar Bem-estar social e comunitário</p>	<p>✓ O afluxo de mão de obra, dependendo da dimensão da comunidade de acolhimento, pode ter efeitos negativos na coesão comunitária. Isto pode ser particularmente agudo em comunidades mais pequenas que acolhem uma mão de obra maioritariamente masculina, e/ou uma mão de obra de outras regiões ou países – o que pode resultar em conflitos entre locais e não-locais no que diz respeito a oportunidades de emprego, salários e recursos naturais. Os trabalhadores não locais também podem contribuir significativamente para os impactos e riscos sociais baseados no género. Uma força de trabalho maioritariamente masculina longe das famílias e dos ambientes sociais normais pode levar a aumentos nas gravidezes não planeadas e, em última análise, a mais agregados familiares monoparentais e a mudanças na estrutura familiar. Há também o risco do aumento da criminalidade e da violência contra as mulheres e as raparigas.</p>	<p>Especialista Social</p>	<p>Trimestralmente</p>
---	---	----------------------------	------------------------

Tabela 34 – Acções de gestão do afluxo laboral ao projecto

## 9. PLANO DE FORMAÇÃO EM MATÉRIA DE AMBIENTE, SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

### 9.1. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O plano de formação é composto por 22 tópicos que compõem matérias de ambiente, social, segurança e higiene no trabalho, direccionados aos trabalhadores da obra e outros intervenientes incluindo a população residente nas imediações da área do projecto.

### 9.2. MEIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

O plano de formação será implementado pelos especialistas de i) ambiente, ii) saúde e segurança que são parte do pessoal do Empreiteiro, sob supervisão directa da equipe de fiscalização que representa o MINEA, Dono da Obra.

O material e equipamento a ser usado na ministração dos diferentes temas que compõem este plano, será basicamente o seguinte: panfletos; amostras de EPI, sinais de segurança; cenários específicos de obra; entre outros. Importa salientar que a formação será sempre a mais prática possível, e em trabalho, para permitir exemplos práticos e concretos em obra.

### 9.3. PLANO TEMÁTICO POR ÁREA

O plano de formação cobre as áreas temáticas de ambiente, social, segurança e higiene no trabalho. As tabelas 35, 36 e 37, abaixo, detalham o conteúdo programático e o cronograma para implementação.

#	Tópico da Formação	Conteúdo Programático	Grupo Alvo	Responsável	Cronograma
1	Acolhimento / sensibilização sobre as regras de preservação e conservação do ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regras gerais básicas de preservação e conservação do ambiente (em obra e áreas circundantes);</li> <li>✓ Distribuição de folhetos sobre regras básicas de conservação do ambiente, incluindo explicação do conteúdo.</li> </ul>	Todos os trabalhadores da obra.	Especialista Ambiental	1º mês do início da obra. Repetição sempre que haja novos trabalhadores.
2	Prevenção e controlo da poluição.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Importância da limpeza do ambiente de trabalho (estaleiro e frentes de obra);</li> <li>✓ Prevenção e controlo da erosão dos solos;</li> <li>✓ Actividades / acções com risco de poluição da água e dos solos (enfoque para trabalhos na captação, e linhas de água);</li> <li>✓ Gestão de resíduos sólidos: produção, acondicionamento temporário, transporte e deposição final.</li> </ul>	Todos os trabalhadores da obra.	Especialista Ambiental Especialista de Saúde e Segurança	1º mês do início da obra. Trimestralmente (refrescamento).
3	Prevenção e controlo do risco de substâncias perigosas, e acidentes ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regras de manuseamento e armazenamento de combustíveis, óleos e outras substâncias perigosas;</li> <li>✓ Procedimentos de prevenção e actuação em caso de derrame de substâncias perigosas;</li> <li>✓ Procedimentos em caso de ocorrência.</li> </ul>	Todos os trabalhadores da obra.	Especialista de Saúde e Segurança	1º mês do início da obra. Trimestralmente (refrescamento).

4	Prevenção de património arqueológico	✓ Procedimentos a ter em conta em caso de achado arqueológico.	Chefias e chefias intermédias	Especialista de saúde e segurança	Sempre que se abra uma nova frente de trabalho
---	--------------------------------------	--	-------------------------------	-----------------------------------	--

Tabela 35 – Área temática de ambiente, conteúdo programático e cronograma

#	Tópico da Formação	Conteúdo Programático	Grupo Alvo	Responsável	Cronograma
1	Acolhimento / sensibilização sobre as regras de segurança e higiene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regras de segurança e potenciais riscos por actividade;</li> <li>✓ Equipamentos de protecção colectiva (EPC) e individual (EPI);</li> <li>✓ Procedimento em caso de emergência.</li> </ul>	Todos os trabalhadores da obra.	Especialista de Saúde e Segurança	1º mês do início da obra. Sempre que haja novos trabalhadores.
2	Álcool: efeitos e consequências.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Risco e consequências do uso de álcool durante o trabalho;</li> <li>✓ Norma interna de despiagem do consumo de álcool e respectivas sanções.</li> </ul>	Todos os trabalhadores da obra.	Especialista de Saúde e Segurança	1ª semana do início da obra. Sempre que haja novos trabalhadores.
3	Prevenção e controlo de doenças.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regras e meios de prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (HIV/SIDA, sífilis, gonorreia);</li> <li>✓ Regras de prevenção de doenças de veiculação hídrica (malária, diarreia, cólera);</li> <li>✓ Medidas de prevenção e controlo da COVID-19.</li> </ul>	Todos os trabalhadores da obra.	Especialista de Saúde e Segurança	1º mês do início da obra. Mensalmente (refrescamento).
4	Ergonomia: Postura de trabalho e movimentação de cargas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Factores de risco associados à movimentação de cargas.</li> <li>✓ Lesões associadas à movimentação manual/mecânica de cargas.</li> <li>✓ Regras de segurança na condução de máquinas.</li> <li>✓ Medidas preventivas para minimizar riscos associados à movimentação de cargas.</li> </ul>	Todos os trabalhadores da obra. Sessão específica para operadores de máquinas.	Especialista de Saúde e Segurança	1º mês do início da obra. Sempre que haja novos trabalhadores.
5	Procedimentos de segurança específicos para obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regras de segurança em escavações, assentamento de condutas;</li> <li>✓ Regras de segurança em</li> </ul>	Todos os trabalhadores nas frentes de obra.	Especialista de Saúde e Segurança	Antes do início de cada actividade

#	Tópico da Formação	Conteúdo Programático	Grupo Alvo	Responsável	Cronograma
		trabalhos em altura; ✓ Regras de segurança em espaços confinados; ✓ Regras de trabalhos em ambientes húmidos; ✓ Manuseio de ferramentas; ✓ Medidas gerais de prevenção de risco.			
6	Procedimentos de escavação segura	✓ Tipo de solo e avaliar potenciais riscos decorrentes de infraestruturas existentes; ✓ Identificação dos perigos e riscos relacionados com as tarefas dentro de uma escavação; ✓ Acesso ao interior das escavações; ✓ Protecção colectiva em escavações; ✓ Protecção individual em escavações.	Todos os trabalhadores da frente de terraplenagens	Especialista de Saúde e Segurança	Antes do início da actividade por zona
7	Procedimentos de Betonagem segura	✓ Escoramentos ✓ Plataformas de trabalho ✓ Acessibilidades verticais ✓ Protecção colectiva em escavações; ✓ Protecção individual em escavações.	Todos os trabalhadores da frente de construção civil	Especialista de Saúde e Segurança	Antes do início da actividade por zona
8	Sinalização de Segurança.	✓ Sinais de obrigatoriedade; ✓ Sinais de proibição; ✓ Sinais de aviso; ✓ Sinalização de obstáculos e locais perigosos, e produtos químicos.	Todos os trabalhadores da obra.	Especialista de Saúde e Segurança	1ª semana do início da obra. Sempre que haja novos trabalhadores.
9	Protecção anti-minas e engenhos explosivos.	✓ Características de minas e engenhos explosivos; ✓ Sinais de perigo de minas e engenhos explosivos; ✓ O que fazer ao encontrar mina ou engenho explosivo;	Todos os trabalhadores da obra.	Especialista de Saúde e Segurança	Antes do início da obra. Sempre que haja novos trabalhadores.
#	Tópico da Formação	Conteúdo Programático	Grupo Alvo	Responsável	Cronograma
		✓ Escavação segura.			

10	Segurança rodoviária.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procedimentos gerais de segurança rodoviária;</li> <li>✓ Limite de velocidade;</li> <li>✓ Condução defensiva;</li> <li>✓ Importância do estado mecânico das viaturas e máquinas para prevenção de acidentes;</li> <li>✓ Procedimentos de comunicação em caso de acidente.</li> </ul>	Condutores de viaturas e máquinas.	Especialista de Saúde e Segurança	1º mês do início da obra. Sempre que haja novos trabalhadores.
11	Segurança ferroviária	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procedimentos gerais de</li> <li>✓ Segurança ferroviária;</li> <li>✓ Importância do estado mecânico das viaturas e máquinas para prevenção de acidentes;</li> <li>✓ Procedimentos de comunicação em caso de acidente.</li> </ul>	Todos os trabalhadores da frente de trabalho	Especialista de Saúde e Segurança	Início da actividade
12	Formação sobre picada de animal peçonhento	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dar a conhecer os procedimentos específicos dos trabalhos a realizar nas frentes de obra.</li> <li>✓ Dar a conhecer sobre a utilização de EPIs adequados;</li> <li>✓ Dar a conhecer sobre procedimento de 1º socorro em caso de picada de um animal peçonhento</li> </ul>	Todos os Trabalhadores	Especialista de Saúde e Segurança	Sempre que se abra uma nova frente de trabalho
13	Plano de emergência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procedimentos de evacuação;</li> <li>✓ Simulacro;</li> <li>✓ Prevenção e extinção de incêndio;</li> <li>✓ Primeiros socorros.</li> </ul>	Todos os trabalhadores.	Especialista de Saúde e Segurança	1º mês do início da obra. Sempre que haja novos trabalhadores.

Tabela 36 - Área temática de segurança e higiene, conteúdo programático e cronograma

#	Tópico da Formação	Conteúdo Programático	Grupo Alvo	Responsável	Cronograma
1	Prevenção da violência baseada no género.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceito de violência baseada no género, exploração e abuso/assédio sexual;</li> <li>✓ Funções e responsabilidades das</li> </ul>	Pontos focais e população da área do projecto. Trabalhadores da	Especialista Social	2º mês do início da obra. Trimestralmente (refrescamento)
#	Tópico da Formação	Conteúdo Programático	Grupo Alvo	Responsável	Cronograma

		partes interessadas; ✓ Mecanismo de reclamação de incidentes de violência com base no género; ✓ Procedimentos de reclamações para membros da comunidade; ✓ Serviços disponíveis para sobreviventes e actividades de acompanhamento para reforçar o conteúdo do treinamento.	obra.		
2	Prevenção da Violência Contra Criança	✓ Sensibilização para a importância da denúncia, assistência e prevenção da violência contra crianças e adolescentes; ✓ Sinais de alerta para o abuso sexual / agressão sexual.	Trabalhadores	Especialista Social	2º mês do início da obra. Trimestralmente (refrescamento)
3	Mecanismo de resolução de reclamações (MRR) – fase de projecto	✓ Objectivos e benefícios do MRR em fase de projecto; ✓ Tipo e fluxo de apresentação e resolução de reclamações; ✓ Implementação do mecanismo.	Equipa técnica	Especialista Social	Fase do projecto de execução
4	Mecanismo de resolução de reclamações (MRR) – fase de construção	✓ Objectivos e benefícios do MRR; ✓ Tipo e fluxo de apresentação e resolução de reclamações; ✓ Principais responsabilidades do pessoal-chave; ✓ Requisitos para ser ponto focal de recebimento de reclamações; ✓ Procedimento para reclamação pelos trabalhadores,	Pontos focais e população da área do projecto. Trabalhadores da obra.	Especialista Social	Antes do início da obra. Trimestralmente (refrescamento)
5	Exploração e abuso sexual	✓ Conceito; ✓ Implicações e punição criminal; ✓ Práticas não toleradas.	Todos os trabalhadores	Especialista Social	Contínuo
6	Código de Conduta	✓ Princípios reguladores do código de conduta; ✓ Consequência de transgressão.	Todos os trabalhadores	Especialista Social	Contínuo
7	Preservação das infraestruturas construídas	✓ Explicação de como preservar as infraestruturas construídas por	Comunidades locais	Especialista Social	Contínuo
#	Tópico da Formação	Conteúdo Programático	Grupo Alvo	Responsável	Cronograma



		forma a retirar o máximo benefício das mesmas ao longo do tempo;			
--	--	--	--	--	--

Tabela 35 - Área temática social, conteúdo programático e cronograma

No Anexo 12 apresenta-se o registo de presenças e o sumário da formação a ministrar.

## 10. PLANO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICO

### 10.1. INTRODUÇÃO

Este plano tem como objectivo estabelecer procedimentos e acções para a recuperação e integração paisagística do projecto, contribuindo assim para a minimização do impacte ambiental e paisagístico resultante das obras de construção das infraestruturas principais e auxiliares do sistema de abastecimento. O plano será implementado logo desde o início da fase de construção até durante a fase de operação do sistema de abastecimento de água.

### 10.2. RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA

#### 10.2.1. RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

As áreas previstas para a construção das infraestruturas do projecto sofrerão uma alteração significativa, em alguns casos será permanente, e noutros casos será temporária. A recuperação destas áreas passará pela execução das seguintes actividades:

- ✓ Todas as áreas ocupadas por infraestruturas auxiliares como estaleiro, armazenamento temporário de material de obra, acessos temporários, deverão ser reabilitados e limpos logo após o fim das obras. A remoção de todo o material sobranete e resíduos sólidos, deverá se assegurada pelo Empreiteiro no processo de desmobilização.
- ✓ Todas as vias públicas que tenham ficado danificadas no processo de abertura de valas para as condutas, deverão ser reabilitadas considerando as condições iniciais.
- ✓ Após o assentamento das condutas, para as áreas rurais, o traçado deverá ser revegetado, desde que não coincidente com acessos existentes. A reposição do solo vegetal removido no acto de abertura da vala, deverá ser a opção primária. Esta acção implica que o solo vegetal removido nas áreas escavadas, deverá ser acondicionado em pargas numa área próxima, cuja altura não deverá exceder os 1,5 metros e a base maior não deverá ser superior a 4 metros. A manutenção destas áreas revegetadas ficará a cargo da Empresa Pública de Águas e Saneamento Do Cuanza Norte.
- ✓ As áreas onde a remoção da vegetação foi intensa, não permitindo assim uma fácil recuperação, o Empreiteiro deverá fazer a devida compensação, através do plantio de árvores numa área equivalente a ser indicada pelas autoridades locais.

#### 10.2.2. RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A alteração da paisagem local será principalmente devido a construção de novas estruturas não existentes actualmente, nomeadamente a captação na margem direita do rio Lucala, a ETA, e os reservatórios. As principais acções de recuperação paisagística serão desenvolvidas nas áreas de infraestruturas temporárias / auxiliares, portanto o estaleiro, armazenamento transitório de materiais da obra, e acessos temporários. Nestes locais, as actividades de recuperação paisagística serão as seguintes:

- ✓ Desmontagem e desmantelamento de todos os equipamentos móveis e fixos temporários, que não fazem parte dos elementos do sistema de abastecimento de água. A retirada destes equipamentos, implicará o término do impacte paisagístico associado a estes elementos.
- ✓ Todos os equipamentos (móveis e fixos) a serem removidos, deverão ser geridos convenientemente, considerando pressupostos como reutilização dos que não tenham esgotado a sua vida útil, e considerar como resíduos os que não sejam reutilizáveis.

- ✓ Todos os resíduos deverão ser transportados e depositados em locais (lixeiros ou aterros sanitários) designados pelas autoridades locais. Os resíduos perigosos deverão ser transportados por entidades licenciadas, e depositadas aterros específicos para resíduos perigosos.
- ✓ As áreas das infraestruturas do sistema de abastecimento de água deverão ser vedadas para separá-las/delimitá-las das áreas circundantes.

### 10.3 PLANO DE ACTIVIDADES

O desenvolvimento das actividades de recuperação ambiental e paisagística seguirá o cronograma abaixo, e iniciará à medida que determinadas áreas de intervenção deixam de ser necessárias à obra, ou que todas actividades ligadas à obra tenham sido executadas. Tentativamente as actividades de recuperação poderão iniciar a partir de meados de 2021, altura em que se espera que algumas áreas já tenham sido intervencionadas. Apresenta-se de seguida a respectiva calendarização, a ajustar em função do desenvolvimento real dos trabalhos.

	2021										2022										2023				
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	
Aterro do vazio de escavação																									
Revegetação																									
Reabilitação das vias públicas que tenham sido danificadas no decurso das obras																									
Desmontagem e desmantelamento de todos os equipamentos móveis e fixos																									
Limpeza e remoção de resíduos sólidos																									
Plantio de árvores em compensação às áreas degradadas onde não seja possível a recuperação																									

Figura 40 – Cronograma previsto de recuperação ambiental e paisagístico

### 11. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

A QDICC assegurará a monitorização do desempenho ambiental e social do projecto na fase de construção. Para tal elaborou um Plano de Monitorização e Medição necessário para o acompanhamento dos aspectos ambientais e avaliação do desempenho ambiental e social que constam nos Anexos 13 e 14. Neste plano constam todas as acções a realizar em função dos aspectos ambientais identificados e avaliação da conformidade com os requisitos legais e outros requisitos, incluindo a identificação dos responsáveis e respectiva calendarização. Apresenta-se em seguida uma lista das principais acções de monitorização e controlo ambiental a desenvolver para cada um dos principais aspectos ambientais anteriormente enunciados. A monitorização de alguns dos aspectos implica a realização de ensaios periódicos *in situ*.

Para a fase de exploração a responsabilidade da monitorização será da entidade gestora.

## 11.1. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

### Fase de Construção

A tabela seguinte mostra o programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade do ar.

Medida/acção/parâmetro	Localização	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade
Monitorização de poeiras	Frentes de obra contíguas a zonas habitacionais	Inspeção visual	Mensal	Número de veículos de transporte por dia Frequência de regas por dia Nº de reclamações	Especialista de Saúde e Segurança

Tabela 36 - Programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade do ar. Fase Construção

A monitorização será executada mensalmente por inspeção visual. Os locais de amostragem serão definidos tendo em conta a proximidade do projecto em relação a receptores considerados como mais sensíveis. No Anexo 5 apresenta-se o estudo dos receptores sensíveis para cada área de intervenção. Este anexo será complementado à medida que o faseamento da obra avança. A monitorização será efetuada junto de todos os receptores sensíveis classificados como directamente influenciados, conforme mapas constantes no Anexo 5.

### Fase de Exploração

Não se prevê a necessidade de monitorização da Qualidade do Ar na fase de exploração.

## 11.2.2 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Relativamente à monitorização da água pretende-se garantir os seguintes aspectos:

- ✓ Avaliação da situação ao nível da descarga de efluentes líquidos de qualquer espécie (ex. existência de redes de recolha, separadores de hidrocarbonetos, filtros, fossas sépticas);
- ✓ Verificação do cumprimento da legislação aplicável à descarga de águas residuais do estaleiro (e.g.: licenças, fossas, etc.);
- ✓ Em caso de exigência do dono de obra, verificação da realização de análises às águas superficiais existentes no local (antes, durante e após a construção);
- ✓ Avaliação do sistema de recolha de águas pluviais previsto para a área de estaleiro e validação do seu desempenho;

A tabela seguinte apresenta o programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade da água.

Medida/Ação	Localização	Parâmetros	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade
Análise à qualidade da água conforme legislação	Reservatório R1 (local de chegada da água do sistema em construção)	Temperatura, Sabor e odor, Cor, Turbidez, sólidos totais em suspensão e	Análises em laboratório certificado	1 recolha e análise antes da obra começar;	Cumprimento dos parâmetros legais	Especialista de Saúde e Segurança

angolana		dissolvidos, Dureza; Ferro dissolvido; Magnésio; Nitratos; Nitritos; pH (22 °C); Sulfatos; Turvação), Condutividade eléctrica, Demandas químicas e bioquímica de oxigênio		1 recolha e análise a meio do prazo da obra;  1 recolha e análise quando a empreitada estiver concluída.	
	Rio Lucala	(Bactérias Coliformes; Escherichia coli; Alcalinidade; Alumínio; Amónio; Cálcio; Carbono Orgânico Total; Cloreto; Condutividade a 20°C; Cor; Dureza; Ferro dissolvido; Magnésio; Nitratos; Nitritos; pH (22 °C); Sulfatos; Turvação)			Cumprimento dos parâmetros legais
	Frentes de obra em (Poços / linhas de água contíguas, a definir à medida que o faseamento da obra avance) Estaleiro 1 (tanque de armazenamento das águas pluviais)	Temperatura, Sabor e odor, Cor, Turbidez, sólidos totais em suspensão  e dissolvidos, Dureza; Ferro dissolvido; Magnésio; Nitratos; Nitritos; pH (22 °C); Sulfatos; Turvação) ,Condutividade eléctrica, Demandas químicas e bioquímica de oxigênio			Cumprimento dos parâmetros legais

Tabela 37 - Programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade da água. Fase Construção

No Anexo 15, apresentam-se os mapas com os pontos seleccionados para a monitorização. Este Anexo será complementado à medida do avanço faseado da obra. Relativamente ao tanque de armazenamento das águas pluviais previsto para o Estaleiro 1, será feita uma monitorização semestral.

Na determinação da localização dos pontos onde deverão ser efectuadas as amostragens junto à zona dos estaleiros e nas frentes de obra, optou-se por se efectuar uma recolha a montante e outra a jusante da potencial fonte de poluição em relação ao sentido do escoamento, isto é, 2 pontos de amostragem por cada linha de água seleccionada. Para a amostragem ser representativa deverão ser recolhidas amostras em diferentes períodos de tempo.

## Fase de Exploração

Na fase de exploração a entidade gestora deverá realizar a monitorização da qualidade da acordo de acordo com a legislação angolana (Decreto Presidencial nº261/11, de 6 de Outubro) e as normas da OMS.

A tabela seguinte apresenta o programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade da água.

Medida/Ação	Localização	Parâmetros	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade
Análise à qualidade da água conforme legislação angolana	Rio Lucala a montante da tomada de água	Definidos na legislação angolana	Análises em laboratório certificado	Em contínuo	Cumprimento dos parâmetros legais	Entidade gestora/ Operador m co formação em monitorização

Tabela 38 - Programa de implementação de medidas de monitorização da qualidade da água. Fase de Exploração

## 11.3. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

### Fase de Construção

Pretende-se monitorizar as quantidades de resíduos produzidos por tipologia e a sua correcta deposição em destino final adequado.

A tabela seguinte apresenta o programa de implementação de medidas de monitorização de resíduos.

Medida/acção	Localização	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade
Medição da quantidade de resíduos sólidos produzidos por tipologia de acordo com a Lista Angolana de Resíduos (LAR) e por destino	Nos ecopontos existentes e nos locais onde são produzidos os resíduos	Será montada uma balança para a pesagem dos resíduos que são produzidos na obra e no estaleiro. O peso bruto será registado de acordo com o tipo de resíduo produzido.	Diária	Registos dos resíduos produzidos, armazenados, reutilizados. Manifesto de resíduos (Anexo 6)	Especialista Ambiental
Águas residuais	Fossas sépticas	Medição por volume aquando do enchimento do veículo de	Mensal	Registos da limpeza de fossas	Especialista Ambiental
Medida/acção	Localização	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade
		transporte			

Tabela 39 - Programa de implementação de medidas de monitorização de resíduos. Fase de Construção

## Fase de Operação

A tabela seguinte apresenta o programa de implementação de medidas de monitorização de resíduos.

Medida/acção	Localização	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade
Medição da quantidade de resíduos sólidos produzidos por tipologia de acordo com a Lista Angolana de Resíduos (LAR) e por destino	Nos locais onde são produzidos os resíduos, ETA	O peso bruto será registado de acordo com o tipo de resíduo produzido.	Diária	Registos dos resíduos produzidos, armazenados, reutilizados. Manifesto de resíduos	Entidade gestora/Especialista Ambiental
Águas residuais	Fossas sépticas	Medição por volume aquando do enchimento do veículo de transporte	Mensal	Registos da limpeza de fossas	Entidade gestora/Especialista Ambiental

Tabela 40 - Programa de implementação de medidas de monitorização de resíduos. Fase de exploração

## 11.4. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DE HIGIENE, SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL

### Fase de Construção

Pretende-se efectuar a monitorização dos acidentes e incidentes ocorridos, tipologia de danos e o cumprimento da legislação e trabalho.

A tabela seguinte mostra o programa de implementação de medidas de monitorização de higiene, saúde e segurança ocupacional.

Medida/acção	Localização	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade
Controle do número de acidentes e suas causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apenas com danos materiais;</li> <li>• Apenas com danos humanos;</li> <li>• Sem necessidade de</li> </ul>	Estaleiros e frentes de obra	Verificação e registo diário	Em caso de ocorrências	Nº de acidentes por mês	Especialista de Saúde e Segurança
Medida/acção	Localização	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade

<p>assistência médica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Com assistência médica com perda apenas do dia do acidente;</li> <li>• Com baixa médica inferior a 5 dias;</li> <li>• Com baixa médica prolongada;</li> <li>• Com causa de doença profissional;</li> <li>• Com fatalidade;</li> <li>• Com danos materiais e humanos (incluindo todas as subcategorias anteriores).</li> </ul>					
Verificação da conformidade com os requisitos da legislação laboral (seguro de saúde/válido, contrato de trabalho, ficha de inspeção médica, etc).	Estaleiros e nas frentes de obra	Verificação documental	Sempre que entra novo trabalhador e datas de caducidade	Cumprimento dos requisitos legais	Especialista de Saúde e Segurança
Formação preventiva sobre acidentes de trabalhos durante o período de integração de um novo trabalhador a obra	Estaleiros e frentes de obra	Verificação dos registos de formação/treinamento/indução	Semanal Mensal	Registos de incidências, Acidentes, doenças	Especialista de Saúde e Segurança

Tabela 43 - Programa de implementação de medidas de monitorização de higiene, saúde e segurança ocupacional. Fase de Construção

Medida/acção	Localização	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade
Formação preventiva sobre acidentes de trabalhos	ETA e em todos os locais do sistema que for necessário	Verificação dos registos de formação/treinamento/indução	Semestral	Registos de incidências, Acidentes,	Entidade gestora/Técnico de Saúde e Segurança
Disponibilização de EPI. EPC, dispositivos de combate a incêndio e sinalização de segurança	ETA e em todos os locais	Inspeção Visual	Em contínuo	Listas de verificação Registo de conformidade	Entidade gestora/Técnico de Saúde e Segurança
Medida/acção	Localização	Método	Periodicidade	Indicador de Desempenho	Responsabilidade

Segurança de produtos químicos para tratamento da água,, substâncias perigosas	ETA e em todos os locais do sistema onde houver armazenamento	Inspecção visual	Semestral	Registo de não conformidade	Entidade gestora/Técnico de Saúde e Segurança
--	---	------------------	-----------	-----------------------------	---

Tabela 41 -Programa de implementação de medidas de monitorização de higiene, saúde e segurança ocupacional. Fase de Exploração

## 11.5 INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO GERAL DO PGAS

### Fase de Construção

Para verificar e medir o grau de implementação do PGAS, serão verificados (numa base mensal) os seguintes indicadores/aspectos em conformidade com as recomendações do Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS, 2018) do Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector das Águas II. Alguns destes indicadores fazem parte dos programas de monitorização descritos nas secções anteriores, pelo que poderão ser cobertos nesses programas.

- ✓ Ausência de bacia de retenção e separador de hidrocarbonetos em todos os geradores;
- ✓ Derrames de produtos químicos não acondicionados;
- ✓ Desmatação não autorizada;
- ✓ Descargas acidentais ou não em cursos de água, águas residuais não tratadas, hidrocarbonetos, etc;
- ✓ Mau acondicionamento de substâncias perigosas;
- ✓ Conflitos entre trabalhadores e pessoas envolvidas na implementação do projeto e a comunidade;
- ✓ Incumprimento do plano de sensibilização das comunidades;
- ✓ Incumprimento da afectação contratada do técnico social por parte do empreiteiro;
- ✓ Não conformidades abertas a mais de um mês;
- ✓ Incumprimento do plano de gestão de reclamações;
- ✓ Ausência ou demora na resposta da reclamação em mais de 30 dias;
- ✓ Extrativo de reclamação ou falta de registo de reclamação;
- ✓ Incumprimento parcial ou total na realização do workshop inicial de abrangência geral e do workshop para o género feminino;
- ✓ Incumprimento do Plano de Formação aprovado;
- ✓ Incumprimento da acção de sensibilização sobre risco de acidentes com minas e engenhos explosivos;
- ✓ Incorporação inferior a 5% de mulheres nas actividades laborais;
- ✓ Mais de duas reclamações sobre violência baseada no género directa ou indirectamente relacionadas com as actividades do projecto;
- ✓ Reclamações de restrição de acessibilidades (a entradas de habitações, comércio, etc) motivadas directa ou indirectamente pela implementação do projecto.

### Fase de Operação

Na fase de exploração a título indicativo enumeram-se os seguintes indicadores, alguns deles já descritos anteriormente:

- ✓ Incumprimento do Plano de Formação;
- ✓ Registo dos consumos de água;
- ✓ Registos de consumo de energia;
- ✓ Registos de verificação do acondicionamento de substâncias perigosas;
- ✓ Registo dos resíduos produzidos e Manifestos de resíduos;
- ✓ Não conformidades abertas há mais de um mês, sem estarem resolvidas;
- ✓ Incumprimento do plano de gestão de reclamações;
- ✓ Ausência ou demora na resposta da reclamação em mais de 30 dias;
- ✓ Falta de registo de reclamação;



## 11.6 PROGRAMA DE GESTÃO DA COVID 19

Este Programa tem a finalidade de apresentar as medidas de prevenção definidas contra o novo coronavírus (Covid 19), e aplica-se a todos os envolvidos no projecto, seja de forma directa ou indirectamente. O programa segue o previsto nas “Orientações Provisórias sobre a COVID-19, Versão 1: 7 de Abril de 2020, do Banco Mundial.

O programa faz parte integrante do Plano de Segurança e Saúde preparado para este projecto. Nesta secção são apenas apresentadas as medidas preventivas de controlo.

### 11.6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS E CONTROLO

A tabela seguinte, apresenta as medidas de controlo previstas e consideradas adequadas para projectos que envolvimento obras civis.

Actividades/Ações de Mitigação	Cronograma				Responsável	Alvo
	Imediato	Diário	Contínua	Se Necessário		
1.Avaliação das Características dos Trabalhadores						
a) Preparar o perfil detalhado dos trabalhadores (duração dos contratos, escalas de trabalho, trabalhadores que moram no estaleiro e/ou em suas casas, na comunidade local).	✓		✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
b) Identificar os trabalhadores com maior risco de contrair a COVID-19 (com problemas de saúde subjacentes ou que possam estar em risco).	✓		✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
c) Estabelecer medidas para assegurar que os trabalhadores que moram no estaleiro minimizem o contato com as pessoas próximas ao estaleiro, e quando necessário, proibir que estes saiam do estaleiro durante a vigência dos seus contratos (a não ser para ir as frentes de obra), para evitar contato com as comunidades locais.	✓		✓		Especialista Social	Trabalhadores e comunidades
d) Os trabalhadores que moram em suas casas (na comunidade local), devem passar por uma triagem de saúde na entrada do local de trabalho (estaleiro ou frente de obra).			✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
2.Entrada e Saída no Local de Trabalho (Estaleiro e frentes de obra)						
a) Criar um sistema de controle de entrada e saída do local de trabalho (estaleiro e frentes de obra), proteger o perímetro do estaleiro e frentes de obra. A entrada e saída no local de trabalho deve ser documentada.	✓		✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e visitantes
b) Estabelecer e treinar uma equipe específica para controlar a entrada e saída no local de trabalho, fornecendo os recursos necessários para documentar a entrada dos trabalhadores, incluindo a aferição da temperatura corporal e registrar detalhes de qualquer trabalhador cuja entrada tenha sido negada.	✓		✓		Especialista Social e Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e visitantes

Actividades/Ações de Mitigação	Cronograma				Responsável	Alvo
	Imediato	Diário	Contínua	Se Necessário		
c) Dar instruções diárias aos trabalhadores antes do início do trabalho, com foco em considerações específicas sobre a COVID-19, incluindo como tossir e higienizar as mãos e medidas de distanciamento, com demonstrações e métodos participativos. Lembrar os trabalhadores sobre principais sintomas da COVID-19 (febre, tosse, dores de cabeça) e da necessidade de comunicar o supervisor ou ponto focal de COVID-19 caso desenvolvam sintomas ou se sintam mal.	✓	✓			Especialista Social Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
d) Impedir que trabalhadores de áreas afetadas ou que tenham entrado em contato com pessoas infectadas retornem ao local de trabalho por 14 dias, ou (se isso não for possível) isolá-los por 14 dias.	✓			✓	Especialista Social Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e famílias
e) Impedir a entrada de trabalhadores doentes no local de trabalho, encaminhando-os para os serviços de saúde locais, se necessário, ou determinando que se isolem em casa por 14 dias.	✓		✓		Especialista Social Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e família
3. Medidas de Higiene						
a) Estabelecer medidas de higiene geral e comunicá-las a todos os trabalhadores e monitorar a sua aplicação.	✓	✓	✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e visitantes
b) Capacitar os trabalhadores sobre os sinais e sintomas da COVID-19, como ela se espalha, como se proteger (incluindo a lavagem frequente das mãos e o distanciamento social) e o que fazer se eles ou outras pessoas apresentarem sintomas.	✓		✓		Especialista Social Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
c) Garantir a existência de locais para lavar as mãos com sabão, toalhas de papel descartáveis e caixas de lixo fechadas, em locais estratégicos do estaleiro e nas frentes de obra, inclusive nas entradas e saídas; nos banheiros, refeitório; nos dormitórios; nos locais de acondicionamento de resíduos sólidos no estaleiro; e em todos os espaços comuns. Também pode ser usado desinfetante à base de	✓		✓		Especialista Social Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e visitantes
Actividades/Ações de Mitigação	Cronograma				Responsável	Alvo
	Imediato	Diário	Contínua	Se Necessário		
álcool (se disponível, álcool 60-95%).						
4. Limpeza e Destino de Resíduos						

a) Assegurar limpeza regular e completa de todas as instalações do estaleiro, incluindo salas comuns, escritórios, dormitório, refeitório, banheiros, etc. Rever os procedimentos de limpeza relativos aos principais equipamentos de construção, principalmente aqueles que são operados por vários trabalhadores.		✓	✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e , Equipas de limpeza
b) Treinar a equipe de limpeza sobre como usar os EPIs com segurança, incluindo sobre os procedimentos de limpeza adequados e a frequência necessária em áreas de uso frequente ou de alto risco.	✓		✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e , Equipas de limpeza
c) Fornecer desinfetantes, equipamentos e materiais de limpeza adequados às equipes de limpeza.			✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e , Equipas de limpeza
d) Quando as equipes de limpeza tiverem que trabalhar em áreas com suspeita de contaminação pela COVID-19, fornecer EPIs adequados: avental, luvas, máscaras faciais, óculos ou escudos faciais, botas ou sapatos fechados.				✓	Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e , Equipas de limpeza
e) Quaisquer resíduos médicos produzidos no atendimento de trabalhadores doentes devem ser colectados com segurança em bolsas ou recipientes identificados e devem ser tratados e descartados de acordo com os procedimentos aplicáveis (nacionais ou da OMS).				✓	Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
<b>5. Ajustamento das Práticas de Trabalho</b>						
a) O horário de trabalho deverá ser revisto para atender a necessidade de redução ou minimização do contato entre trabalhadores.	✓				Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
b) Reduzir o tamanho das equipes de trabalho.		✓			Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
c) Limitar o número de trabalhadores presentes simultaneamente no local de trabalho (estaleiro e frentes de obra).		✓			Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
Actividades/Ações de Mitigação	Cronograma				Responsável	Alvo
	Imediato	Diário	Contínua	Se Necessário		
d) Adaptar as atividades e tarefas específicas da obra, a fim de possibilitar o distanciamento social, além de capacitar os trabalhadores para esse efeito.				✓	Especialista Social e Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores

e) Considerar a possibilidade de alterar a configuração do refeitório e reduzir o tempo das refeições para possibilitar o distanciamento social e limitar e/ou restringir temporariamente o acesso a possíveis áreas de lazer.				✓	Especialista Social e Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
<b>6. Serviços Médicos e de Primeiros Socorros</b>						
a) Treinar a equipe de primeiros socorros já estabelecida, para incluir orientações específicas da OMS e Ministério da Saúde, sobre a COVID-19. As autoridades de saúde locais podem providenciar apoio se necessário.	✓				Especialista Social e Especialista de Saúde e Segurança	Equipa de 1º socorro
b) Reforçar constantemente o estoque dos componentes do kit de primeiros socorros, incluindo EPIs.			✓		Especialista de Saúde e Segurança	Equipa de 1º socorro
c) Se um trabalhador estiver muito doente e não conseguir respirar adequadamente por conta própria, deve ser encaminhado imediatamente ao hospital local.				✓	Especialista de Saúde e Segurança e Especialista Social	Trabalhadores
<b>7. Lidar com um Trabalhador Infectado</b>						
a) Se um trabalhador apresentar sintomas de COVID-19 (por exemplo, febre, tosse seca, fadiga), ele deve ser retirado imediatamente das atividades e transportado para as unidades locais de saúde para fazer o teste.				✓	Especialista de Saúde e Segurança e Especialista Social	Trabalhadores
Actividades/Ações de Mitigação	Cronograma				Responsável	Alvo
	Imediato	Diário	Contínua	Se Necessário		
b) Se o teste der positivo para COVID-19, o trabalhador deverá permanecer isolado. O isolamento pode ser no local de trabalho (estaleiro, no caso em que ele mora lá) ou em casa própria. Se for em casa própria, o trabalhador deve ser levado para casa em transporte fornecido pelo projecto.				✓	Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e famílias
c) Uma limpeza rigorosa, com desinfetantes com alto teor de álcool, deve ser feita na área em que o trabalhador infectado esteve presente antes de qualquer outro trabalho ser realizado nesse local. As ferramentas utilizadas pelo trabalhador devem ser limpas com desinfetante e seus EPIs devem ser descartados.				✓	Especialista de Saúde e Segurança e Especialista Social	Equipas de limpeza

d) Os colegas do trabalhador infectado (ou seja, trabalhadores que estiveram em contato próximo com o trabalhador infectado) devem interromper o trabalho e se submeter a 14 dias de quarentena, mesmo que não apresentem sintomas.				✓	Especialista de Saúde e Segurança Especialista Social	Trabalhadores
e) A família e outros contatos próximos do trabalhador infectado também devem ficar em quarentena por 14 dias, mesmo que não apresentem sintomas.				✓	Especialista Social Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e famílias
f) Se for confirmado algum caso de COVID-19 entre os trabalhadores no local (estaleiro), visitantes devem ser impedidos de entrar no local e os grupos de trabalhadores devem ser isolados uns dos outros o máximo possível.				✓	Especialista Social Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores e visitantes
g) Os trabalhadores devem continuar a ser remunerados durante os períodos de doença, isolamento ou quarentena, ou se forem obrigados a interromper o trabalho, de acordo com a legislação nacional.			✓		Especialista de Saúde e Segurança	Trabalhadores
h) Os serviços médicos (no estaleiro, em hospital ou clínica) prestados ao trabalhador devem ser pagos pelo empregador.			✓		Especialista Social	Trabalhadores

Tabela 42 - Medidas de controlo (Adaptado com base nas “Orientações Provisórias sobre a COVID-19, Versão 1: 7 de Abril de 2020, Banco Mundial”)

## 12. RELATÓRIOS MENSIS DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E SOCIAL

Mensalmente será elaborado um relatório de acompanhamento ambiental, social, saúde e segurança, onde devem constar os seguintes elementos, seguindo igualmente os elementos do relatório tipo a ser fornecido pela Fiscalização, bem como o Appendix C do contrato (*Environmental, Social, Health and Safety Matrics for Progress Report*):

- Trabalhos desenvolvidos;
- Grau de implementação do PGAS;
- Acções de formação e sensibilização realizadas;
- Controlo Operacional: implementação das principais medidas preventivas e de minimização estabelecidas nos programas de gestão, bem como programas de monitoramento;
- Resultados das monitorizações e medições efectuadas;
- Identificação e avaliação dos aspectos e impactes ambientais, caso haja lugar à sua revisão, quer pela existência de novos aspectos ambientais, quer pela alteração das condições (ex. alteração da frequência de ser gerado o impacte ambiental e social, alterações nos modos de controlo ambiental e social, existência de Não Conformidades associadas, etc.), com a indicação dos itens revistos;
- Registos ambientais e análise dos incidentes ambientais (com registos fotográficos);
- Registos da produção de resíduos e respectivos locais de encaminhamento e destino final;
- Não conformidades, acções correctivas e acções preventivas;
- Planificação da gestão para o mês seguinte em função dos trabalhos programados;
- Outros documentos legais que venham a ser considerados necessários no decurso da obra e que comprovem o efectivo cumprimento da legislação em vigor;
- Monitorizações diversas (ruído, análises a resíduos, solos, águas, se aplicável);
- Tratamento de Não-Conformidades ambientais e sociais, reclamações de partes interessadas, etc.

## 13. INSPECÇÃO E AUDITORIA

A inspecção e auditoria serão suportadas pelos documentos e registos que são evidenciados no Anexo 16. Será efectuado um ponto de situação aos trabalhos realizados no período em apreço e às medidas implementadas, devendo ser indicada toda a informação relevante, incluindo acções de melhoria, evidências do cumprimento de requisitos legais e outros requisitos aplicáveis, nomeadamente licenças/autorizações e registos, etc.

O Especialista Ambiental do Empreiteiro terá a responsabilidade de realizar inspecções regulares por forma a garantir que o PGAS está a ser implementado de forma correcta e eficaz, em conformidade com o Anexo 6, verificando, nomeadamente:

- ✓ Se a preparação dos trabalhos foi eficazmente realizada;
- ✓ Se existem alterações ao disposto no PGAS e se essas alterações estão documentadas;
- ✓ Se todos os colaboradores envolvidos desenvolvem as suas actividades e cumprem os requisitos do PGAS que lhe são aplicáveis;
- ✓ Se a sensibilização e formação ambiental é adequada;
- ✓ Se as não conformidades e as acções correctivas são registadas e documentadas;
- ✓ Se os procedimentos de emergência estão no local e são conhecimento do pessoal;
- ✓ Se existe um registo fidedigno de incidentes (derrames, lesões, reclamações, multas) e de outra documentação relacionada com o PGAS;
- ✓ Se as instruções emitidas pelo Especialista Ambiental relativamente a acções preventivas e correctivas foram efectivamente implementadas.

O empreiteiro, por seu lado:

- ✓ Verificará diariamente se as especificações ambientais nas frentes de obra e estaleiros são respeitadas;

- ✓ Informará o Especialista Ambiental semanalmente acerca do cumprimento do PGAS e do desempenho ambiental. Caso ocorram desvios ao PGAS o Oficial de Ambiente, Saúde e Segurança da Fiscalização deve ser informado de imediato, para que se possa actuar em conformidade;
- ✓ Realizará o registo de incidências (derrames, impactes, reclamações, multas), bem como das acções correctivas e preventivas implementadas.

O Modelo de registo de reclamações é apresentado no Anexo 17.

#### 14. NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES CORRECTIVAS E ACÇÕES PREVENTIVAS

As verificações realizadas em Obra permitem identificar oportunidades de melhoria e detectar não conformidades, dando lugar às respectivas acções correctivas e preventivas, de modo a assegurar que não se repitam, contribuindo assim para a melhoria contínua do desempenho ambiental, social e de segurança da obra.

Caso sejam detectadas não conformidades, a equipa de obra deverá registar a ocorrência, em impresso próprio, conforme indicado no Anexo 18, incluindo a análise de causas, acções de correcção, de modo a evitar a reincidência de situações semelhantes. O prazo máximo de resposta às Não Conformidades será de 48h.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Diagnóstico do Relatório Analítico de Género de Angola de 2017.
2. INE (2014). Recenseamento Geral da População e Habitação de Angola (RGPH). Resultados Preliminares, Huíla. Instituto Nacional de Estatística. Luanda. Angola, pp. 116 – 120
3. INE; MINSA; MPDT e ICF International. (2016). Inquérito de Indicadores Múltiplos e de Saúde (IIMS) em Angola 2015-2016. Luanda, Angola; Rockville, Maryland, EUA: INE, MINSA, MPDT e ICF International.
4. MPDT. (2015). Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio 2015. Luanda: Governo de Angola.
5. MINFAMU - DNIEG. (2014). Plano de Acção para a Igualdade e Equidade de Género. 2015-2017. Luanda: MINFAMU. (Quissindo, 2018).
6. PDISA, 2016. Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de águas II. Quadro de Gestão Ambiental e Social.



## ANEXOS

ANEXO 1 - REGISTO DAS ALTERAÇÕES AO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

ANEXO 2 – LOCAIS DE INTERVENÇÃO

ANEXO 3 - ANÁLISE DA PAISAGEM

ANEXO 4 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO GERADOR

ANEXO 5 – LEVANTAMENTO DE RECEPTORES SENSÍVEIS

ANEXO 6 – ROTINAS DE INSPECÇÃO

ANEXO 7 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS INTERDITAS (*NO-GO-AREAS*)

ANEXO 8 - MODELO DE METHOD STATEMENT

ANEXO 9 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

ANEXO 10 – FICHA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

ANEXO 11 - PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

11.1 - MANIFESTO DOS RESÍDUOS

11.2 - MAPA DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

11.3 - REGISTO DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

11.4 - REGISTO DE REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS

ANEXO 12 – FORMAÇÕES

12.1 - REGISTO DE PRESENÇAS DE FORMAÇÃO

12.2 - SUMÁRIO DE FORMAÇÃO

ANEXO 13- SEGUIMENTO DA GESTÃO DE QUALIDADE E AMBIENTE

ANEXO 14 - REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO AMBIENTAL

ANEXO 15– ESQUEMA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO DE LINHAS DE ÁGUA

ANEXO 16 - FICHAS DE AUDITORIA PARA INSPECÇÃO INICIAL DA OBRA

ANEXO 17 – REGISTO DE RECLAMAÇÃO OU SUGESTÃO

ANEXO 18 - REGISTO DE NÃO CONFORMIDADE E ACÇÕES CORRECTIVAS

ANEXO 19 – FORMULÁRIO DE CONTROLE DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS