



REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DA ENERGIA E ÁGUAS

SEGUNDO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO
SECTOR DE ÁGUAS (PDISA 2)

DESENHO E CONSTRUÇÃO DE REDES E LIGAÇÕES DOMICILIÁRIAS
PARA AS ZONAS PERIURBANAS DA CIDADE DE LUBANGO

No. ICB: 44W3/LUBANGO/DNA/18

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL
(PGAS)

44W3_LUBANGO_UCP-P_ENV_PGAS_R06

Registo de Revisão					
Rev.	Data	Preparado	Verificado	Aprovado	Descrição
R00	30/10/2024	SWX/ZQY/LB	XIONG		Primeira Submissão
R01	25/11/2024	SWX/ZQY/LB	XIONG		Segunda Submissão
R02	30/11/2024	SWX/ZQY/LB	XIONG		Terceira Submissão
R03	03/12/2024	SWX/ZQY/LB	XIONG		Quarta Submissão
R04	07/03/2025	SWX/ZQY/LB	XIONG		Quinta Submissão
R05	18/03/2025	SWX/ZQY/LB	XIONG		Sexta Submissão
R06	19/03/2025	ZXY/ZQY/LB	XIONG		Sétima Submissão

CTCE

Março 2025

CONTEÚDO

1. Introdução	1
1.1. Visão Geral e Objetivo do PGAS	1
1.2. Identificação da equipe do empreiteiro que desenvolve o PGAS	2
1.3. Estrutura e Conteúdo do PGAS	5
2. Localização e Descrição do Projeto	6
2.1. Localização do Projeto	6
2.2. Descrição do Projeto	8
2.3. Técnicas de Construção e Equipamentos Principais	10
2.3.1 Limpeza do Local	10
2.3.2 Escavação	10
2.3.3 Reposição de Aterro e Compactação	10
2.3.4 Teste de Pressão	11
2.3.5 Construção de Formas	11
2.3.6 Operações de Concreto	11
2.3.7 Instalação de Válvulas (Medidor de Água) e Acessórios	11
2.3.8 Corte e Reparação de Estradas	11
2.4. Fontes de Trabalhadores	12
3. Política Ambiental, Social, de Saúde e Segurança do Empreiteiro	13
3.1. Política Ambiental do Empreiteiro	13
3.1.1 Redução do Impacto no Uso da Terra	13
3.1.2 Gestão de Resíduos	13
3.1.3 Seleção Sustentável de Materiais e Equipamentos	13
3.1.4 Proteção do Solo e dos Recursos Hídricos	14
3.1.5 Proteção da Qualidade do Ar	14
3.1.6 Monitoramento Diário dos Programas de Gestão Ambiental e Social	15
3.2. Política Social do Empreiteiro	15
3.2.1 Informando as Partes Interessadas	15
3.2.2 Colaboração com Organizações da Sociedade Civil	15
3.2.3 Colaboração com Organizações da Sociedade Civil	15
3.2.4 Construção de Relações Construtivas com as Partes Interessadas	15
3.2.5 Fornecimento de Meios Acessíveis para Queixas	16
3.2.6 Princípios Orientadores para o Envolvimento	16
3.3. Política de Saúde e Segurança do Empreiteiro	16
3.3.1 Gestão de Segurança e Saúde	16
3.3.2 Melhoria Contínua na Gestão de Segurança e Saúde	17
3.3.3 Comunicação e Relatórios de Segurança	17
3.3.4 Princípios de Segurança	17

4. Quadro Legal	18
4.1. Políticas Ambientais e Sociais	18
4.2. Princípios Ambientais e Sociais	20
4.3. Leis Nacionais Ambientais e Sociais Aplicáveis	21
4.4. Diretrizes Aplicadas do Banco Mundial sobre Meio Ambiente, Social, Saúde e Segurança	23
4.5. POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS APLICÁVEIS DO BANCO MUNDIAL	23
5. Pessoal-chave e suas Responsabilidades	24
5.1. Estrutura Organizacional	24
5.2. Responsabilidades	25
5.2.1 Gestor de Obra do Empreiteiro	25
5.2.2 Especialista em Mobilização Social do Empreiteiro	26
5.2.3 Técnico de Saúde e Segurança do Empreiteiro	28
6. Principais Características Ambientais e Sociais	29
6.1. Características Ambientais	29
6.1.1 Clima	29
6.1.2 Topografia	30
6.1.3 Águas Superficiais	30
6.1.4 Gestão de resíduos sólidos	31
6.1.5 Qualidade do Ar	32
6.2. Contexto Social	33
6.2.1 Indicadores Socioeconômicos	33
6.3. Instituições Públicas e Organizações Comunitárias	38
6.3.1 Escolas	38
6.3.2 Instalações de Saúde	39
6.3.3 Igrejas e Instalações Religiosas	39
6.3.4 Patrimônio Cultural	40
7. Impactos e Riscos Ambientais e Sociais	42
7.1. Critérios para Avaliação de Impactos	42
7.2. Impactos Potenciais durante a Fase de Construção	43
7.2.1 Uso Atual do Solo	43
7.2.2 Consumo de Recursos e Consequências Associadas à Poluição	44
7.2.3 Poluição do Ar	45
7.2.4 Riscos de Ruído e Vibração	45
7.2.5 Riscos à Saúde, Segurança e Bem-Estar da Comunidade e dos Trabalhadores	46
7.2.6 Oportunidades de Emprego	47
7.2.7 Oportunidades de Negócios na Comunidade	47
7.2.8 Riscos de Violência Baseada no Gênero (VBG), Assédio Sexual (AS) e Exploração e Abuso Sexual (EAS)	48
7.3. Identificação dos aspectos e avaliação dos impactos e riscos ambientais e sociais	49

7.4. Resumo dos Impactos e Riscos Potenciais.....	62
8. Medidas de Mitigação e Melhoria.....	65
8.1. Medidas de Mitigação durante a Fase de Construção.....	65
8.2. Gestão e mitigação dos impactos e riscos ambientais e sociais.....	74
8.3. Resumo das medidas de mitigação para impactos e riscos potenciais.....	92
9. Procedimentos ambientais e sociais.....	97
9.1. Preparação dos procedimentos de produção.....	97
9.2. Áreas de trabalho e gestão de áreas restritas.....	97
9.3. Identificação e Gestão de Perigos.....	98
9.3.1 Objetivos.....	98
9.3.2 Procedimentos.....	99
9.3.3 Destaques da Implementação.....	101
9.4. Manutenção e Armazenamento de Equipamentos.....	101
9.5. Manuseio, Uso e Armazenamento de Materiais em Geral.....	102
9.6. Combustíveis, Óleos, Substâncias Perigosas e Outros Poluentes Líquidos.....	103
9.7. Gestão de Resíduos Sólidos.....	105
9.8. Gestão de Águas Residuais.....	106
9.9. Controle de Ruído.....	107
9.10. Controle de Poeira e Partículas.....	108
9.11. Interrupção do Acesso à Propriedade Privada.....	109
9.12. Interrupção de Serviços.....	110
9.13. Proteção de Ambientes Sensíveis e Recursos Naturais.....	110
9.14. Prevenção e Controle de Incêndios.....	110
9.15. Procedimentos de Emergência.....	111
9.16. Procedimentos gerais de segurança e saúde.....	113
9.17. Violência baseada no gênero, assédio, exploração e abuso sexual, e violência contra crianças, incluindo a implementação de códigos de conduta.....	115
9.18. Operação e trânsito de equipamentos.....	116
9.19. Controle de tráfego e bloqueio e travessia de vias.....	116
9.20. Procedimentos para o tratamento de recursos culturais e físicos.....	118
9.21. Procedimentos para escavação segura.....	119
10. Programa de Treinamento Ambiental e Social.....	123
11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E RELATÓRIO.....	133
11.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO.....	133
11.2. Conteúdo Específico de Monitoramento e Controle.....	137
11.2.1 Controle da remoção e acumulação do solo vegetativo.....	138
11.2.2 Controle da emissão de poeira e partículas.....	139
11.2.3 Monitoramento dos níveis de erosão.....	140
11.2.4 Localização e controle do canteiro de obras e áreas do pátio de máquinas.....	141

11.2.5	Controle do movimento de máquinas	142
11.2.6	Controle dos níveis de ruído das máquinas	143
11.2.7	Controle dos níveis de ruído no canteiro de obras	144
11.2.8	Avaliação do risco de contaminação	145
11.2.9	Monitoramento da qualidade da água superficial	146
11.2.10	Controle do movimento e compactação do solo	147
11.2.11	Controle da contaminação do solo	148
11.2.12	Monitoramento da eficácia das medidas de proteção contra erosão	149
11.2.13	Verificação de danos à fauna individual e aos habitats de interesse	150
11.2.14	Controle da gestão de resíduos	151
11.2.15	Desmontagem e limpeza da área de construção	152
11.2.16	Treinamento, conscientização e conduta	153
11.2.17	Compromisso da CTCE com a Gestão Social e Ambiental	154
11.3.	Procedimento de Relatórios	161
11.3.1	Registros de Monitoramento Operacional de Máquinas e Equipamentos	162
11.3.2	Registros de Monitoramento da Construção das Câmaras	163
11.3.3	Registros de Monitoramento da Construção de Tubulações	164
11.3.4	Registros de Monitoramento para a Construção de Estruturas de Concreto	165
11.3.5	Registros de Monitoramento da Limpeza das Áreas Circundantes	166
11.4.	Registros de Inspeção Diária	167
12.	Inspeção e Auditoria	170
12.1.	Procedimentos de Inspeção e Auditoria Interna do PGAS	170
12.2.	Procedimentos para Identificação e Relatórios de Não Conformidades	170
13.	Comunicação	173
13.1.	Mecanismo de Comunicação Interna	173
13.2.	Mecanismo de Comunicação Externa	173
14.	Anexos	174
14.1.	Anexo 1 Plano de Gestão de Espécies Invasoras (PGEI)	175
14.2.	Anexo 2 Plano de Controle da Erosão do Solo e Sedimentos	181
14.3.	Anexo 3 Plano de Gestão de Águas Residuais	186
14.4.	Anexo 4 Plano de Gestão da Poluição do Ar e Ruído	193
14.5.	Anexo 5 Plano de Gestão de Incidentes/Acidentes	199
14.6.	Anexo 6 Plano de Gestão da Mão de Obra	209
14.7.	Anexo 7 Plano de Resposta a Emergências	217
14.8.	Anexo 8 Plano de Gestão do Tráfego	223
14.9.	Anexo 9 Plano de Gestão de Resíduos	231

Lista de Tabelas

Tabela 1- 1	Membros da Equipe Envolvidos no Desenvolvimento do PGAS	3
Tabela 2- 1	Tabela de Tamanho da Área de Intervenção	8
Tabela 2- 2	Número de ligações domiciliares e comprimento da rede de tubulação a ser construída	8
Tabela 2- 3	Tipo de tubulação e comprimento	9
Tabela 2- 4	Os principais componentes e actividades do projeto	9
Tabela 6- 1	Dados meteorológicos oficiais para a cidade de Lubango	29
Tabela 6- 2	Elevação da área de intervenção	30
Tabela 6- 3	Tabela estatística dos rios	30
Tabela 6- 4	Tabela de reservatórios de rios	31
Tabela 6- 5	Ficha Informativa sobre Tipos e Características das Vias	34
Tabela 6- 6	Informações sobre as fontes de abastecimento de água domiciliar na área de intervenção	36
Tabela 6- 7	Proporção das instalações sanitárias	37
Tabela 6- 8	Lista de instituições de ensino na área de intervenção	38
Tabela 6- 9	: Lista de instituições médicas na área de intervenção	39
Tabela 6- 10	Lista de igrejas e instalações religiosas na área de intervenção	39
Tabela 7- 1	Pontuação e Classificação da Consequência / Gravidade	42
Tabela 7- 2	Pontuação e Classificação da Frequência / Probabilidade de Ocorrência	42
Tabela 7- 3	Pontuação e Classificação da Significância	43
Tabela 7- 4	Identificação dos aspectos e avaliação dos impactos e riscos ambientais e sociais	49
Tabela 7- 5	Impactos e Riscos Ambientais e Sociais	62
Tabela 8- 1	Medidas de Mitigação para os Impactos da Fase de Construção	66
Tabela 8- 2	Impactos e Riscos Ambientais e Sociais	74
Tabela 8- 3	Medidas de mitigação para impactos e riscos ambientais e sociais	92
Tabela 10- 1	Conteúdo de Treinamento	124
Tabela 10- 2	Plano e Cronograma Específico de Treinamento	130
Tabela 11- 1	Programa de Monitoramento	134
Tabela 11- 2	Controle da remoção e acumulação do solo vegetativo	138
Tabela 11- 3	Controle da emissão de poeira e partículas	139
Tabela 11- 4	Monitoramento dos níveis de erosão	140
Tabela 11- 5	Localização e controle do canteiro de obras e áreas do pátio de máquinas	141
Tabela 11- 6	Controle do movimento de máquinas	142
Tabela 11- 7	Controle dos níveis de ruído das máquinas	143
Tabela 11- 8	Controle dos níveis de ruído no canteiro de obras	144
Tabela 11- 9	Avaliação do risco de contaminação	145
Tabela 11- 10	Monitoramento da qualidade da água superficial	146
Tabela 11- 11	Controle do movimento e compactação do solo	147
Tabela 11- 12	Controle da contaminação do solo	148
Tabela 11- 13	Monitoramento da eficácia das medidas de proteção contra erosão	149
Tabela 11- 14	Verificação de danos à fauna individual e aos habitats de interesse	150
Tabela 11- 15	Controle da gestão de resíduos	151
Tabela 11- 16	Desmontagem e limpeza da área de construção	152
Tabela 11- 17	Treinamento, conscientização e conduta	153
Tabela 11- 18	Compromisso da CTCE com a Gestão Social e Ambiental	154
Tabela 11- 19	Tabela Resumo de Monitoramento e Controle	155
Tabela 11- 21	Registros de Monitoramento da Construção das Câmaras	163

Tabela 11- 22	Registros de Monitoramento da Construção de Tubulações.....	164
Tabela 11- 23	Registros de Monitoramento para a Construção de Estruturas de Concreto	165
Tabela 11- 24	Registros de Monitoramento da Limpeza das Áreas Circundantes	166
Tabela 11- 25	Registro de Inspeção Diária	167
Tabela 12- 1	Registro de não conformidades, ações corretivas e preventivas.....	172

Lista de Figuras

Figura 2- 1 : Mapa de Localização do Projeto	6
Figura 2- 2 : Mapa de Distribuição da Área do Projeto	7
Figura 5- 1 : Estrutura Organizacional	25

1. Introdução

1.1. Visão Geral e Objetivo do PGAS

Este Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) refere-se ao Contrato nº 44W3/LUBANGO/DNA/18 da Direção Nacional de Águas, "Desenho e Construção de Redes e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade de Lubango", elaborado pela CTCE (empreiteiro) como parte da documentação essencial do empreiteiro. O PGAS está em conformidade com o Quadro de Gestão Ambiental e Social e o Quadro de Política de Reassentamento do Segundo Projeto de Desenvolvimento Institucional do Setor de Águas (PDISA II). O objetivo deste plano é garantir que todas as atividades de construção planejadas no contrato sejam executadas e gerenciadas de maneira ambiental e socialmente responsável e sustentável.

Este projeto é financiado pelo Banco Mundial e pela Agência Francesa de Desenvolvimento, estando enquadrado no Segundo Projeto de Desenvolvimento Institucional do Setor de Águas (PDISA II). Portanto, as disposições do documento "Requisitos de Gestão Ambiental e Social" aplicáveis ao PDISA foram consideradas na elaboração deste PGAS, com referência às Diretrizes de Ambiente, Saúde e Segurança (ASS) do Grupo Banco Mundial.

O PGAS foi elaborado em paralelo às fases iniciais do desenvolvimento do projeto para garantir que a identificação e a avaliação de riscos e impactos estejam alinhadas com as atividades e soluções técnicas propostas nas fases preliminar e de implementação. O projeto está dividido em três fases principais: i) Avaliação do estado atual; ii) Desenho preliminar; e iii) Desenho de implementação. Atualmente, o projeto encontra-se na fase de desenho de implementação, que antecede a fase de construção.

É importante destacar que um diagnóstico ambiental e social foi realizado durante a preparação dos documentos de identificação do projeto e do edital de seleção do empreiteiro, servindo como base para a inclusão de diretrizes ambientais, sociais, de saúde e segurança nos documentos licitatórios. Posteriormente, essas diretrizes foram consideradas no desenvolvimento deste PGAS.

Dado o caráter e a escala do projeto, este PGAS foi elaborado para avaliar os riscos e impactos ambientais e sociais potenciais das atividades planejadas no âmbito do projeto

"Desenho e Construção de Redes e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade de Lubango", descrever as medidas de mitigação, especificar as condições de implementação (incluindo as responsabilidades atribuídas aos diversos participantes) e definir indicadores e procedimentos de monitoramento.

Este plano inclui os padrões ambientais e sociais que devem ser seguidos ao longo da execução do contrato para reduzir ou evitar impactos ambientais e sociais negativos nas áreas circundantes. Além disso, detalha a hierarquia e a estrutura organizacional necessárias para garantir uma implementação eficaz, bem como as medidas de monitoramento e aprimoramento do processo de implementação.

1.2. Identificação da equipe do empreiteiro que desenvolve o PGAS

Este Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) foi desenvolvido pela equipe de Ambiente, Social, Segurança e Saúde (ASSS) da CTCE como parte de sua participação neste projeto. A equipe ASSS trabalhou para garantir que o plano esteja alinhado com as normas ambientais e sociais relevantes, abordando ao mesmo tempo as considerações de segurança e saúde específicas para o contexto do projeto.

Tabela 1- 1 Membros da Equipe Envolvidos no Desenvolvimento do PGAS

No.	Nome	Áreas especializadas	Observação
1	Benjamim Manuel Gonçalves	Saúde, Segurança, Social, Meio Ambiente	Número do Certificado de Treinamento do Grupo Banco Mundial: 00033603-0000412973; 0000388253-0000412973
2	Isaías Matias Fernando	Saúde, Segurança, Social, Meio Ambiente	Número do Certificado de Treinamento do Grupo Banco Mundial: 00033603-0000413036; 0000388253-0000413036
3	Song WenXuan	Saúde, Segurança, Social, Meio Ambiente, Construção	Número do Certificado de Treinamento do Grupo Banco Mundial: 00055545-0000408585;0000388253-0000408585; 00033603-0000408585
4	Zhao QingYang	Saúde, Segurança, Social, Meio Ambiente, Construção	Número do Certificado de Treinamento do Grupo Banco Mundial: 00055545-0000411321; 0000388253-0000411321
5	Celina Zhao (Zhao XiYan)	Saúde, Segurança, Social, Meio Ambiente	Número do Certificado de Treinamento do Grupo Banco Mundial: 00033603-0000411313; 0000388253-0000411313
6	Long Bin	Saúde, Segurança, Social, Meio Ambiente, Construção	Número do Certificado de Treinamento do Grupo Banco Mundial: 10055545-0000411294; 0000388253-0000411294
7	Xiong ZhiQiang	Saúde, Segurança, Social, Meio Ambiente, Gestão	Número do Certificado de Treinamento do Grupo Banco Mundial: 0000093007-0000400948;00004447-0000400948;00050063-0000400948;00056216-0000400948; 0000101757-0000400948;00033603-0000400948;



中国中铁

44W3_LUBANGO_UCP-P_ENV_PGAS_R06

No.	Nome	Áreas especializadas	Observação
		Trabalhista, Segurança contra Incêndios, Gestão das Partes Interessadas, Construção	00020589-0000400948;0000498101-000040094; 0000388253-0000400948;00055545-0000400948; 00004645-0000400948; 00032157-0000400948 Número do Certificado do Centro Internacional de Treinamento: 113438209;113511539;102830096;113502759;113536032; 122403450; 113267873;

Nota: Os certificados listados acima foram obtidos em 2024

1.3. Estrutura e Conteúdo do PGAS

O PGAS consiste nos seguintes capítulos:

- Introdução: Visão geral e objetivo do PGAS, identificação da equipe do empreiteiro que desenvolve o PGAS e estrutura e conteúdo do PGAS.
- Localização e Descrição do Projeto: Descrição geral do projeto, incluindo sua localização, componentes, atividades associadas, e as tecnologias e equipamentos utilizados.
- Política Ambiental, de Saúde e Segurança do Empreiteiro: Práticas para a melhoria contínua da cultura ambiental e de segurança dentro das atividades de trabalho do empreiteiro.
- Marco Legal: Políticas ambientais e sociais, princípios, legislação nacional e diretrizes internacionais.
- Pessoal Chave e Responsabilidades: Estrutura organizacional da equipe do PGAS e suas responsabilidades.
- Principais Características Ambientais e Sociais: Descrição das condições ambientais e sociais na área do projeto.
- Riscos e Impactos Ambientais e Sociais: Identificação dos riscos e impactos ambientais e sociais durante a implementação e operação do projeto.
- Medidas de Mitigação e Aperfeiçoamento: Identificação das medidas para mitigar os riscos e impactos ambientais e sociais durante a implementação e operação do projeto.
- Procedimentos Ambientais e Sociais: Procedimentos aplicados durante a construção para manter a conscientização ambiental e social no local de trabalho.
- Plano de Treinamento Ambiental e Social: Descrição do conteúdo do plano de treinamento ambiental e social implementado durante a construção.
- Procedimentos de Monitoramento e Relatórios: Descrição dos procedimentos de monitoramento e relatórios implementados durante a construção para garantir a correta implementação do PGAS.
- Inspeções e Auditorias: Descrição dos procedimentos de inspeção adotados pelo Engenheiro Residente (ER) para garantir que o empreiteiro (CTCE) cumpra integralmente o PGAS.
- Apêndice: Plano de Gestão de Resíduos.

2. Localização e Descrição do Projeto

2.1. Localização do Projeto

A capital da Província da Huíla, Município do Lubango, faz limite fronteiriço a Norte com o Município de Quilengues a 144,8 km, a Leste com o Município de Cacula a 91 km, a Sul com o Município da Chibia a 38,5 km e a Oeste com o Município de Bibala (Província do Namibe) a 48,5 km.

Em termos de divisão político-administrativa, o Município do Lubango tem 4 Comunas, mais de 20 bairros e mais de 40 aldeias. Com exceção da comuna principal, cuja divisão político-administrativa começa com os bairros, nas outras comunas a divisão começa com a sede e termina nas aldeias.

A Comuna do Bairro Arimba é composta por quatro aldeias, sendo: Sede da Aldeia, Aldeia de Caculvale, Aldeia de Mateta, Aldeia de Figueira. A comuna principal do Município do Lubango é composta por vários bairros, com destaque para os bairros: Comandante Cowboy, Mitcha, Bula Matadi, Lalula, Dr. António Agostinho Neto, Sofrio, Chioco e Mapunda.

A área do projeto está localizada nas zonas urbanas e suburbanas da cidade do Lubango e destina-se a abranger as áreas administrativas de Palanca e Lubango, incluindo o bairro Casa Verde, o bairro Escola Portuguesa, o bairro Cow Boy I, o bairro Sofrio / Dr. António Agostinho Neto, o bairro João de Almeida / bairro Bula Matadi, o bairro Caixote ou Socombar / bairro Mitcha, o bairro Arimba.

Figura 2- 1: Mapa de Localização do Projeto

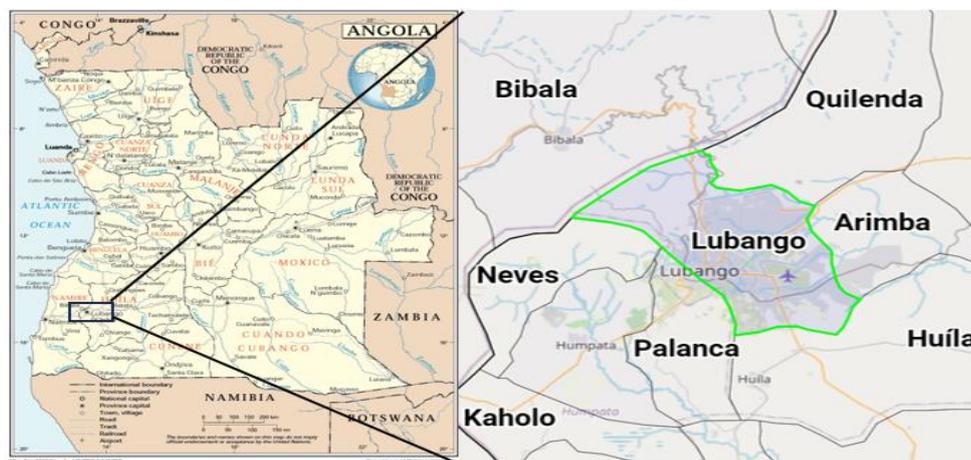
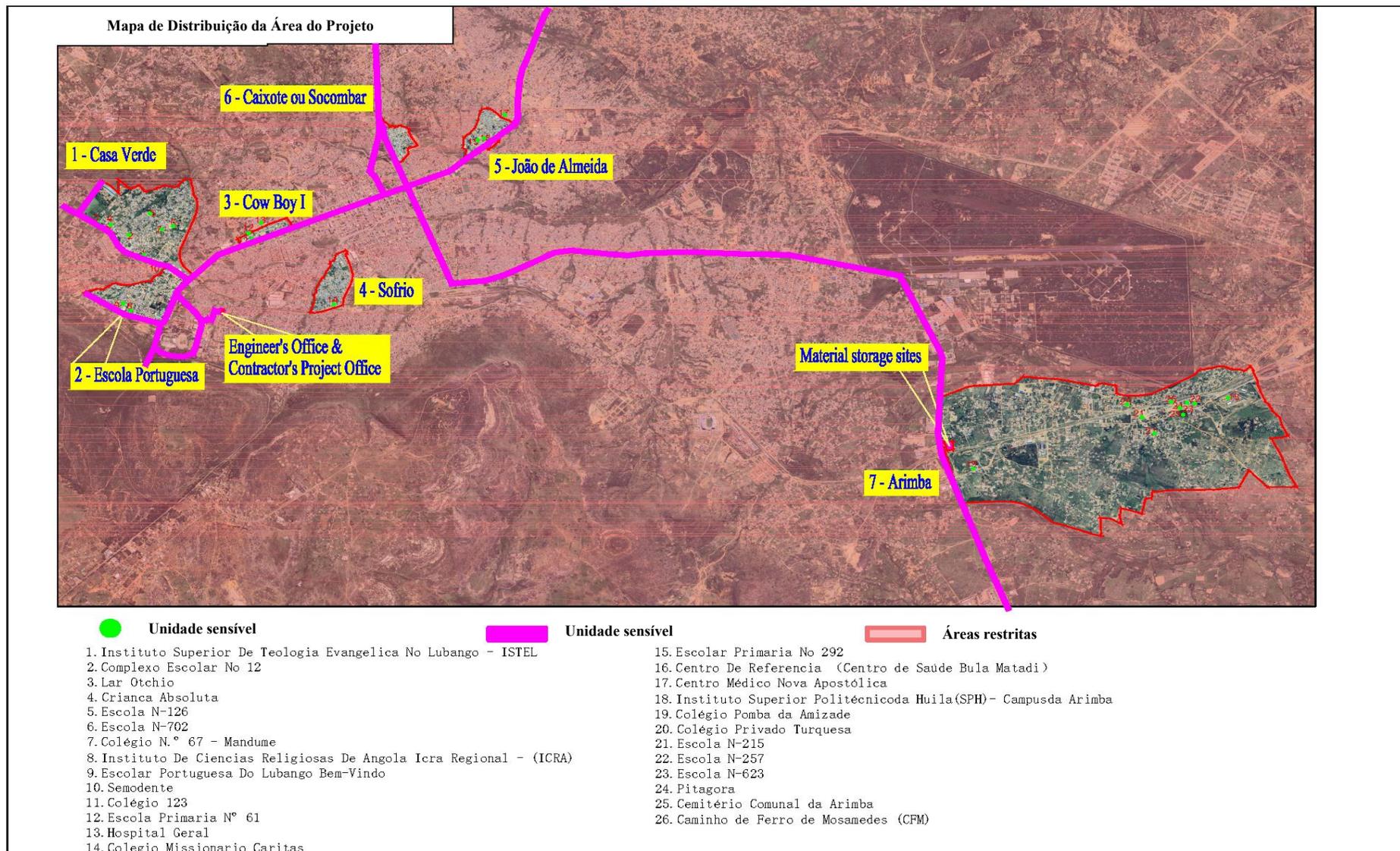


Figura 2- 2: Mapa de Distribuição da Área do Projeto



2.2. Descrição do Projeto

Este projeto faz parte do PDISA II, e o objetivo inicial de construir uma rede de distribuição e ligações domiciliares na cidade do Lubango é instalar uma rede de distribuição de 70 quilômetros e 5.000 ligações domiciliares em sete áreas: bairro Casa Verde, bairro Escola Portuguesa, bairro Cow Boy I, bairro Sofrio / Dr. António Agostinho Neto, bairro João de Almeida / Bula Matadi, bairro Caixote ou Socombar / bairro Mitcha, e bairro Arimba. Os dados da área para as sete regiões estão detalhados na Tabela 2-1. No entanto, durante a fase de projeto preliminar, a CTCE registrou 5.303 domicílios elegíveis, e o comprimento total da rede aumentou para 91.922 metros.

Tabela 2- 1 Tabela de Tamanho da Área de Intervenção

No.	Área / Bairro	Área de Intervenção (Ha)
1	Bairro Casa Verde	146.09
2	Bairro Escola Portuguesa	59.31
3	Cow Boy I	11.99
4	Bairro Sofrio	31.86
5	Bairro João de Almeida/ Bula Matady	26.77
6	Bairro Caixote ou Socombar/ Mitcha	17.45
7	Arimba	859.37
Total		1152.84

A Tabela 2-2 exibe o número de ligações domiciliares e o comprimento da rede de tubulação a ser construída em cada comunidade (medido em metros).

Tabela 2- 2 Número de ligações domiciliares e comprimento da rede de tubulação a ser construída

No.	Nome da área	Número de domicílios	Comprimento da tubulação principal (m)
1	Casa Verde	1,210	16443
2	Escola Portuguesa	439	8637
3	Cowboy1	80	2062
4	Sofrio	597	4975
5	João de Almeida/ Bula Matady	286	4507
6	Caixote ou Socombar Mitcha	354	2861
7	Arimba	2,337	52437
Total		5,303	91922

A Tabela 2-3 mostra os comprimentos (em metros) das tubulações de diferentes diâmetros a serem instaladas em cada comunidade:

Tabela 2- 3 Tipo de tubulação e comprimento

No.	Diâmetro da tubulação	Comprimento das tubulações regionais							Total (m)
		Casa Verde	Portuguesa	Escola	Cowboy1	Sofrio	João de Almeida	Mitcha	
1	De315	0	1412	0	0	0	0	1086	2498
2	De250	1125	409	0	0	0	0	1056	2590
3	De200	437	819	0	0	0	0	5968	7224
4	De160	696	263	0	1287	768	407	4825	8246
5	De110	1113	0	265	254	891	269	1266	4058
6	De90	3584	1491	416	403	539	234	2968	9635
7	De75	0	0	0	554	338	414	3988	5294
8	De63	9488	4225	1381	2477	1942	1227	31280	52020
PN10 Total		16443	8619	2062	4975	4478	2551	52437	91565
		Q235 D159×4					49		49
		Q235 D273×6					18		18
		PEAD De160 1.6MPa					290		290
		Total							91922

A obra de construção do projeto inclui escavação e reposição de aterro, instalação e soldagem de tubulações, construção de câmaras de tubulação, instalação de válvulas e seus acessórios, instalação de ligações domiciliares com medidores de água, testes e comissionamento. Os principais componentes e atividades estão descritos na Tabela 2-4.

Tabela 2- 4 Os principais componentes e actividades do projeto

No.	Componentes	Actividades
1	Tubulações	Limpeza do local
2		Escavação de valas
3		Colocação e conexão de tubulações
4		Reposição de aterro e compactação
5		Teste de pressão
6		Corte e demolição de pavimentos

No.	Componentes	Actividades
7		Substituição de pavimentos asfálticos e de concreto
8	Câmaras e respectivos acessórios	Limpeza do local
9		Escavação para câmaras de válvulas
10		Execução de formas
11		Concretagem das câmaras
12		Instalação de válvulas e respectivos acessórios
13	Ligações domiciliare	Limpeza do local
14		Escavação de valas
15		Colocação e conexão de tubulações
16		Reposição de aterro e compactação

2.3. Técnicas de Construção e Equipamentos Principais

2.3.1 Limpeza do Local

Método: Limpar e nivelar manualmente o local antes da construção, utilizando equipamentos mecânicos apenas quando necessário. Remover obstáculos como arbustos, vegetação ou infraestrutura subterrânea antiga.

Equipamento: Escavadeira, Carregadeira, Motoniveladora, Rolo.

2.3.2 Escavação

Método: Revisar os desenhos de projeto, marcar as rotas das tubulações e consultar as autoridades locais para detectar utilidades subterrâneas. Cavar fossos de inspeção a cada 20 metros manualmente. Escavar valas conforme o projeto, deixando 10-15 cm no fundo para nivelamento manual. Usar areia ou solo solto para reposição de aterro em caso de sobre escavação. Escavar manualmente em áreas estreitas e apoiar as paredes da vala soltas. Manter o material escavado de um lado, deixando o outro para acesso.

Equipamento: Escavadeira, estacas de sondagem, equipamento de topografia.

2.3.3 Reposição de Aterro e Compactação

Método: Repor o aterro em camadas de 30 cm, espalhar e nivelar o solo, em seguida, compactar com um compactador ou rolo. Realizar testes de compactação no local.

Equipamento: Escavadeira, compactador, rolo.

2.3.4 Teste de Pressão

Método: Utilizar água potável e uma bomba hidráulica para testar a 1,5 vezes a pressão de trabalho, normalmente para seções de até 1000 metros. Preencher a tubulação, remover o ar e manter a pressão por 24 horas. Aumentar gradualmente até a pressão de teste, manter por 3 horas e inspecionar possíveis vazamentos.

Equipamento: Caminhão-pipa, bomba de teste de pressão, gerador.

2.3.5 Construção de Formas

Método: Construir as formas conforme as especificações, garantindo o suporte e vedação adequados (por exemplo, com borracha espuma). Verificar rigidez, alinhamento e qualidade da superfície. Remover grampos/ferragens, fornecer plataformas de acesso e aplicar agente de liberação (duas camadas, com 36 horas de intervalo) para evitar danos ao concreto.

Equipamento: Máquina de corte, andaimes.

2.3.6 Operações de Concreto

Método: Misturar, derramar e compactar o concreto no local após aprovação do Engenheiro Residente (ER). Utilizar trabalhadores treinados com vibradores (não para mover o concreto). Limitar a queda livre a 2,7 metros. Vibrar para evitar deslocamento, cobrir as superfícies após a concretagem com material absorvente úmido até endurecer.

Equipamento: Betoneira, vibrador, gerador.

2.3.7 Instalação de Válvulas (Medidor de Água) e Acessórios

Método: Inspeccionar válvulas e flanges em busca de detritos ou defeitos. Alinhar as tubulações e atuadores, garantindo as classificações de pressão corretas e os tamanhos de parafusos adequados. Instalar com cuidado para evitar danos.

Equipamento: Máquina de solda, gerador.

2.3.8 Corte e Reparação de Estradas

Método: Cortar estradas de concreto com máquinas certificadas até a profundidade total. Evitar cortar dentro de 0,9 metros das juntas, a menos que seja necessário. Estender os reparos das calçadas até as juntas não danificadas. Repor o aterro e reparar as escavações

dentro de 24 horas, utilizando concreto de secagem rápida quando possível.

Equipamento: Máquina de corte de estrada, betoneira, vibrador, gerador.

2.4. Fontes de Trabalhadores

A CTCE espera empregar 82 trabalhadores para este projeto, incluindo 16 trabalhadores chineses e 66 trabalhadores angolanos, principalmente da Província da Huíla e áreas circundantes. Haverá 16 funcionários permanentes e 66 funcionários temporários. A força de trabalho será composta por 3 mulheres e 79 homens. Se possível, serão oferecidas mais vagas de trabalho não físicas para mulheres.

3. Política Ambiental, Social, de Saúde e Segurança do Empreiteiro

Como empreiteiro, a CTCE segue os requisitos das políticas ambientais, sociais, de saúde e segurança, melhorando continuamente as práticas de gestão para garantir que todas as atividades cumpram com os padrões de desenvolvimento sustentável e segurança. A CTCE está comprometida em criar um ambiente de trabalho sem acidentes e de baixo impacto ambiental, implementando uma gestão ambiental rigorosa, medidas de responsabilidade social e um sistema de gestão de saúde e segurança abrangente, garantindo que os direitos e interesses de todas as partes interessadas sejam protegidos.

3.1. Política Ambiental do Empreiteiro

3.1.1 Redução do Impacto no Uso da Terra

- Minimizar a área total de intervenção.
- Prevenir o desmatamento e, quando inevitável, promover a reflorestação.
- Prevenir a erosão do solo (por meio de estabilização de encostas, uso de vegetação, armazenamento de sedimentos, etc.).

3.1.2 Gestão de Resíduos

- Adotar medidas adequadas para manusear, armazenar, transportar e descartar resíduos durante todo o ciclo de vida do projeto, desde resíduos sólidos até águas residuais.
- Embalar poluentes potenciais (por exemplo, óleos) em recipientes selados antes de enviá-los para aterros sanitários.
- Promover a redução de resíduos e a segregação de resíduos sólidos para reutilização e/ou reciclagem, como:
 - Embalar metais recicláveis no local de trabalho e vendê-los como sucata.
 - Embalar materiais de alvenaria, concreto e outros materiais inertes e não poluentes no local de trabalho ou próximo à frente de trabalho e, o mais rápido possível, enviá-los para aterros sanitários urbanos ou descartá-los em antigas pedreiras ou cava de areia que não causem danos ambientais.

3.1.3 Seleção Sustentável de Materiais e Equipamentos

- Selecionar materiais reciclados/reutilizados (por exemplo, reutilização de resíduos de construção e demolição) sempre que possível e apropriado.
- Priorizar soluções locais (cidade/província) e nacionais (Angola) em vez de importações, sempre que possível.
- Selecionar materiais e/ou equipamentos com uma pegada ecológica menor durante a extração e produção, garantindo alta qualidade para uma vida útil mais longa, sempre que possível.

3.1.4 Proteção do Solo e dos Recursos Hídricos

- Estabelecer áreas de armazenamento independentes com controle de acesso e implementar medidas para coleta ou contenção de derramamentos.
- Exigir uma declaração de produtos perigosos, incluindo os nomes de transporte adequados e as classificações de risco, para materiais perigosos em trânsito, carregamento ou descarregamento.
- Realizar reparos ou manutenção de equipamentos, particularmente para equipamentos que utilizam hidrocarbonetos (óleo e combustível), em áreas autorizadas preparadas para contenção de derramamentos.
- Implementar procedimentos específicos de resposta a emergências para o manuseio de materiais perigosos.

3.1.5 Proteção da Qualidade do Ar

- Realizar manutenção regular em equipamentos e veículos utilizados nas obras de construção.
- Evitar ou minimizar a remoção de vegetação.
- Implementar medidas de controle de poeira, como minimizar a escavação durante ventos fortes, evitar operações e transporte de materiais facilmente erodíveis e borrifar estradas e caminhos não pavimentados quando necessário.
- Comprar ou instalar filtros de partículas para os motores dos equipamentos (por exemplo, geradores).
- Minimizar o uso de veículos e equipamentos.
- Implementar programas de treinamento ambiental para garantir que os

trabalhadores sigam os procedimentos acima.

3.1.6 Monitoramento Diário dos Programas de Gestão Ambiental e Social

- Garantir o cumprimento das especificações ambientais e sociais na frente de trabalho e nos complexos.
- Manter registros confiáveis de incidentes (derramamentos, ferimentos, queixas, multas).
- Acompanhar os tipos de resíduos (resíduos sólidos domiciliares, óleos, solos usados, resíduos de demolição, etc.), quantidades e destinos finais.
- Cumprir com todas as leis ambientais vigentes.

3.2. Política Social do Empreiteiro

3.2.1 Informando as Partes Interessadas

- Fornecer informações sobre o projeto de forma oportuna, clara e acessível por meio de diversos métodos.
- Disponibilizar uma linha dedicada durante a construção para consultas, queixas e sugestões, aberta durante o horário de trabalho.
- Transmitir atualizações e atividades do projeto em idiomas locais.

3.2.2 Colaboração com Organizações da Sociedade Civil

- Envolver equipes com especialistas e organizações locais que apoiam pessoas com deficiência.
- Exibir infográficos nos locais do projeto para informar as partes interessadas.
- Fornecer sinalização com detalhes de contato e informações sobre atividades.

3.2.3 Colaboração com Organizações da Sociedade Civil

- Envolver as partes interessadas para avaliar seu apoio e integrar os comentários ao retorno no desenho do projeto.
- As atividades de engajamento incluem reuniões, workshops (seminários /oficinas), pontos focais, entrevistas individuais e consultas públicas.

3.2.4 Construção de Relações Construtivas com as Partes Interessadas

- Utilizar cartas, e-mails, apresentações e relatórios para envolver o governo e as autoridades locais.

- Preparar folhetos concisos do projeto e folhetos de resolução de queixas, distribuídos em reuniões públicas e disponíveis na internet.

3.2.5 Fornecimento de Meios Acessíveis para Queixas

- Garantir canais inclusivos para levantar preocupações e gerenciar queixas de forma eficaz.

- Adaptar campanhas de informação, educação e comunicação com base nos resultados do Relatório de Avaliação Social.

3.2.6 Princípios Orientadores para o Envolvimento

- Envolver-se de forma transparente durante todo o ciclo de vida do projeto.
- Fornecer informações claras e oportunidades para os comentários ao retorno das partes interessadas.

- Garantir que o processo de participação seja inclusivo e incentive todas as partes interessadas a se envolverem.

- Proporcionar acesso igualitário às informações do projeto, especialmente para grupos vulneráveis e comunidades culturalmente sensíveis.

3.3. Política de Saúde e Segurança do Empreiteiro

3.3.1 Gestão de Segurança e Saúde

- Desenvolver um plano de segurança e saúde para identificar os principais riscos relacionados ao projeto, medidas preventivas e estratégias de monitoramento com base na avaliação contínua e relatórios.

- Formular um plano de emergência eficaz, integrá-lo ao plano de segurança e saúde e distribuí-lo a todo o pessoal antes da entrada no local de trabalho.

- Fornecer treinamento adequado que explique o plano de segurança e saúde e informe como responder a emergências antes que os trabalhadores entrem no local de trabalho.

- Conduzir as operações de forma a proteger a segurança e saúde de todos os trabalhadores, do público e das comunidades ao redor.

- Exigir que os funcionários de todos os níveis da empresa participem no plano de segurança e saúde e assumam responsabilidade pela segurança, tanto individual quanto coletiva.

- Fornecer o treinamento necessário em segurança e formação profissional para todos os trabalhadores.

- Investigar incidentes e acidentes para determinar suas causas.

- Garantir que todo o trabalho seja realizado de forma segura e em conformidade com todas as leis e regulamentos aplicáveis.

3.3.2 Melhoria Contínua na Gestão de Segurança e Saúde

- Realizar inspeções regulares para melhorar os programas de prevenção de acidentes bem-sucedidos e identificar áreas para melhorias adicionais sempre que possível.

- Implementar medidas para minimizar ou eliminar riscos em todo o trabalho de projeto e atividades relacionadas.

- Manter estatísticas de segurança, permitindo que todos os empregados acompanhem o progresso.

- Revisar o plano geral de segurança e saúde anualmente para garantir sua eficácia contínua.

3.3.3 Comunicação e Relatórios de Segurança

- Garantir que todos os trabalhadores entendam o seu direito de recusar qualquer trabalho que considerem inseguro.

- Informar continuamente os trabalhadores sobre os riscos de segurança potenciais.

- Incentivar todos os trabalhadores a relatar imediatamente quaisquer condições de trabalho ou atividades inseguras.

- Comunicar riscos e planos de emergência a todos os empregados, comunidades afetadas e outras partes interessadas.

- Realizar reuniões gerais de segurança e reuniões específicas de segurança conforme necessário para tarefas particulares.

3.3.4 Princípios de Segurança

- Reconhecer que a segurança e saúde no local de trabalho são pré-requisitos essenciais, sendo vistas como um investimento e não um custo.
- Identificar riscos e estabelecer as medidas preventivas necessárias para todas as atividades arriscadas.
- Utilizar materiais de acordo com suas especificações técnicas e instruções dos fabricantes, priorizando aqueles com menores ou nenhum risco.
- Utilizar equipamentos de apoio adequados para o seu propósito, seguir rigorosamente as instruções e garantir a manutenção por mecânicos qualificados.
- Priorizar a eliminação de riscos na fase de desenho em vez de controles de engenharia e medidas de proteção coletiva, sendo as medidas de proteção individual o último recurso.
- Reconhecer os direitos e obrigações dos trabalhadores e envolvê-los na implementação das medidas preventivas no plano.
- Incentivar os trabalhadores a se preocuparem com sua própria segurança, bem como com a segurança dos colegas que possam ser afetados pelas suas ações.
- Incentivar os trabalhadores a identificar e relatar quaisquer condições perigosas que descobrirem, mesmo que essas condições não afetem diretamente sua segurança.
- Promover programas adequados de treinamento e conscientização para os trabalhadores, tornando-os cientes dos riscos relevantes e das medidas preventivas que serão implementadas para garantir a segurança e saúde no local de trabalho.
- Fornecer todos os recursos humanos e materiais necessários para implementar as ações planejadas e garantir que o trabalho prossiga sem problemas.
- Documentar as ações tomadas para demonstrar sua preparação e execução.
- Cumprir e fazer cumprir todas as leis de segurança e saúde no trabalho em vigor.

4. Quadro Legal

4.1. Políticas Ambientais e Sociais

Como empreiteiro, a CTCE está comprometida em gerenciar e controlar de forma eficaz os riscos e impactos ambientais e sociais por meio de uma gestão ambiental e social

adequada, em conformidade com as seguintes políticas:

- A CTCE considera os componentes biofísicos (como solo, água, ar, plantas e animais) assim como os componentes sociais (populações humanas e suas atividades) na formulação desta política.

- A construção é uma atividade que causa perturbações. Portanto, durante a fase de construção, o foco será minimizar os impactos negativos no meio ambiente (comunidades locais e suas atividades, solo, água, ar, vegetação e vida selvagem) e garantir a segurança e saúde dos trabalhadores da CTCE e dos residentes locais.

- Todas as partes interessadas (qualquer pessoa que possa ser direta ou indiretamente afetada pelo projeto, ou indivíduos com interesse ou envolvimento na área afetada, como cidadãos locais, proprietários de terras, autoridades locais e tradicionais, e grupos de interesse público) serão tratadas como parceiras na implementação do projeto. Portanto, a CTCE e seus funcionários devem respeitar seus costumes, propriedades e interesses. Além disso, quaisquer sugestões (sejam recomendações, críticas ou comentários) feitas pelos residentes locais ou partes interessadas serão consideradas e valorizadas.

- A CTCE deve cumprir todas as leis, regulamentos e/ou normas ambientais, sociais, de segurança e outros relevantes, sejam elas internacionais, nacionais, provinciais ou locais. As atividades de construção só poderão começar após a obtenção das licenças e autorizações necessárias das autoridades competentes.

- Durante a construção, as medidas preventivas terão prioridade, sendo as soluções corretivas ou compensatórias para mitigar impactos negativos consideradas como uma opção secundária.

- A CTCE se esforçará para minimizar as áreas diretamente impactadas ou perturbadas pelas atividades de construção, a fim de reduzir os efeitos da construção e diminuir as necessidades de restauração e os custos ao término do contrato.

- Durante o período do contrato, serão feitos esforços para reduzir a geração de resíduos e garantir que qualquer resíduo produzido seja reutilizado e/ou reciclado.

- Sob nenhuma circunstância será permitida a queima ou enterramento de resíduos no solo (cobertos ou não). Esses resíduos devem ser entregues a entidades autorizadas

para descarte final adequado.

- Ao longo de todo o período do contrato, a CTCE e seu pessoal seguirão as disposições deste Plano de Gestão Ambiental e Social.

4.2. Princípios Ambientais e Sociais

Os seguintes princípios serão considerados em todas as fases do projeto/contrato (desenho, implementação, monitoramento e avaliação):

- O ambiente inclui tanto componentes biofísicos quanto sociais.
- A construção é uma atividade disruptiva, e durante a execução do projeto, deve-se prestar atenção ao ambiente — incluindo o ambiente social — para minimizar o impacto nas partes afetadas.
- Deve-se fazer esforços para minimizar as áreas perturbadas pelas atividades de construção (ou seja, a “pegada” do projeto na zona de construção deve ser reduzida para limitar os impactos ambientais e sociais e diminuir a necessidade e os custos de restauração).
- Na proteção da segurança e saúde da comunidade local, atenção especial deve ser dada às pessoas com deficiência, idosos ou qualquer outro grupo vulnerável, levando em consideração características sociais e culturais como gênero, raça, entre outros.
- Todas as leis e regulamentos internacionais, nacionais, provinciais e locais relevantes devem ser cumpridos, incluindo requisitos para descarte de resíduos, práticas de descarte de águas residuais, regulamentos de ruído, regulamentações de tráfego rodoviário, condições de emprego e de trabalho, exploração, abuso e assédio sexual, violência de gênero, trabalho infantil, etc.
- Medidas disciplinares devem ser tomadas contra atividades ilegais, como exploração, abuso e assédio sexual, trabalho infantil, abuso infantil e violência de gênero.
- O empreiteiro deve consultar e envolver as partes interessadas (indivíduos, grupos e organizações afetadas) e se responsabilizar por responder às suas preocupações, com atenção especial aos grupos vulneráveis, pessoas com deficiência e idosos.
- Todas as licenças e autorizações necessárias das autoridades competentes devem ser

obtidas antes que as atividades de construção possam começar.

- Todos os esforços devem ser feitos para reduzir, restaurar e/ou reciclar materiais de resíduos.
- O empreiteiro deve cumprir a declaração de política ambiental e social do PDISA, que indica um compromisso de aderir aos princípios fundamentais de proteção e controle ambiental e social durante todo o contrato. Esta declaração será exibida como parte de um cartaz de informações ambientais e sociais no local de trabalho.
- A CTCE designará um Especialista em Gestão Ambiental, um Técnico em Saúde e Segurança, e um Especialista em Mobilização Social como os principais pontos de contato, que atuarão como o Oficial de Controle Ambiental e o Especialista em Salvaguardas Sociais, respectivamente.

4.3. Leis Nacionais Ambientais e Sociais Aplicáveis

O Plano de Gestão Ambiental e Social foi desenvolvido de acordo com as diretrizes ASS do Banco Mundial e a legislação ambiental e social de Angola.

Os principais elementos do quadro legal e regulatório de Angola para a gestão ambiental e social estão descritos abaixo:

- Lei Básica do Ambiente - Lei nº 5/98 de 19 de Junho
- Regulamento Geral sobre Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e o Procedimento de Licenciamento Ambiental - Decreto Presidencial nº 117/20, de 22 de Abril
- Regulamento sobre Responsabilidade por Danos Ambientais - Decreto Presidencial nº 194/11, de 7 de Julho
- Auditorias Ambientais - Decreto nº 1/10, de 13 de Janeiro
- Lei da Água - Lei nº 6/02, de 21 de Junho
- Regulamento sobre a Qualidade da Água - Decreto Presidencial nº 261/11, de 6 de Outubro
- Regulamento Geral sobre a Utilização dos Recursos Hídricos - Decreto Presidencial nº 82/14, de 21 de Abril
- Regulamento sobre Abastecimento Público de Água e Saneamento de Águas

Residuais - Decreto Presidencial nº 83/14, de 22 de Abril

- Regulamento Sanitário - Lei nº 5/87, de 13 de Julho
- Regulamento sobre a Lei de Florestas e Fauna (Lei nº 6/17)
- Lei do Patrimônio Cultural - Lei nº 14/05, de 7 de Outubro
- Regulamento sobre Gestão de Resíduos - Decreto Presidencial nº 190/12 de 24 de Agosto
- Regime Jurídico da Gestão de Resíduos de Construção e Demolição - Decreto Executivo nº 17/13, de 22 de Janeiro
- Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Urbanos - Decreto Presidencial nº 196/13, de 30 de Agosto
- Lei Geral do Trabalho - Lei nº 12/23 de 27 de Dezembro
- Sistema de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) - Decreto nº 31/94, de 5 de Agosto
- Regulamento Geral sobre Sinalização de Segurança e Saúde no Trabalho - Decreto Executivo nº 128/04, de 23 de Novembro
- Regulamento sobre HIV/SIDA, Emprego e Formação Profissional - Decreto nº 43/03, de 4 de Julho
- Regime Jurídico dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais - Decreto nº 53/05, de 15 de Agosto
- Decreto Presidencial nº 179/24, de 1 de Agosto de 2024 - Um artigo recém-publicado explica os Regulamentos sobre o Licenciamento para o Exercício de Serviços de Saúde, Segurança e Meio Ambiente
- Comitês de Prevenção de Acidentes - Decreto Executivo nº 21/98, de 30 de Abril
- Regulamento de Biossegurança - Decreto Executivo nº 62/11, de 14 de Abril
- Programa Nacional de Gestão Ambiental
- Plano Nacional de Águas - Decreto Presidencial nº 126/17 de 13 de Julho
- Estratégia Nacional de Combate à Pobreza 2003
- Lei nº 38/20, de 11 de Novembro (Código Penal)

4.4. Diretrizes Aplicadas do Banco Mundial sobre Meio Ambiente, Social, Saúde e Segurança

As Diretrizes Ambientais, Sociais, de Saúde e Segurança (ASSS) do Banco Mundial são documentos de referência técnica que oferecem as melhores práticas internacionais aplicáveis a várias indústrias. Como essas diretrizes são amplamente reconhecidas, elas não serão listadas em detalhes aqui.

4.5. POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS APLICÁVEIS DO BANCO MUNDIAL

O Banco Mundial desenvolveu um conjunto de Políticas Operacionais/Procedimentos Bancários (PO/PB), dentre os quais se destacam as 10 Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais. Essas políticas são cruciais para identificar e mitigar impactos e riscos ambientais e sociais durante a identificação, o design e a implementação de projetos.

No projeto atual, ao qual este documento se refere, apenas a PO/PB 4.01 - Avaliação Ambiental é aplicável, razão pela qual este Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) foi desenvolvido. Os impactos ambientais e sociais potenciais esperados como resultado das intervenções deste projeto são, na maioria, menores e de fácil gerenciamento. Espera-se que medidas simples de gestão ambiental e social, incluídas neste PGAS, sejam capazes de garantir o gerenciamento adequado dos impactos potenciais (principalmente poluição do solo por resíduos, possíveis vazamentos de combustível durante o abastecimento de geradores e riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e da comunidade).

5. Pessoal-chave e suas Responsabilidades

Este capítulo descreve as responsabilidades atribuídas ao pessoal-chave dentro da estrutura organizacional do projeto e não deve ser interpretado de forma restrita.

5.1. Estrutura Organizacional

Para garantir o desenvolvimento e a implementação eficaz deste PGAS, as responsabilidades das partes e entidades envolvidas no projeto foram identificadas e definidas.

As seguintes funções principais estarão envolvidas na implementação deste PGAS:

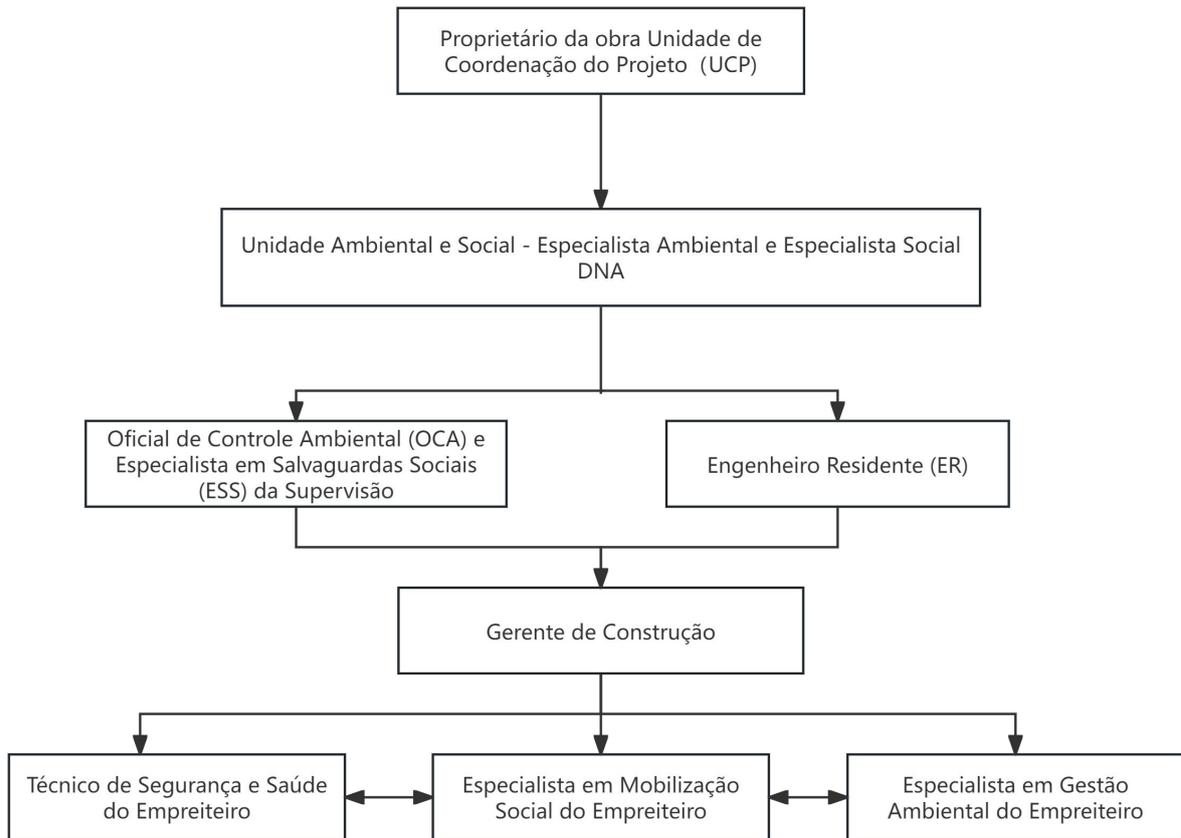
- **Unidade de Gestão Financeira e Contratual (UGFC):** Unidade Ambiental e Social - Especialistas Ambientais e Sociais;
- **Supervisão:** Engenheiro Residente (ER), Oficial de Controle Ambiental (OCA) e Especialista em Salvaguardas Sociais (ESS);
- **Empreiteiro:** Especialista em Gestão Ambiental, Especialista em Mobilização Social, Técnico de Saúde e Segurança.

O Engenheiro Residente (ER), como parte da equipe de supervisão, será a pessoa responsável por observar a implementação e monitoramento das medidas de salvaguardas ambientais e sociais, atuando como intermediário entre o Especialista Ambiental (EA) e o Especialista Social (ES) da Unidade Ambiental e Social da Unidade de Gestão Financeira e Contratual (UGFC).

A responsabilidade pelo monitoramento da conformidade ambiental e social será, portanto, atribuída ao Oficial de Controle Ambiental e ao Especialista em Salvaguardas Sociais da equipe de supervisão, que serão auditados pelo Especialista Ambiental e pelo Especialista Social da Unidade de Gestão Financeira e Contratual (UGFC). O Engenheiro Residente será responsável pelas questões ambientais e sociais na ausência do Oficial de Controle Ambiental e do Especialista em Salvaguardas Sociais.

A Figura 5-1 ilustra a hierarquia dessas funções e seus processos de comunicação.

Figura 5- 1: Estrutura Organizacional



5.2. Responsabilidades

Devido à extensão deste documento, esta seção foca exclusivamente nas responsabilidades do pessoal chave da equipe da CTCE durante a fase de construção, conforme descrito abaixo:

5.2.1 Gestor de Obra do Empreiteiro

O Gestor de Obra do Empreiteiro será responsável pelas seguintes funções:

- Estabelecer comunicação com o Engenheiro Residente (ER), Oficial de Controle Ambiental (OCA) e Especialista em Salvaguardas Sociais (ESS);
- Trabalhar em estreita colaboração com o Especialista em Gestão Ambiental e o Especialista em Mobilização Social para implementar o PGAS;
- Organizar e gerenciar todo o local da construção;
- Conduzir reuniões relacionadas a questões ambientais, sociais, de segurança e saúde;

- Participar de reuniões regulares sobre questões ambientais, sociais, de segurança e saúde com o proprietário do projeto e a equipe de supervisão;
- Organizar o trabalho conforme exigido pelo Especialista em Salvaguardas Sociais (ESS) e fazer os ajustes necessários durante a execução das tarefas;
- Promover o conteúdo dos procedimentos e garantir que os trabalhadores estejam cientes e os sigam;
- Supervisionar investigações sobre descumprimentos;
- Garantir que os números de contato de emergência (para hospitais, ambulâncias, serviços de incêndio, polícia nacional, seguradoras e agentes de prevenção de riscos) estejam atualizados e visivelmente expostos no local para facilitar a comunicação rápida em situações de emergência.

5.2.2 Especialista em Mobilização Social do Empreiteiro

O Especialista em Mobilização Social do Empreiteiro será responsável pelas seguintes tarefas:

- Coordenar sua equipe de assistentes sociais/animadores.
- Preparar o PGAS (Plano de Gestão Ambiental e Social) e o PEPI (Plano de Engajamento das Partes Interessadas) do projeto com a ajuda do Especialista em Gestão Ambiental.
- Estar familiarizado com o conteúdo de PGAS do projeto.
- Cumprir as regulamentações sociais incluídas no PGAS do projeto e suas revisões subsequentes.
- Confirmar os requisitos legais relacionados ao campo social para este projeto e garantir que as permissões e autorizações apropriadas sejam obtidas antes de iniciar o trabalho.
- Se necessário, negociar com os proprietários de terras para o uso e acesso a áreas fora do local de construção designado e providenciar a compensação apropriada para lidar com a perda temporária de terras, seguindo rigorosamente as regras do Marco de Política de Reassentamento do Projeto e coordenando com a Supervisão e a UGFC.
- Reportar qualquer relocação permanente inevitável de pessoas ou perda de

propriedades não abordadas ao Especialista em Salvaguardas Sociais (ESS), ao Engenheiro Residente (ER) e ao especialista social (ES-UGFC).

- Prestar serviços para representar e discutir questões levantadas pelos moradores relacionadas a questões de propriedade e ajudar a resolver quaisquer conflitos conforme solicitado pelo Especialista em Salvaguardas Sociais (ESS) e pelo Engenheiro Residente (ER).
- Implementar o PEPI, incluindo a conscientização dos trabalhadores.
- Manter registros de treinamentos de sensibilização social fornecidos ao pessoal do canteiro de obras durante todo o período do contrato.
- Implementar atividades de sensibilidade comunitária descritas no Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEPI).
- Negociar e envolver as partes interessadas (indivíduos, grupos e organizações afetadas) e ser responsável por responder às suas preocupações, com especial atenção a grupos vulneráveis, pessoas com deficiência e idosos.
- Registrar todas as atividades realizadas com a comunidade, bem como consultas e reuniões com todas as partes interessadas.
- Reportar imediatamente quaisquer incidentes graves entre trabalhadores e a comunidade, incluindo violência de gênero, abuso infantil ou exploração, abuso e assédio sexual, ao Especialista em Salvaguardas Sociais (ESS) e ao Sistema de Gestão do Projeto.
- Fornecer relatórios mensais ao Especialista em Salvaguardas Sociais (ESS) e ao Engenheiro Residente (ER) sobre as atividades da equipe social na implementação do plano IEC e do plano de treinamento de trabalhadores.
- Coordenar com o Gestor de Canteiro de Obra para restaurar/remediar infraestruturas, propriedades públicas/privadas e outras áreas afetadas pelas atividades de construção.
- Manter comunicação frequente e aberta com o Engenheiro Residente (ER) para garantir uma gestão social eficaz e proactiva, com o objetivo de prevenir ou minimizar impactos sociais negativos, ao mesmo tempo em que se maximizam os impactos sociais positivos.

5.2.3 Técnico de Saúde e Segurança do Empreiteiro

O Técnico de Saúde e Segurança do Empreiteiro será responsável pelas seguintes funções:

- Apoiar a implementação do Plano de Saúde e Segurança sob a orientação do Gestor de Obra.
- Identificar fontes de risco e avaliar riscos durante a execução do projeto.
- Supervisionar e inspecionar a implementação do sistema de gestão do Plano de Saúde e Segurança.
- Coordenar questões de segurança e saúde e tratar incidentes e acidentes durante a execução do projeto.
- Organizar reuniões internas regulares sobre segurança e saúde para o empreiteiro. Elaborar relatórios mensais de segurança e saúde.
- Coletar, organizar e manter documentos, dados e registros relacionados às atividades de segurança e saúde do projeto.
- Desenvolver planos e preparar documentos relacionados ao treinamento e conscientização dos trabalhadores do empreiteiro.
- Acompanhar e resolver ações corretivas relacionadas a questões de segurança e saúde.

6. Principais Características Ambientais e Sociais

6.1. Características Ambientais

6.1.1 Clima

O clima de Lubango é classificado como subtropical de altitude (Cwb, de acordo com a classificação climática de Köppen), com temperaturas amenas durante o ano todo devido à sua elevação. A cidade apresenta estações chuvosa e seca distintas, com a estação chuvosa se estendendo de outubro a abril e a estação seca de maio a setembro. A precipitação anual média varia de 800 a 1.200 milímetros, com a maior parte da precipitação concentrada na estação chuvosa. As temperaturas durante o dia geralmente variam entre 20 ° C e 25 ° C, enquanto as temperaturas noturnas podem cair significativamente, especialmente durante a estação seca.

Tabela 6- 1 Dados meteorológicos oficiais para a cidade de Lubango

mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Máxima recorde °C	30.1	30.7	30.1	29.1	29.8	28.1	27.7	30.1	31.4	34.4	32	31.1	34.4
Média diária máxima °C	25	24.6	24.6	24.9	24.8	23.6	24.2	26.2	28.2	28	26.3	25.3	25.5
Média diária °C	19	18.8	18.8	18.7	17.3	15.8	16.2	18.6	20.8	20.7	19.8	19.2	18.6
média diária mínima °C	13.1	12.9	13	12.5	9.8	7.9	8.3	11	13.4	13.4	13.2	13.2	11.8
mínima recorde °C	5.3	5.4	2	3.2	0.6	-1.0	-1.0	0	4.6	4.1	5.1	3.9	-1.0
Precipitação média em mm	139.7	152.8	171.6	93.5	5.5	0.1	0	0.4	4.3	70.4	118	152.6	909
Número médio de dias com precipitação (0.1 mm)	15	14	17	10	1	0	0	0	2	10	14	17	100
Umidade relativa média (%)	65	67	69	63	47	40	34	30	33	49	59	63	52
Horas médias de sol mensais	164.3	163.9	173.6	204	272.8	285	282.1	282.1	240	213.9	207	201.5	2690
Horas médias de sol diárias	5.3	5.8	5.6	6.8	8.8	9.5	9.1	9.1	8	6.9	6.9	6.5	7.4

Fonte: <https://gmao.gsfc.nasa.gov> Centro Meteorológico Especializado Regional (CMER) para Reanálise Climática, compilado pela CTCE.

6.1.2 Topografia

Lubango está localizada na parte sul do Planalto Angolano, caracterizada por colinas e planaltos ondulados. O terreno é relativamente complexo, especialmente ao longo da borda sudoeste da cidade, onde podem ser observadas encostas íngremes e mudanças significativas de elevação. O próprio local apresenta alguma variação no terreno, com os dados de elevação para as 7 áreas de construção sendo os seguintes:

Tabela 6- 2 Elevação da área de intervenção

No.	Nome da área	Maior Altitude	Menor Altitude	Diferença de Elevação Dentro do Local
1	Casa Verde	1881.2	1806.5	74.7
2	Escola Portuguesa	1905.9	1845.5	60.4
3	Cowboy1	1844.6	1811.5	33.1
4	Sofrio	1827.8	1785.6	42.2
5	João de Almeida	1790.9	1747.4	43.5
6	Caixote ou Socombar /Mitcha	1789.7	1746.7	43
7	Arimba	1785.8	1717.9	67.9

Fonte: Dados primários coletados durante a pesquisa domiciliar, 2024.

6.1.3 Águas Superficiais

Rios e Riachos: Os recursos hídricos superficiais de Lubango provêm principalmente de rios e riachos originários das regiões montanhosas circundantes, particularmente da cadeia montanhosa da Serra da Chela. Os rios que atravessam a cidade de Lubango incluem o Rio Mupaco, que desagua no Rio Ngolo, na parte ocidental da cidade. O Rio Ngolo segue para o Rio Mapunda, na parte norte da cidade. Posteriormente, na parte oriental da cidade, ele se junta ao Rio Mucafi para formar o Rio Caculuvar. Além disso, o Rio Capitão desagua no Rio Caculuvar a partir do sul da cidade. O Rio Caculuvar segue para leste e depois para o sul, eventualmente se unindo ao Rio Cunene.

Tabela 6- 3 Tabela estatística dos rios

No.	Nome do rio	Breve descrição
1	Rio Mupaco	Rios sazonais, fluindo para o leste a partir das terras altas ocidentais para o rio Ngolo

No.	Nome do rio	Breve descrição
2	Rio Ngolo	Rios sazonais, fluindo para o nordeste a partir das terras altas ocidentais para o rio Mapunda.
3	Rio Mapunda	Rios sazonais, fluindo para o leste a partir das terras altas ocidentais.
4	Rio Mucafi	Rios sazonais, fluindo para o leste a partir das terras altas ocidentais.
5	Rio Caculuvar	Flui de oeste para leste e depois para o sul, em direção ao Rio Cunene.
6	Rio Capitão	Rios sazonais, fluindo de sul para norte em direção ao Rio Caculuvar.
7	Rio Arimba	O Rio Arimba flui em direção sudeste para o Rio Nanbongula.

Reservatórios e Barragens: Para gerenciar as flutuações sazonais no fluxo de água, Lubango construiu pequenos reservatórios e barragens que armazenam o excesso de água durante a estação chuvosa. Esses reservatórios são essenciais para fornecer água durante a estação seca, embora sua capacidade seja limitada e altamente dependente da variabilidade das chuvas.

Tabela 6- 4 Tabela de reservatórios de rios

No.	Nome dos Reservatórios	Descrição breve
1	Reservatório Ainoque	Na zona oeste da cidade, nas partes superiores dos rios Ainoque.
2	Barragem Tundavala	Na área elevada a oeste da cidade, nas nascentes do Rio Mapunda.

6.1.4 Gestão de resíduos sólidos

Como parte das melhorias de infraestrutura, a cidade implementou sistemas para coleta e tratamento de resíduos sólidos. Esta iniciativa visa melhorar os padrões de saúde ambiental e saneamento em Lubango.

Durante a investigação, constatou-se que, embora o governo organizasse a coleta de

resíduos, as ruas e os espaços abertos da comunidade estavam cobertos de lixo, e os leitos dos rios e as valas também estavam cheios de lixo, principalmente garrafas plásticas e sacos plásticos.

Com base na investigação no local, existem três métodos de disposição de lixo: despejo no próprio poço de lixo da residência, entrega aos coletores de lixo, despejo nos contentores de lixo nas ruas ou descarte em outros locais.

O governo local tem pessoal de coleta de lixo em todas as 7 comunidades. Algumas famílias entregam seu lixo às empresas de reciclagem de lixo organizadas pelo governo para descarte. Os coletores de lixo utilizam motocicletas de quatro rodas para coletar lixo das casas dos moradores três vezes por semana, e os moradores pagam 1200KZ por mês por esse serviço. Além disso, caminhões de lixo grandes também visitam as comunidades para coletar os resíduos. Além disso, os contentores de lixo são colocados nas ruas, e o lixo dentro deles é coletado e transportado por caminhões de lixo grandes ou reboques especializados.

Os resíduos coletados em vários bairros da cidade de Lubango são inicialmente transportados para a estação de transferência de lixo no bairro 14 de Abril para triagem, e depois são transportados para o Aterro Sanitário de Luiovo para descarte final.

No entanto, além das atividades de limpeza nas ruas principais realizadas por pessoal designado, as demais ruas são limpas apenas por moradores próximos voluntariamente. As ruas não principais, terrenos vazios e valas estão cobertos de lixo e resíduos, especialmente na área noroeste da Escola Portuguesa, na área oeste do Sofrio, na área noroeste de João de Almeida (Bula Matadi) e na área sudeste de Mitcha (Caixote), onde uma grande quantidade de lixo está espalhada.

6.1.5 Qualidade do Ar

De acordo com os dados oficiais de monitoramento da qualidade do ar da A Poluição do Ar Mundial e os resultados do monitoramento da equipe da CTCE, a cidade de Lubango geralmente possui boa qualidade do ar e baixos níveis de poluição, uma vez que não há indústrias poluentes significativas nas proximidades e o tráfego não costuma ser muito

congestionado. Além disso, o sistema de fornecimento de energia da cidade é bem desenvolvido, oferecendo uma cobertura extensa de eletricidade na área, o que minimiza o uso de fontes de energia poluentes, como geradores a diesel.

O impacto da construção e do tráfego na poluição do ar local é mínimo. A poluição existente está principalmente associada a incêndios rurais causados por agricultores locais durante a estação seca (especialmente de julho a setembro) para limpar os campos ao redor da cidade. Nas áreas urbanas e periurbanas, a fumaça também vem de comunidades empobrecidas, como as da área de intervenção, onde as pessoas usam carvão para cozinhar e queimam lixo em casa.

Durante a estação seca, áreas sem cobertura vegetal e estradas não pavimentadas, como as ruas na área de intervenção, podem experimentar poeira notável. No entanto, espera-se que as atividades do projeto não agravem esses problemas, e as atividades de construção não produzirão níveis de poeira considerados significativos. No entanto, a seção de identificação e avaliação de impactos propõe medidas de mitigação para reduzir o risco de emissões de poeira.

6.2. Contexto Social

6.2.1 Indicadores Socioeconômicos

■ Uso da Terra

Como capital, Lubango e suas áreas periurbanas ocupam a maior parte do território de sua região administrativa. A tendência contínua de crescimento urbano tem levado à conversão gradual das terras disponíveis nas áreas circundantes em grandes zonas residenciais. A maior parte do solo é utilizada para fins residenciais, infraestrutura urbana (estradas, ruas, praças), empreendimentos comerciais e edifícios públicos.

O projeto envolve sete áreas de intervenção de diferentes tamanhos. Cowboy1 possui a menor área, enquanto Arimba é a maior. Casa Verde, Escola Portuguesa, Cowboy1, Sofrio, João de Almeida (Bula Matadi) e Mitcha (Caixote) são todas áreas residenciais com alguns espaços vazios divididos em pequenos lotes para construção habitacional, sem terras agrícolas cultiváveis. Na área de Arimba, uma grande quantidade de terra tem sido

utilizada para construção de moradias, havendo também algumas terras áridas e uma pequena parcela destinada ao cultivo.

Pode-se confirmar que a construção do projeto não envolverá aquisição adicional de terras, e todas as tubulações serão implementadas em terrenos públicos.

■ Tipologia das Ruas

As principais vias de Lubango são, em sua maioria, pavimentadas com concreto asfáltico; no entanto, nas sete áreas de intervenção, a maioria das ruas não é pavimentada, consistindo principalmente em uma rede viária formada por assentamentos informais. Em cada uma das sete áreas de intervenção do projeto, os tipos e características das vias variam. As informações específicas são as seguintes:

Tabela 6- 5 Ficha Informativa sobre Tipos e Características das Vias

No.	Assentamento Bairro/	Pavimentada ou Não Pavimentada		Tipos de Largura e Estreitamento			Observação
		Ruas Pavimentadas	Ruas Não Pavimentadas	Vias Largas	Ruas Estreitas	Becos	
1	Casa Verde	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Vias largas existem apenas na fronteira sul da região.
2	Escola Portuguesa	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Vias largas existem apenas nas fronteiras leste e norte da região.
3	Cowboy 1	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Vias largas existem apenas na fronteira sul da região.
4	Sofrio	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Vias largas existem apenas na fronteira norte da região.
5	João de Almeida (Bula Matady)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Vias largas existem apenas na fronteira sul da região.
6	Mitcha (Caixote)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Vias largas existem apenas na fronteira oeste da região.
7	Arimba	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Existe uma via larga na fronteira oeste e outra no centro da região.

■ Tipos de Moradia

De acordo com levantamentos de campo, há um número significativo de residências nas áreas de intervenção construídas com materiais não permanentes (como paredes de adobe e telhados de zinco galvanizado). Nas sete áreas de intervenção, há um total de 5.311 domicílios e unidades, dos quais 1.776 domicílios estão em casas com paredes de adobe. A distribuição específica é a seguinte:

● Casa Verde	337
● Escola Portuguesa	33
● Cowboy1	0
● Sofrio	175
● João de Almeida (Bula Matadi)	70
● Mitcha (Caixote)	150
● Arimba	1011

■ Principais Atividades Econômicas

Nas áreas de intervenção, a população está principalmente envolvida no setor de serviços turísticos e em outros setores. Muitas famílias dependem da venda de alimentos em mercados informais, da comercialização de produtos de primeira necessidade e do trabalho em propriedades agrícolas de terceiros para garantir seu sustento.

Nas ruas das áreas de intervenção (especialmente nos bairros de Casa Verde, Escola Portuguesa, Cowboy1, Sofrio e Mitcha (Caixote)), algumas famílias dependem principalmente de atividades comerciais formais e informais (como comércio informal e extração de areia) para manter sua renda.

A área da Escola Portuguesa conta com um grande supermercado (AngoMart) e está localizada próxima a vários hotéis de categoria estrelada. Perto da área de Cowboy1, há um grande supermercado (Shoprite). A área de Arimba abriga uma grande fábrica de processamento de pedras, uma importante estação de energia (Estação de Energia de Arimba) e uma estação ferroviária (Estação Ferroviária de Arimba).

Além dessas grandes unidades, outras atividades formais presentes nas sete áreas incluem serviços públicos, construção civil, educação, saúde e pequenos negócios formais.

■ Recursos Hídricos

De acordo com informações da EPASHuila, a capacidade atual de abastecimento do sistema de distribuição de água de Lubango é de 17.000 metros cúbicos por dia (690 metros cúbicos por hora), atendendo a 32.000 ligações domiciliares e 240 torneiras

públicas (das quais 20 estão inoperantes).

Com base no levantamento da equipe da CTCE e no censo populacional anual, a situação do abastecimento de água em Lubango é a seguinte:

Tabela 6- 6 Informações sobre as fontes de abastecimento de água domiciliar na área de intervenção

No.	Bairro/ Assentamento	Fontes de água para uso doméstico							Ligações domiciliares fornecidas pela EPAS Huíla	
		Captação de água em poços públicos	Pagamento para coleta de água em torneiras públicas	Pagamento para coleta de água em torneiras de vendedores comunitários	Captação de água de seus próprios poços	Pagamento para captação de água dos poços dos vizinhos	Pagamento para coleta de água dos caminhos de vendedores de água	Ligação domiciliar fornecida pela EPAS Huíla	Frequência de abastecimento semanal	Duração de cada abastecimento
1	Casa Verde	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Fornecido uma vez por semana	Todos os sábados, das 15h de sábado às 15h de domingo.	
2	Escola Portuguesa	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Fornecido uma vez por semana	Todas as sextas-feiras, das 6h às 18h.	
3	Cowboy 1	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Abastecimento contínuo todos os dias.		
4	Sofrio	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Fornecido duas vezes por semana	Todas as terças-feiras, das 12h de terça às 12h de quarta, e todos os sábados, das 12h de sábado às 12h de domingo.	
5	Bula Matady	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não fornecido		
6	Caixote ou Socombar /Mitcha	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Fornecido uma vez por semana	Todas as segundas-feiras, das 6h de segunda às 8h de terça.	
7	Arimba	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Fornecido duas vezes por semana	O horário não é fixo.	

■ Instalações Sanitárias

Com base na pesquisa de campo realizada pela equipe da CTCE, as condições das instalações sanitárias nas áreas de intervenção são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 6- 7 Proporção das instalações sanitárias

No.	Nome da área	Tipo Principal de Saneamento
1	Casa Verde	90% das casas possuem sanitários ou latrinas.
2	Escola Portuguesa	90% das casas possuem sanitários ou latrinas.
3	Cowboy1	100% das casas possuem sanitários ou latrinas.
4	Sofrio	90% das casas possuem sanitários ou latrinas. A defecação a céu aberto é praticada por algumas pessoas.
5	João de Almeida	90% das casas possuem sanitários ou latrinas. A defecação a céu aberto é praticada por algumas pessoas.
6	Caixote ou Socombar /Mitcha	90% das casas possuem sanitários ou latrinas. A defecação a céu aberto é praticada por algumas pessoas.
7	Arimba	90% das casas possuem sanitários ou latrinas. A defecação a céu aberto é praticada por algumas pessoas.

■ Questões de Saúde

De acordo com o *Perspectiva de Doenças para Angola*, publicado pela Organização Mundial da Saúde em agosto de 2023, tanto as doenças infecciosas quanto as doenças não transmissíveis (DNTs) impactam significativamente a saúde dos residentes em Angola. Entre as doenças infecciosas, a malária continua sendo a principal ameaça à saúde, resultando em altas taxas de infecção e mortalidade anualmente. A tuberculose e o HIV/AIDS também apresentam uma taxa de incidência substancial, representando grandes desafios de saúde. Além disso, doenças como sarampo e cólera ocorrem esporadicamente, sendo particularmente comuns entre crianças.

Ao mesmo tempo, as DNTs são responsáveis por 32% da mortalidade em Angola, abrangendo principalmente doenças cardiovasculares, diabetes e doenças respiratórias.

Consultas realizadas com as partes interessadas nas áreas de intervenção indicam que as doenças infecciosas (como tuberculose) e as doenças transmitidas pela água (incluindo malária, diarreia aguda e febre tifóide) são predominantes na epidemiologia local,

refletindo tendências gerais de saúde coerentes com os relatórios da OMS.

6.3. Instituições Públicas e Organizações Comunitárias

6.3.1 Escolas

Nas sete áreas de intervenção, há um total de 20 instituições de ensino, distribuídas da seguinte forma:

Tabela 6- 8 Lista de instituições de ensino na área de intervenção

No.	Bairro/Assentamento	Número de escolas	Nome da escola
1	Casa Verde	7	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Superior De Teologia Evangélica No Lubango – ISTEEL • Complexo Escolar No. 12 • Colégio no. 1226 Canteiro Do Pedagogo • Complexo Escolar Padre Ramon Zubieta • Escolar Igreja Zuangelia Dos Iramaos Em Angola • Lar Ochio • Colégio N.º 67 - Mandume
2	Escola Portuguesa	2	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto De Ciencias Religiosas De Angola I cra Regional – (ICRA) • Escolar Portuguesa Do Lubango Bem-Vindo
3	Cowboy 1	2	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Superior Politecnico de Huila • Escola Primaria N° 61
4	Sofrio	1	<ul style="list-style-type: none"> • Colegio Missionario Caritas
5	João de Almeida (Bula Matady)	1	<ul style="list-style-type: none"> • Escolar Primaria No 292
6	Mitcha (Caixote)	\	\
7	Arimba	7	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Superior Politécnico da Huila (SPH)- Campus da Arimba • Colégio Pomba da Amizade • Colégio Privado Turquesa • Escola N-215 • Escola N-257 • Escola N-623 • Pitagora

As atividades do projeto podem impactar moderadamente o funcionamento normal das escolas nas áreas de intervenção, possivelmente devido ao ruído das máquinas de construção ou ao acesso restrito causado pelas valas abertas durante o processo de construção. Em Lubango, é comum que as crianças ocasionalmente se atrasem ou faltem à escola, pois costumam parar para observar os trabalhadores.

6.3.2 Instalações de Saúde

Existem duas unidades de saúde dentro das áreas de intervenção, além de outras três localizadas nas proximidades, conforme detalhado abaixo:

Tabela 6- 9: Lista de instituições médicas na área de intervenção

No.	Bairro/Assentamento	Número de escolas	Nome da escola	Observação
1	Casa Verde	\	\	\
2	Escola Portuguesa	1	• Semodente	Adjacente à zona de Escola Portuguesa
3	Cowboy 1	1	• Hospital Geral	Adjacente à área de Cowboy1
4	Sofrio	\	\	\
5	João de Almeida (Bula Matady)	2	<ul style="list-style-type: none"> • Centro De Referencia (Centro de Saúde Bula Matady) • Centro Médico Nova Apostólica 	O Centro Médico Nova Apostólica está adjacente à área de João de Almeida (Bula Matadi).
6	Mitcha (Caixote)	\	\	\
7	Arimba	1	• Hospital	Esta unidade de saúde não tem nome.

As atividades do projeto podem impactar moderadamente o funcionamento normal dessas unidades de saúde, principalmente devido à possível restrição de acesso causada pela abertura de valas durante a construção. Além disso, o ruído gerado pelas máquinas de construção pode causar algum nível de perturbação.

6.3.3 Igrejas e Instalações Religiosas

Nas sete áreas de intervenção, há um total de 30 igrejas e instalações religiosas, conforme detalhado na tabela abaixo:

Tabela 6- 10 Lista de igrejas e instalações religiosas na área de intervenção

No.	Bairro/Assentamento	Número das instalações religiosas	Nome das instalações religiosas	Observação
1	Casa Verde	7	<ul style="list-style-type: none"> • Igreja do 7 ° Dia • Igreja Lema 	

No.	Bairro/Assentamento	Número das instalações religiosas	Nome das instalações religiosas	Observação
			<ul style="list-style-type: none"> • Igreja Iesa • Igreja Cpdn • Igreja Adpc • Igreja Ccdsj • Igreja Isea 	
2	Escola Portuguesa	3	<ul style="list-style-type: none"> • Igreja Ieia • Igreja Iesa • Igreja Jesus 	
3	Cowboy 1	/	/	
4	Sofrio	2	<ul style="list-style-type: none"> • Igreja • Igreja Católica 	
5	João de Almeida (Bula Matady)	4	<ul style="list-style-type: none"> • Igreja Gloria • Igreja Nsjt • Igreja Jdc • Igreja Nova Pastolica 	
6	Mitcha (Caixote)	2	<ul style="list-style-type: none"> • Igreja Peniel • Igreja Belem 	
7	Arimba	12	<ul style="list-style-type: none"> • Igreja • Igreja • Igreja Profetico • Igreja Iesa • Igreja Testemunha • Igreja • Igreja Lom Deus • Igreja Msm • Igreja • Igreja Iesa • Igreja Mdca • Igreja 	Algumas instalações religiosas não possuem nome.

O projeto poderá interferir moderadamente no funcionamento normal das igrejas, principalmente devido a possíveis restrições de acesso causadas pela escavação de valas durante a construção. Além disso, o ruído gerado pelas máquinas de construção pode causar algum nível de perturbação.

6.3.4 Patrimônio Cultural

Na cidade de Lubango, Angola, existem vários monumentos de patrimônio cultural e locais históricos significativos, incluindo principalmente a Igreja de Nossa Senhora da Graça, o Desfiladeiro da Tundavala e a Estátua do Cristo Rei; no entanto, nenhum desses

monumentos ou locais está situado dentro da área de intervenção.

Um local cultural importante para as comunidades dentro da área de intervenção é o Cemitério Comunitário de Arimba, que atende a todos os territórios da região de Arimba. De acordo com levantamentos, este local ainda é amplamente utilizado pelos residentes de Arimba.

Durante a fase de construção do projeto, todos os locais culturais importantes serão constantemente protegidos.

7. Impactos e Riscos Ambientais e Sociais

7.1. Critérios para Avaliação de Impactos

A avaliação dos impactos e riscos ambientais e sociais que podem surgir deste projeto é realizada por meio da análise das consequências das ações que desencadeiam os impactos e da sua frequência de ocorrência.

■ Consequências:

As pontuações atribuídas a este critério refletem as consequências das atividades do projeto nos impactos ambientais e sociais, com base na sua gravidade ou intensidade e no grau de risco nos aspectos ambientais e sociais. A gravidade das consequências pode ser baixa, média ou alta, conforme demonstrado na Tabela 7-1.

Tabela 7- 1 Pontuação e Classificação da Consequência / Gravidade

No.	Pontuação	Classificação
1	1	Baixa (Pouco impacto no fator ambiental ou social, causando quase nenhuma mudança ou alteração)
2	3	Moderada (Impacto médio no fator ambiental ou social, causando uma mudança e/ou perda parcial deste)
3	5	Alta (Forte impacto no fator ambiental ou social, causando uma mudança e/ou perda desse fator)

■ Frequência:

As pontuações atribuídas a este critério refletem o número esperado de ocorrências dos impactos ambientais e sociais neste projeto. A frequência ou probabilidade de ocorrência pode ser classificada como baixa, média ou alta, conforme demonstrado na Tabela 7-2.

Tabela 7- 2 Pontuação e Classificação da Frequência / Probabilidade de Ocorrência

No.	Pontuação	Classificação
1	1	Baixa (aspecto com ocorrência mínima ou sem expectativa de ocorrência)
2	3	Moderada (pode ocorrer várias vezes por mês)
3	5	Alta (pode ocorrer continuamente)

A significância do impacto é determinada multiplicando as pontuações de cada um dos critérios acima. Impactos com uma pontuação >9 são considerados significativos, conforme demonstrado na Tabela 7-3.

Tabela 7- 3 Pontuação e Classificação da Significância

No.	Pontuação	Classificação
1	≤3	Impacto ambiental ou social não significativo (NS)
2	>3, ≤ 9	Impacto ambiental ou social de baixa significância (Baixo)
3	>9	Impacto ambiental ou social de alta significância (Alto)

Um resumo específico dos vários aspectos da avaliação de impacto ambiental e social pode ser encontrado na Tabela 7-4.

Cada impacto ambiental ou social identificado para cada atividade recebe um fator de importância. Ao mesmo tempo, espera-se a implementação de uma série de medidas de mitigação e/ou prevenção (ver Capítulo 8).

7.2. Impactos Potenciais durante a Fase de Construção

7.2.1 Uso Atual do Solo

- Alterações no uso do solo devido ao movimento, compactação e perturbação do terreno dentro da área de intervenção, bem como ao acúmulo de resíduos e materiais;
- Erosão do solo ou alagamentos causados pelo movimento e escavação do terreno;
- Modificações na paisagem resultantes de escavações e nivelamentos em grande escala, alterando a morfologia do solo;
- Restrições de acesso a residências particulares durante a construção, especialmente em ruas estreitas de Casa Verde, Sofrio/Dr. António Agostinho Neto, João de Almeida/Bula Matady e Caixote ou Socombar/Mitcha;
- Restrições de acesso a locais de trabalho/comércios locais, incluindo mercados de rua em Casa Verde, Escola Portuguesa, Cow Boy I, Sofrio/Dr. António Agostinho Neto,

João de Almeida/Bula Matady, Caixote ou Socombar/Mitcha e Arimba, o que pode resultar na perda de clientes, redução das atividades comerciais e perda de renda;

- Restrições ao tráfego interno durante a construção, especialmente em ruas estreitas de Casa Verde, Sofrio/Dr. António Agostinho Neto, João de Almeida/Bula Matady e Caixote ou Socombar/Mitcha;
- Interrupção/suspensão/desconexão de serviços e infraestruturas (cabos de eletricidade e telecomunicações, estradas) devido à escavação de valas para tubulações.

7.2.2 Consumo de Recursos e Consequências Associadas à Poluição

- **Geração de Resíduos e Águas Residuais:** Principalmente papel, embalagens de papelão, plásticos, metais, vidro; concreto; madeira; óleo residual; pavimentação asfáltica; águas residuais provenientes do consumo de materiais de escritório, como cartuchos e tônico, bem como de atividades domésticas (banheiros, chuveiros etc.) e atividades de trabalho (como limpeza e testes de tubulações);
- **Poluição do Solo e da Água:** Pode resultar do descarte inadequado de águas residuais e/ou vazamentos de substâncias perigosas, sejam materiais novos ou resíduos (por exemplo, óleos, materiais asfálticos, lubrificantes, produtos químicos, concreto etc.), causados por manuseio impróprio ou embalagem inadequada;
- **Potencial Uso Excessivo dos Recursos Hídricos Urbanos:** Devido ao grande volume de água utilizado para consumo humano, bem como para outras finalidades relacionadas à engenharia, tais como:
 - Limpeza/desinfecção de tubulações/outros materiais de construção antes do uso
 - Testes de pressão
 - Produção de concreto
 - Pavimentação e instalações no local
 - Banheiros nos canteiros de obras
 - Limpeza de veículos e maquinário.
- **Potencial Uso Excessivo de Matérias-Primas Urbanas:** Resultante do aumento do consumo de materiais disponíveis nas áreas urbanas, levando à super exploração, tais

como:

- Materiais de escritório (papel, cartuchos, canetas etc.)
- Alojamento dos funcionários (têxteis, móveis, alimentos etc.)
- Materiais de construção:
 - ◆ Concreto
 - ◆ Cimento
 - ◆ Agregados
 - ◆ Aço
 - ◆ Ferro
 - ◆ Tubulações
 - ◆ Emulsificantes asfálticos

- **Potencial Uso Excessivo de Hidrocarbonetos:** Devido ao aumento do consumo de combustível e lubrificantes para veículos, máquinas e geradores.

7.2.3 Poluição do Ar

- **Poluição do Ar no Local de Construção:** Durante o projeto, os principais poluentes atmosféricos incluem emissões de poeira provenientes de operações de nivelamento e uso de veículos. Além disso, o uso de equipamentos com motores de combustão interna resultará no aumento da concentração de poluentes atmosféricos na área afetada e nas regiões circundantes.
- **Poluição do Ar no Canteiro de Obras:** Os principais poluentes atmosféricos no canteiro de obras serão poeiras oriundas da oficina estrutural (poeira de madeira e metal), podendo impactar outras atividades no local (trabalho social e administrativo).

7.2.4 Riscos de Ruído e Vibração

- **Perturbações Locais/Desconforto Causado por Ruído e Vibrações no Canteiro de Obras:** Estes podem surgir das atividades de construção e do movimento de máquinas pesadas, afetando trabalhadores, comunidades vizinhas e receptores particularmente sensíveis, como escolas e hospitais. As intervenções ocorrerão dentro das comunidades mencionadas, de modo que as atividades de construção acontecerão a

10-20 metros de residências e outros receptores potencialmente sensíveis. A essa distância, o ruído das atividades de construção e do movimento de máquinas provavelmente terá um impacto. Por exemplo, um caminhão típico a 20 metros tem um nível de pressão sonora de 77 dB(A), o que pode exceder o limite das Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança do Banco Mundial de 55 dB(A) para áreas residenciais e educacionais e de 70 dB(A) para áreas industriais e comerciais.

- **Perturbações Locais/Desconforto Causado por Ruído e Vibrações Gerados pela Oficina Estrutural:** Isso impactará as áreas circundantes, incluindo a área social da CTCE (alojamento, cozinha) e os espaços de escritório.

7.2.5 Riscos à Saúde, Segurança e Bem-Estar da Comunidade e dos Trabalhadores

- Risco de acidentes dentro da comunidade devido às atividades de construção (por exemplo, movimento de maquinário e veículos).
- Problemas de saúde para os trabalhadores e a comunidade, particularmente infecções respiratórias e conjuntivite, devido à poeira resultante da escavação, acúmulo de solo e trincheiras para tubulação, especialmente na estação seca.
- Intolerância e hostilidade entre a comunidade e os trabalhadores migrantes (incluindo estrangeiros) e seus acompanhantes;
- Riscos de lesões ou doenças ocupacionais para os trabalhadores do canteiro de obras, como:
 - Esforço excessivo.
 - Escorregões e quedas.
 - Quedas de alturas.
 - Ser atingido por objetos.
 - Mau uso de equipamentos e máquinas, levando a acidentes (por exemplo, colisões, queimaduras, cortes, problemas oculares/visão).
 - Problemas respiratórios devido ao trabalho em espaços fechados mal ventilados ou expostos à poeira.
 - Lesões causadas por deslizamentos de terra e colapsos de solo devido à

escavação.

- Lesões pelo manuseio inadequado de materiais perigosos.
- Lesões relacionadas ao calor.
- Riscos à saúde e à estética devido ao acúmulo de resíduos sólidos.
- Aumento da competição por serviços sociais e de saúde devido ao influxo de trabalhadores migrantes e seus acompanhantes durante a construção.
- Aumento da disseminação do HIV/AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis devido ao aumento das interações entre trabalhadores migrantes e a comunidade local.
- Aumento da transmissão de doenças infecciosas por meio de interações entre trabalhadores migrantes, locais e outros trabalhadores.
- As valas abertas durante a fase de construção aumentam o risco de quedas para crianças, deficientes visuais, pessoas com dificuldades de mobilidade e indivíduos intoxicados.
- Uso de trabalho infantil devido à má gestão de recrutamento e orçamento insuficiente para a construção.
- Diminuição da frequência escolar devido à curiosidade sobre o trabalho de construção e a chegada de recém-chegados.
- Potencial dano e obstrução do projeto pela comunidade local devido à insatisfação com o projeto ou as atividades de construção (ações comunitárias podem representar riscos para o projeto, mas podem, em última instância, prejudicar a própria comunidade).

7.2.6 Oportunidades de Emprego

- Novas oportunidades de emprego para a população local no projeto de construção.
- Potencial falta de motivação entre os trabalhadores se as condições de trabalho não atenderem às suas expectativas.
- Conflitos entre trabalhadores locais e trabalhadores estrangeiros com melhores condições.

7.2.7 Oportunidades de Negócios na Comunidade

- Oportunidades de negócios provenientes da venda de alimentos, bebidas e produtos para os trabalhadores da construção.
- Aumento da base de clientes e crescimento da receita para os negócios locais que fornecem serviços e produtos para os trabalhadores da construção (por exemplo, refeitórios, negócios locais e mercados de rua).
- Estabelecimento de mais negócios dentro da comunidade (durante e após a construção, como resultado da melhoria das condições de vida).

7.2.8 Riscos de Violência Baseada no Gênero (VBG), Assédio Sexual (AS) e Exploração e Abuso Sexual (EAS)

- Aumento dos riscos de violência baseada no gênero, exploração e abuso sexual de mulheres e crianças, incluindo gravidezes precoces e paternidade não reconhecida, potencialmente devido ao influxo de trabalhadores predominantemente homens solteiros, frequentemente associados ao aumento do consumo de álcool e drogas. Os impactos da violência baseada no gênero (VBG), assédio sexual (AS) e exploração e abuso sexual (EAS) podem se estender além da área do projeto para as comunidades vizinhas.

7.3. Identificação dos aspectos e avaliação dos impactos e riscos ambientais e sociais

Tabela 7- 4 Identificação dos aspectos e avaliação dos impactos e riscos ambientais e sociais

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
Ambiente Físico										
1	Alterações no uso da terra	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Reaterro e compactação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mudanças ambientais 	Direto	Negativo	Permanente	1	5	5	Baixo
2	Erosão do solo ou alagamento	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Reaterro e compactação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mudanças ambientais 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto
3	Alterações na paisagem	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Reaterro e compactação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mudanças ambientais 	Direto	Negativo	Permanente	1	3	3	NS
4	Geração de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consumo de materiais (infraestrutura social e administrativa, e construção) ● Consumo de combustíveis e lubrificantes 	Indireto	Negativo	Temporário	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
5	Geração de águas residuais	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consumo de água ● Consumo de materiais (infraestrutura social e administrativa, construção) ● Consumo de combustíveis e lubrificantes 	Indireto	Negativo	Temporário	3	5	15	Alto
6	Contaminação do solo e da água	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consumo de recursos ● Derramamento de produtos químicos perigosos (ou combustível) 	Indireto	Negativo	Permanente	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
7	Potencial sobrecarga no uso dos recursos hídricos na cidade	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consumo de água 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto
8	Possível sobrecarga no uso de matérias-primas na cidade	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consumo de materiais de construção 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
9	Possível sobrecarga no uso de hidrocarbonetos	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consumo de combustíveis e lubrificantes 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto
10	Contaminação do ar nos locais de construção	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Reaterro e compactação ● Cofragem ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consumo de combustíveis e lubrificantes 	Direto	Negativo	A curto prazo	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
11	Contaminação do ar no acampamento de construção		<ul style="list-style-type: none"> Emissões de poeira 	Direto	Negativo	A curto prazo	3	3	9	Baixo
12	Riscos à saúde causados por resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza do local Escavação Instalação e conexão de tubos Reaterro e compactação Teste de pressão Cofragem Concreto Instalação de válvulas Corte e reparo de pavimento Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de recursos 	Direto	Negativo	A curto prazo	3	3	9	Baixo
13	Armazenamento de materiais perigosos	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza e desinfecção de tubulações 	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento ou derramamento de produtos químicos 	Direto	Negativo	A curto prazo	3	3	9	Baixo
14	Derramamento e vazamento de óleo	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza do local Escavação Instalação e conexão de tubos Reaterro e compactação Teste de pressão Cofragem Concreto 	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de combustíveis e lubrificantes 	Direto	Negativo	Temporário	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
Saúde, Segurança e Social										
15	Restrições de acesso às residências privadas	<ul style="list-style-type: none"> ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 								
15	Restrições de acesso às residências privadas	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alterações no tráfego / restrição de circulação em algumas ruas 	Indireto	Negativo	A curto prazo	3	5	15	Alto
16	Restrições de acesso aos locais de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alterações no tráfego / restrição de circulação em algumas ruas 	Indireto	Negativo	A curto prazo	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
17	Restrições à circulação interna	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alterações no tráfego / restrição de circulação em algumas ruas 	Direto	Negativo	A curto prazo	3	5	15	Alto
18	Perturbação/interrupção/corte de serviços e infraestruturas	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Interrupção preventiva e programada de serviços e infraestruturas (energia, telecomunicações, estradas) ● Corte de cabos de energia ou telecomunicações 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto
19	Perturbação local / desconforto causado por ruídos e vibrações nos locais de construção	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ruído e vibrações 	Direto	Negativo	A curto prazo	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
20	Perturbação local / desconforto causado por ruídos e vibrações nos locais de construção	<ul style="list-style-type: none"> ● Cofragem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ruído e vibrações 	Direto	Negativo	A curto prazo	3	3	9	Baixo
21	Intolerância ou hostilidade da comunidade	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementação do projeto - Impacto do próprio projeto, não da(s) atividade(s) específica(s) (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	3	9	Baixo
22	Pressão sobre os serviços sociais e de saúde	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementação do projeto - Impacto do próprio projeto, não da(s) atividade(s) específica(s) (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Negativo	A longo prazo	1	3	3	NS
23	Aumento na propagação do HIV/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementação do projeto - Impacto do próprio projeto, não da(s) atividade(s) específica(s) (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto
24	Propagação de doenças contagiosas	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local ● Escavação ● Instalação e conexão de tubos ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
25	Diminuição da frequência escolar	<ul style="list-style-type: none"> ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) ● Implementação do projeto - Impacto do próprio projeto, não da(s) atividade(s) específica(s) (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto
26	Danos e bloqueio das obras pela comunidade local	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementação do projeto - Impacto do próprio projeto, não da(s) atividade(s) específica(s) (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de conhecimento ou desconsideração da população em relação ao projeto 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto
27	Trabalhadores desmotivados	<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Contratação de trabalhadores locais e estrangeiros 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
28	Conflitos entre trabalhadores locais e estrangeiros	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	1	3	NS
29	Aumento da violência baseada no gênero, exploração, abuso e assédio sexual	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Indireto	Negativo	Permanente	3	5	15	Alto
Ambiente Socioeconômico										
30	Emprego de trabalho infantil	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Contratação de trabalhadores da comunidade local. 	Direto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
31	Novas oportunidades de emprego na construção	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Contratação de trabalhadores locais e estrangeiros. 	Direto	Positivo	Temporário	5	5	25	Alto
32	Oportunidades de negócios	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Positivo	A longo prazo	3	5	15	Alto
33	Mais clientes e renda para os negócios locais	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Positivo	A longo prazo	5	5	25	Alto
34	Estabelecimento de mais empreendimentos comerciais	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Influxo de trabalhadores da construção na área de intervenção 	Direto	Positivo	Permanente	3	5	15	Alto
Saúde e Segurança Ocupacional										
35	Riscos de acidentes	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza do local Escavação Instalação e conexão de tubos 	<ul style="list-style-type: none"> Ignorância ou desconsideração pública do projeto 	Direto	Negativo	Temporário	3	3	9	Baixo

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
36	Problemas de saúde relacionados à poeira	<ul style="list-style-type: none"> ● Reaterro e compactação ● Teste de pressão ● Cofragem ● Concreto ● Instalação de válvulas ● Corte e reparo de pavimento ● Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Emissões de poeira 	Direto	Negativo	A curto prazo	3	3	9	Baixo
37	Acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementação do projeto- Impacto do próprio projeto, não das atividades específicas (por exemplo, influxo de novas pessoas na comunidade, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Contratação de trabalhadores locais e estrangeiros 	Direto	Negativo	A curto prazo	5	3	15	Alto
38	Aumento do risco de queda em valas abertas	<ul style="list-style-type: none"> ● Escavação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de conhecimento ou desconsideração da população em relação ao projeto 	Indireto	Negativo	Temporário	3	5	15	Alto
Meio Ambiente Biológico										
39	Dano à Vegetação	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza do local 	<ul style="list-style-type: none"> ● Perturbação dos ecossistemas locais 	Indireto	Negativo	Permanente	3	3	9	Baixo

No.	Impacto Ambiental / Social	Atividade Ambiental / Social	Aspecto Ambiental / Social	Direto / Indireto	Positivo / Negativo	Duração	Avaliação Ambiental e Social			Significância
							Consequência	Probabilidade	Total	
41	Perda de Habitat	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza do local 	<ul style="list-style-type: none"> Perda de habitat para espécies 	Indireto	Negativo	Permanente	3	3	9	Baixo
42	Introdução de Espécies Invasoras	<ul style="list-style-type: none"> Atividades de apoio (transporte de recursos, trabalho administrativo, atividades domésticas dos trabalhadores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Perturbação do Equilíbrio do Ecossistema Local 	Indireto	Negativo	Permanente	3	3	9	Baixo
43	Redução da Resiliência do Ecossistema	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza do local Escavação Reaterro e compactação 	<ul style="list-style-type: none"> Mudanças Ambientais 	Indireto	Negativo	Permanente	3	3	9	Baixo
Ambiente Cultural										
44	Dano Potencial ao Patrimônio Cultural	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza do local Escavação 	<ul style="list-style-type: none"> Danos a artefatos enterrados ou estruturas históricas na superfície 	Indireto	Negativo	Permanente	3	5	15	Alto
45	Perturbação da Vida Cultural da Comunidade	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza do local Escavação Reaterro e compactação 	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção de Atividades Culturais 	Indireto	Negativo	A curto prazo	3	5	15	Alto
46	Potencial Impacto na Identidade e no Sentido de Pertença dos Residentes	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza do local Escavação Reaterro e compactação 	<ul style="list-style-type: none"> Acesso Restrito a Espaços Públicos 	Indireto	Negativo	A longo prazo	3	5	15	Alto

7.4. Resumo dos Impactos e Riscos Potenciais

Tabela 7- 5 Impactos e Riscos Ambientais e Sociais

No.	Impacto Ambiental/Social	Positivo / Negativo	Probabilidade	Consequência	Significância
Ambiente Físico					
1	Mudanças no uso do solo	Negativo	Alto	Baixo	Baixo
2	Erosão do solo ou inundações	Negativo	Alto	Moderado	Alto
3	Alterações na paisagem	Negativo	Moderado	Baixo	NS
4	Geração de resíduos	Negativo	Alto	Moderado	Alto
5	Geração de águas residuais	Negativo	Alto	Moderado	Alto
6	Contaminação do solo e da água	Negativo	Alto	Moderado	Alto
7	Possível sobrecarga no uso dos recursos hídricos na cidade	Negativo	Alto	Moderado	Alto
8	Possível sobrecarga no uso de matérias-primas na cidade	Negativo	Alto	Moderado	Alto
9	Possível sobrecarga no uso de hidrocarbonetos	Negativo	Alto	Moderado	Alto
10	Contaminação do ar nos locais de construção	Negativo	Alto	Moderado	Alto
11	Contaminação do ar no acampamento de construção	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
12	Riscos à saúde causados por resíduos sólidos	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
13	Armazenamento de materiais perigosos	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
14	Derramamento e vazamento de óleo	Negativo	Moderado	Alto	Alto
Ambiente Social					
15	Restrições ao acesso a residências privadas	Negativo	Alto	Moderado	Alto
16	Restrições ao acesso a locais de trabalho	Negativo	Alto	Moderado	Alto
17	Restrições à circulação interna	Negativo	Alto	Moderado	Alto
18	Perturbação/interrupção/corte de serviços e infraestrutura	Negativo	Alto	Moderado	Alto

No.	Impacto Ambiental/Social	Positivo / Negativo	Probabilidade	Consequência	Significância
19	Perturbação/desconforto local causado por ruído e vibrações nos canteiros de obras	Negativo	Alto	Moderado	Alto
20	Perturbação/desconforto local devido a ruído e vibrações no acampamento de obras	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
21	Intolerância ou hostilidade por parte da comunidade	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
22	Competição por serviços sociais e de saúde	Negativo	Baixo	Moderado	NS
23	Aumento da disseminação do HIV/AIDS	Negativo	Moderado	Alto	Alto
24	Propagação de doenças contagiosas	Negativo	Moderado	Alto	Alto
25	Redução da frequência escolar	Negativo	Moderado	Alto	Alto
26	Danos e bloqueio das obras pela comunidade local	Negativo	Moderado	Moderado	Alto
27	Trabalhadores desmotivados	Negativo	Moderado	Moderado	Alto
28	Conflitos entre trabalhadores locais e estrangeiros	Negativo	Baixo	Moderado	NS
29	Aumento da violência baseada em gênero, exploração, abuso e assédio sexual	Negativo	Moderado	Alto	Alto
Ambiente Socioeconômico					
30	Emprego de trabalho infantil	Negativo	Moderado	Alto	Alto
31	Novas oportunidades de emprego na construção	Positivo	Alto	Alto	Alto
32	Oportunidades de negócios	Positivo	Alto	Moderado	Alto
33	Mais clientes e aumento de renda para os negócios locais	Positivo	Alto	Alto	Alto
34	Estabelecimento de mais empreendimentos comerciais	Positivo	Alto	Moderado	Alto
Saúde e Segurança Ocupacional					
35	Riscos de acidentes	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
36	Problemas de saúde relacionados à poeira	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
37	Acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais	Negativo	Moderado	Alto	Alto
38	Aumento do risco de queda em valas abertas	Negativo	Moderado	Alto	Alto

No.	Impacto Ambiental/Social	Positivo / Negativo	Probabilidade	Consequência	Significância
Ambiente Biológico					
39	Danos à vegetação	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
40	Perturbação do habitat	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
41	Perda de habitat	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
42	Introdução de espécies invasoras	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
43	Redução da resiliência do ecossistema	Negativo	Moderado	Moderado	Baixo
Ambiente Cultural					
44	Danos potenciais ao patrimônio cultural	Negativo	Moderado	Moderado	Alto
45	Perturbação da vida cultural da comunidade	Negativo	Moderado	Moderado	Alto
46	Impacto potencial na identidade e no senso de pertencimento dos residentes	Negativo	Moderado	Moderado	Alto

8. Medidas de Mitigação e Melhoria

Com base na identificação dos fatores de impacto ambiental e social, avaliações de impacto e os riscos que o projeto pode desencadear, a Tabela 8-1 lista uma série de medidas de mitigação ou melhoria para prevenir e reduzir impactos ambientais e sociais negativos e riscos, ou para aumentar os impactos positivos do projeto. Essas medidas também refletem requisitos legais, disposições relevantes nos documentos de licitação e as melhores práticas aplicáveis.

Esta seção descreve as medidas a serem implementadas durante a fase de construção. Essas medidas podem ser revisadas ou complementadas durante o período de execução do contrato, e quaisquer medidas razoáveis que não foram antecipadas anteriormente, mas que se aplicam, também serão incluídas nesta fase.

8.1. Medidas de Mitigação durante a Fase de Construção

Esta seção lista várias medidas de mitigação a serem adotadas durante a fase de construção, conforme detalhado na Tabela 8-1. Medidas de mitigação individuais e combinadas diferentes serão implementadas com base nas condições específicas, com aplicações detalhadas fornecidas nas Tabelas 8-2 e 8-3.

Tabela 8- 1 Medidas de Mitigação para os Impactos da Fase de Construção

Medidas de Mitigação	
Medidas para Mitigar os Impactos do Uso Atual da Terra	
i	Uma camada de solo com pelo menos 20 cm de espessura deve ser utilizada para preencher as trincheiras escavadas para o tubo principal de abastecimento de água.
ii	Limitar o desmatamento à área mínima necessária.
iii	Caminhos existentes devem ser utilizados o máximo possível para evitar o desmatamento de áreas vegetadas.
iv	Todo o pessoal envolvido nas atividades do projeto deve ser treinado para proteger os habitats naturais nas áreas de impacto do projeto.
v	A fase de preparação da vegetação deve incluir a remoção de todas as árvores e arbustos, criando áreas abertas adequadas para a restauração do canteiro de sementes.
vi	O solo retirado deve ser adequadamente preservado para a reabilitação das áreas danificadas e promover o rápido crescimento da vegetação após a conclusão do projeto.
vii	Medidas apropriadas devem ser adotadas para controlar a erosão do solo e da água, incluindo estabilização de encostas, uso de vegetação e áreas de armazenamento de sedimentos para garantir a dissipação do escoamento superficial.
viii	O tubo de abastecimento de água deve desviar de áreas vegetadas, quando possível, para evitar a perda de vegetação.
ix	Vegetação com funções de prevenção de erosão (como plantas trepadeiras e ervas) deve ser preservada e, em casos especiais, o replantio deve ser realizado.
x	Substituir a vegetação por arbustos de crescimento lento ou plantas lenhosas pequenas para ajudar a reter a umidade e reduzir a erosão.
xi	Restringir o movimento de veículos pesados em áreas propensas à erosão.
xii	Restaurar as áreas afetadas aumentando a cobertura vegetal.
xiii	Caminhos e estradas não pavimentados devem ser regados conforme necessário para evitar a erosão do solo, com

Código	Medidas de Mitigação
	quantidades adequadas de água para evitar erosão ou escoamento.
xiv	A remoção de vegetação deve ser feita em condições climáticas secas, sempre que possível, para reduzir a compactação.
xv	A CTCE informará os moradores das ruas afetadas sobre o trabalho de escavação de valas por meio de transmissões ou avisos porta a porta e se desculpará por qualquer inconveniente causado.
xvi	O tempo de abertura das valas deve ser minimizado para permitir a instalação rápida dos tubos, evitando restrições de acesso prolongadas.
xvii	O bloqueio de entradas para residências, locais de trabalho e empresas deve ser evitado, mantendo distâncias adequadas para garantir o acesso dos moradores.
xviii	Quando necessário, serão estabelecidos caminhos de acesso seguro (por exemplo, tábuas de madeira) para permitir que as pessoas entrem em suas casas, locais de trabalho ou empresas.
xix	As ruas na área afetada serão devidamente sinalizadas.
xx	Rotas alternativas serão identificadas e sinalizadas em cooperação com as autoridades municipais e a polícia.
xxi	Caminhos alternativos e seguros serão estabelecidos para garantir que os pedestres possam acessar residências, locais de trabalho e serviços.
xxii	A empresa de energia e os operadores de telecomunicações participarão de consultas públicas e reuniões regulares do projeto.
xxiii	A CTCE coordenará com as autoridades e operadores relevantes para identificar a infraestrutura existente e realizar perfurações exploratórias antes da escavação.
xxiv	Qualquer interrupção planejada de serviços será comunicada aos usuários com antecedência através da mídia local.
xxv	Qualquer interrupção inesperada de serviços será prontamente reparada.
xxvi	As estradas e ruas escavadas serão adequadamente cobertas após a instalação dos tubos.
xxvii	O projeto do pipeline minimizará danos à propriedade, evitando residências e terras agrícolas sempre que possível.
xxviii	Os proprietários de propriedades e bens serão envolvidos desde a fase de consulta pública, com oportunidades para conhecer a rota do pipeline e expressar preocupações.
xxix	Um mecanismo de reclamação estará aberto ao público para receber queixas relacionadas aos direitos de propriedade.

Código	Medidas de Mitigação
xxx	As autoridades tradicionais participarão da designação de áreas para substituir as terras produtivas perdidas.
xxxix	Se necessário, medidas de compensação poderão ser implementadas de acordo com a orientação do Quadro de Políticas de Reassentamento.
Medidas para Reduzir o Consumo de Recursos e a Poluição Associada	
xxxii	O lixo sólido gerado pelas atividades de construção e trabalhadores será minimizado e armazenado em recipientes apropriados, sendo transportado para locais de descarte autorizados.
xxxiii	Todos os canteiros de obras devem fornecer instalações sanitárias adequadas para todos os trabalhadores.
xxxiv	Águas residuais ou descargas incontroladas da área de trabalho (incluindo áreas de lavagem) não podem ser descarregadas diretamente em cursos de água ou corpos de água adjacentes.
xxxv	O treinamento de segurança e saúde dos trabalhadores incluirá orientações sobre o armazenamento e manuseio adequado de combustível e óleo.
xxxvi	A manutenção de equipamentos, especialmente para equipamentos envolvendo hidrocarbonetos (óleo e combustível), deve ser realizada em áreas autorizadas. Se algum equipamento específico precisar de reparos, isso deve ser feito apenas em áreas aprovadas, adequadamente preparadas para lidar com vazamentos de óleo.
xxxvii	O resíduo de hidrocarbonetos deve ser armazenado em recipientes vedados e doado ou vendido para empresas de reciclagem/reutilização.
xxxviii	O cimento e concreto devem ser preparados usando um caminhão misturador. Em caso de derramamento acidental de cimento, este deve ser imediatamente limpo e recuperado.
xxxix	Cimento, combustível e óleo devem ser descarregados em um local especialmente preparado dentro do canteiro de obras durante a fase de construção. Esta área deve ter uma superfície sólida e fechada, com os materiais de construção armazenados em paletes para evitar o contato direto com o solo.
xl	Todas as áreas de armazenamento temporário devem ser estabelecidas em plataformas de cimento, que serão removidas e recicladas.
xli	O uso de água deve se concentrar na conservação, com reutilização de água implementada sempre que possível (por exemplo, reutilizando água de lavagem em banheiros).

Código	Medidas de Mitigação
xlii	Os materiais devem ser transportados dentro das áreas designadas, com as cargas cobertas para evitar desperdício de recursos e geração desnecessária de resíduos.
xliii	Os materiais devem ser pedidos em quantidades apropriadas para evitar desperdício. O reaproveitamento de materiais excedentes e a redução de outros tipos de materiais serão incentivados.
xliv	Os materiais devem ser armazenados corretamente (ou seja, protegidos da luz solar direta e da chuva) para evitar deterioração e desperdício, sendo empilhados corretamente para reduzir o risco de danos antes do uso.
xlv	Deve-se dar prioridade a materiais provenientes de recursos sustentáveis e com alto conteúdo "pós-consumo" (reciclado).
xlvi	Sempre que possível, materiais de construção como pavimentação, cascalho e cercas serão reutilizados em outras partes do projeto.
xlvii	O armazenamento de combustível e óleo no local deve ser minimizado.
xlviii	Toda a maquinaria e equipamentos devem ser mantidos e reparados por oficinas profissionais para evitar danos, vazamentos e uso excessivo de combustível e lubrificantes
Medidas para Mitigar a Poluição do Ar	
xlix	Todos os trabalhadores da construção devem usar equipamentos de proteção individual (EPIs) para prevenir poeira, como máscaras e óculos de proteção.
l	A velocidade das máquinas e veículos pesados deve ser limitada a 20 quilômetros por hora para evitar o aumento da concentração de partículas de poeira no ar.
li	Quando necessário, as estradas e caminhos não pavimentados devem ser regados para prevenir a geração de poeira, e a quantidade de água deve ser adequada para evitar erosão do solo ou escoamento.
lii	Sempre que possível, o solo seco nas áreas de escavação deve ser umedecido para minimizar a poeira, especialmente em dias de vento.
liii	Os equipamentos que emitem gases devem ser mantidos em boas condições para reduzir os níveis de emissão.
liv	A remoção da vegetação deve ser evitada sempre que possível até que seja necessário limpar o espaço, e as superfícies

Código	Medidas de Mitigação
	expostas devem ser restauradas ou estabilizadas assim que possível.
Iv	Sob condições de vento forte, a escavação, manuseio e transporte de materiais facilmente erodíveis devem ser evitados.
Ivi	Informações e conselhos serão fornecidos aos residentes ao redor da área de construção por meio de transmissões, sinalização de construção e reuniões regulares, informando-os para evitar se aproximar das trincheiras e proteger os olhos em dias de vento. Máscaras para proteção contra o coronavírus também pode proteger eficazmente o sistema respiratório da poeira.
Ivii	Áreas para fabricação de estruturas no local de construção devem ser protegidas para evitar que pedaços de madeira sejam soprados pelo vento.
Medidas de Mitigação de Ruído e Vibração	
Iviii	Todas as atividades devem ser concentradas durante o dia para respeitar os períodos de descanso dos residentes e minimizar o impacto de ruídos e vibrações.
Iix	Os veículos e equipamentos devem ser regularmente inspecionados para garantir o funcionamento adequado e limitar as emissões de fumaça e ruído.
Ixx	Evitar certos trabalhos durante condições de vento forte para controlar o impacto.
Ixix	Fornecer equipamento de proteção auditiva para o pessoal que opera diretamente equipamentos geradores de ruído, mesmo que permaneçam em áreas de alto ruído por períodos curtos.
Ixii	Instalar silenciadores e mecanismos de controle de ruído em equipamentos e máquinas de alto ruído.
Ixiii	Transportar materiais dentro dos limites de carga e velocidade dos veículos. Em estradas não pavimentadas, o limite de velocidade deve ser de 20 km/h.
Ixiv	Instalar barreiras acústicas nas áreas da comunidade afetadas.
Ixv	Fornecer informações para os residentes, escolas e hospitais próximos à área de construção (por meio de transmissões, sinais de construção e reuniões regulares) para informá-los sobre os horários da construção e pedir desculpas por qualquer inconveniente causado pelo ruído.
Ixvi	Proteger a área de fabricação estrutural do local para evitar que o ruído se espalhe.

Código	Medidas de Mitigação
Medidas de Mitigação para Riscos de Saúde, Segurança e Bem-Estar da Comunidade e dos Trabalhadores	
I xvii	Os materiais devem ser transportados dentro das áreas designadas, com as cargas cobertas para evitar perda de material e possíveis acidentes.
I xviii	O local de construção e as áreas de trabalho devem ser devidamente protegidos e sinalizados para evitar ou reduzir acidentes.
I xix	Limitar a velocidade de máquinas pesadas e veículos a 20 km/h para prevenir acidentes e reduzir a poeira no ar.
I xx	A água deve ser pulverizada em estradas e caminhos não pavimentados conforme necessário para prevenir a poeira e minimizar seu impacto na comunidade, com a quantidade apropriada para evitar erosão do solo ou escoamento.
I xxi	A maioria dos trabalhadores contratados virá da comunidade local.
I xxii	Todos os trabalhadores receberão treinamento em códigos de conduta, incluindo respeito pela comunidade local.
I xxiii	O escritório de gerenciamento do projeto receberá reclamações de conflitos entre a comunidade e os trabalhadores e ajudará a resolver quaisquer problemas levantados.
I xxiv	As atividades de Informação, Educação e Comunicação (IEC) na comunidade incluirão a participação dos trabalhadores sempre que possível, promovendo inclusão mútua.
I xxv	Participar das atividades da comunidade local para incentivar interações saudáveis entre trabalhadores estrangeiros, trabalhadores externos, suas famílias e residentes locais.
I xxvi	Os trabalhadores devem usar equipamentos de proteção individual (por exemplo, máscaras, óculos, botas, capacetes) conforme necessário.
I xxvii	De acordo com o plano de segurança e saúde, todos os trabalhadores estarão cobertos por seguro de acidentes para fornecer assistência médica em caso de lesões relacionadas ao trabalho ou doenças ocupacionais.
I xxviii	Todos os trabalhadores receberão treinamento em segurança e saúde antes e durante todo o processo de construção.
I xxix	Colocar sinais de segurança apropriados no local de trabalho, materiais, máquinas e equipamentos.

Código	Medidas de Mitigação
lxxx	Os resíduos sólidos gerados pelas atividades de construção e trabalhadores serão minimizados e armazenados em recipientes adequados, sendo então transportados para locais de descarte autorizados.
lxxxi	Como parte do plano de segurança e saúde, o programa de treinamento dos trabalhadores incluirá sessões de conscientização sobre prevenção de HIV/AIDS, com distribuição de camisinhas nos centros locais de testes voluntários.
lxxxii	O controle de saúde ocupacional para os trabalhadores deve incluir aconselhamento sobre HIV/AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis, bem como testes voluntários, conforme solicitado pelos trabalhadores.
lxxxiii	A conscientização sobre doenças transmissíveis será incluída no programa de treinamento em segurança e saúde para os trabalhadores e nas atividades de IEC (Informação, Educação e Comunicação) da comunidade.
lxxxvi	O compartilhamento de ferramentas será reduzido ao nível estritamente necessário, e os trabalhadores deverão lavar as mãos ao compartilhar ferramentas ou equipamentos.
lxxxvii	Os escritórios e instalações do canteiro de obras passarão por limpeza sanitária adequada.
lxxxviii	O escritório de gerenciamento do projeto notificará os residentes na área de intervenção antes da escavação, seja por meio de transmissão ou de visitas porta a porta, e emitirá avisos de segurança aconselhando as famílias a supervisionarem seus filhos e membros da família com deficiência.
lxxxix	O tempo de abertura das valas deve ser minimizado para reduzir o risco de acidentes.
xc	O bloqueio das entradas das residências deve ser evitado, e deve ser mantido espaço adequado para permitir o acesso dos residentes.
xci	As valas devem ser devidamente sinalizadas e protegidas para evitar quedas acidentais.
xcii	A identificação do candidato será rigorosamente verificada antes da contratação para evitar o trabalho infantil.
xciii	A equipe social do escritório de gerenciamento do projeto colaborará com diretores, professores e comitês de pais para realizar atividades específicas de conscientização nas escolas para educar crianças e jovens.
xciv	Consultas públicas serão realizadas com todos os grupos da comunidade antes do início da construção, convidando-os a participar das atividades de IEC (Informação, Educação e Comunicação) relacionadas ao projeto.
Medidas para Mitigar/Promover Oportunidades de Emprego	

Código	Medidas de Mitigação
xcv	A maioria dos trabalhadores será recrutada da comunidade para promover o emprego local.
xcvi	Condições de trabalho justas e razoáveis serão estabelecidas para os trabalhadores, com atenção especial aos trabalhadores locais, cumprindo todas as regulamentações de trabalho e saúde e segurança ocupacional.
xcvii	O código de conduta incluirá o respeito pela comunidade local, e o escritório de gestão do projeto responderá de forma cautelosa e proactiva às reclamações sobre conflitos entre a comunidade e os trabalhadores.
xcviii	As atividades IEC promoverão uma atmosfera positiva entre os trabalhadores e a comunidade local, com respeito e participação entusiástica nos eventos da comunidade local.
Medidas para Promover Oportunidades de Negócios na Comunidade Local	
xcix	O Escritório de Gestão do Projeto priorizará a aquisição de materiais necessários para os trabalhadores no mercado local.
c	O Escritório de Gestão do Projeto priorizará a compra de equipamentos e materiais locais para uso na construção.
Medidas para Mitigar a Violência Baseada no Gênero (VBG), Assédio Sexual (AS) e Exploração e Abuso Sexual (EAS)	
ci	A maioria dos trabalhadores será recrutada das comunidades locais para evitar o influxo de novos funcionários (principalmente do sexo masculino), o que poderia agravar a violência baseada no gênero, o assédio sexual e a exploração e abuso sexual.
cii	Todos os trabalhadores receberão uma cópia do Código de Conduta do projeto no momento da contratação, o qual devem ler e assinar; este documento condena explicitamente a violência baseada no gênero, a exploração, o abuso e o assédio sexual de mulheres e crianças.
ciii	Questões relacionadas à violência baseada no gênero, assédio sexual e exploração e abuso sexual serão abordadas no programa de treinamento dos trabalhadores.
civ	O Escritório de Gestão do Projeto monitorará de perto as reclamações da comunidade e ajudará na resolução de problemas relacionados à violência baseada no gênero, assédio sexual e exploração e abuso sexual.

8.2. Gestão e mitigação dos impactos e riscos ambientais e sociais

Tabela 8- 2 Impactos e Riscos Ambientais e Sociais

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
Ambiente Físico					
1	Mudanças no uso da terra	<ul style="list-style-type: none"> ● A conduta irá contornar o terreno com vegetação sempre que possível para evitar a perda de vegetação. ● Medidas adequadas serão tomadas para garantir o controle da erosão através da estabilização de taludes, uso de vegetação, depósitos de sedimentos e outras medidas para garantir a dissipação do fluxo superficial. ● Vegetação com propriedades de prevenção à erosão (plantas trepadeiras e camadas herbáceas) deverá ser mantida e, em casos especiais, replantada. ● Substituir a vegetação por arbustos de crescimento lento ou pequenas espécies lenhosas com taxa de crescimento lenta pode ajudar a reter água e reduzir a erosão. ● Restringir o movimento de veículos pesados em áreas propensas à erosão. ● Reabilitação das áreas intervenientes com enriquecimento da cobertura vegetal. ● A pulverização de água em estradas e caminhos não pavimentados deve ser realizada sempre que necessário para evitar erosão, com uma taxa de aplicação que não resulte em erosão ou escoamento do solo. ● A remoção da camada vegetativa antes de qualquer trabalho será preferencialmente realizada em clima seco para reduzir a compactação. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras, detectando a presença de fenômenos erosivos e sua intensidade, especialmente após chuvas fortes e ventos. ● Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. 	Semanal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
2	Erosão do solo ou inundação	<ul style="list-style-type: none"> ● Limitar a remoção de vegetação à área mínima necessária. ● Sempre que possível, devem ser usadas rotas de acesso existentes para evitar a remoção de novas áreas. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. ● Realizar uma inspeção visual na área próxima ao canteiro de obras e na zona de trânsito de veículos e maquinários pesados. 	Mensal
3	Alterações na paisagem	<ul style="list-style-type: none"> ● A CTCE informará os residentes das ruas de intervenção (por meio de rádio, visitas porta a porta) antes da abertura das trincheiras e se desculpará pelo inconveniente. ● As trincheiras permanecerão abertas pelo menor tempo possível para a instalação dos canos, a fim de evitar restrições de acesso. ● O bloqueio de entradas de casas, locais de trabalho e comércios será evitado, e uma distância adequada será mantida para permitir que os residentes entrem e saiam. ● Passagens seguras (por exemplo, tábuas de madeira) serão colocadas quando necessário para permitir que as pessoas acessem suas casas, locais de trabalho ou comércios. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar o impacto das restrições de acesso. ● Verificar o nível de conformidade com a implementação das medidas corretivas propostas. 	Durante atividades que provavelmente terão impacto.
4	Geração de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> ● O desperdício sólido gerado pelas atividades de construção e pelos trabalhadores será minimizado e colocado em recipientes apropriados, sendo então transportado para locais de descarte adequados e autorizados. ● Instalações sanitárias adequadas devem ser fornecidas perto do local da construção para todos os trabalhadores. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar se as medidas de mitigação/correção estão sendo implementadas. ● Verificar se os materiais estão devidamente armazenados para evitar deterioração e desperdício. ● Garantir que os resíduos estão sendo adequadamente classificados e colocados no local correto. ● Registrar as quantidades de 	Diário

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
				resíduos gerados.	
5	Geração de águas residuais	<ul style="list-style-type: none"> ● A descarga de águas residuais ou escoamento descontrolado das áreas de trabalho (incluindo áreas de lavagem) para cursos de água e/ou corpos de água adjacentes não é permitida. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Confirmar que a limpeza de tanques ou outras máquinas de manutenção sempre ocorre em pontos designados para esse fim, mantendo um registro documentado de seu controle. 	Diário
6	Contaminação do solo e da água	<ul style="list-style-type: none"> ● O treinamento dos trabalhadores em higiene, saúde e segurança incluirá instruções sobre o armazenamento e manuseio adequado de combustíveis e óleos. ● O reparo ou manutenção de equipamentos, especialmente aqueles relacionados a hidrocarbonetos (óleos e combustíveis), deve ser realizado em áreas autorizadas. Se o reparo de qualquer equipamento de trabalho for necessário, ele deve ser feito apenas em áreas autorizadas pelo responsável ambiental e deve ser adequadamente preparado para conter vazamentos de óleo. ● O resíduo de hidrocarbonetos deve ser armazenado em recipientes vedados e doado ou vendido para empresas de reciclagem/reutilização. ● A preparação de cimento e concreto deve ser feita utilizando caminhões betoneira. Em caso de derramamento acidental de cimento, ele deve ser imediatamente removido para reciclagem. ● Cimento, combustíveis e óleos devem ser descarregados em uma área designada dentro do canteiro de obras (fase de construção). Essa área deve ser cercada com piso sólido, e os materiais de construção devem ser armazenados sobre paletes, sem contato direto com o solo. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Serão realizadas inspeções visuais dos cursos de água incluídos nas obras. ● Garantir que não haja operações perigosas em áreas não autorizadas, diretamente no solo ou próximas aos cursos de água. ● Garantir que nenhum contaminante utilizado nas obras seja armazenado diretamente no solo. ● Garantir que todas as medidas de mitigação/correção sejam implementadas. 	Semanal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
		<ul style="list-style-type: none"> Todas as áreas temporárias de armazenamento no canteiro de obras devem ser construídas ou montadas sobre uma plataforma de cimento, que será removida e reciclada. 			
7	Potencial sobrecarga no uso dos recursos hídricos na cidade	<ul style="list-style-type: none"> O uso da água promoverá a conservação, e sempre que possível, será implementado o reuso de água (por exemplo, reutilizando a água de limpeza nos banheiros, etc.). 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. Garantir que todas as medidas de mitigação/correção sejam adotadas. 	Mensal
8	Possível sobrecarga no uso de matérias-primas na cidade	<ul style="list-style-type: none"> Os materiais devem ser transportados dentro da área definida, e a carga deve ser coberta para evitar perdas e uso excessivo desses recursos, bem como a geração de desperdício desnecessário. Os materiais serão pedidos em quantidades corretas para evitar desperdício. A reutilização de materiais excedentes e a redução do uso de outros materiais serão incentivadas. Os materiais serão armazenados corretamente (ou seja, sem exposição direta à luz solar e à chuva) para evitar deterioração e desperdício, e empilhados de forma adequada para reduzir o risco de danos antes do uso. Deve-se dar preferência a materiais provenientes de recursos sustentáveis e aqueles com alto conteúdo "pós-consumo" (reciclado). Sempre que possível, materiais de construção, como pavimentação, cascalho e cercas, serão reutilizados em outras partes do projeto. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. Verificar se os materiais estão armazenados corretamente para evitar deterioração e desperdício. Garantir que todas as medidas de mitigação/correção sejam tomadas. 	Mensal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
9	Possível sobrecarga no uso de hidrocarbonetos	<ul style="list-style-type: none"> ● Os combustíveis e óleos serão armazenados no local pelo menor tempo possível. ● Todas as máquinas e equipamentos serão reparados e mantidos por oficinas profissionais para evitar danos, vazamentos e o uso excessivo de combustível e lubrificantes. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. ● Verificar se os recursos de hidrocarbonetos estão armazenados adequadamente para evitar deterioração e desperdício. ● Garantir que todas as medidas de mitigação/correção sejam tomadas. 	Mensal
10	Contaminação do ar nos canteiros de obras	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores da construção devem usar equipamentos de proteção individual (EPIs) para se proteger contra poeira, como máscaras e óculos de proteção. ● A velocidade das máquinas e veículos pesados deve ser limitada a 20 km/h para evitar o aumento da concentração de partículas de poeira no ar. ● Sempre que necessário, deve-se realizar a pulverização de água em estradas e caminhos não pavimentados para prevenir a geração de poeira, em uma taxa de aplicação que não cause erosão do solo ou escoamento. ● Sempre que possível, o solo mais seco deve ser umedecido nas áreas de escavação para minimizar a poeira, especialmente em dias de vento. ● Para equipamentos que emitem gases, a CTCE deve mantê-los em boas condições para reduzir os níveis de emissão. ● A remoção da vegetação deve ser evitada até que seja necessário liberar um espaço, e as superfícies expostas devem ser revegetadas ou estabilizadas o mais 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● As inspeções visuais irão se concentrar na análise de nuvens de poeira que possam surgir nas áreas habitadas próximas, bem como no acúmulo de partículas na vegetação existente. ● Monitoramento visual da execução da irrigação na área de construção e nas estradas por onde as máquinas transitam, assim como o revestimento dos caminhos. ● Monitorar regularmente a qualidade do ar na área da construção e comparar os resultados com os dados de linha de base para garantir conformidade e detectar quaisquer desvios. 	Semanal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
		<p>rápido possível.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A escavação, manuseio e transporte de materiais erodíveis devem ser evitados em condições de vento forte. ● Informações e orientações serão fornecidas aos moradores das ruas onde a construção está ocorrendo, aconselhando-os a evitar passar muito perto das trincheiras e a proteger os olhos e narizes nos dias de vento. ● Com base nos dados de monitoramento da qualidade do ar, medidas como suspender a construção serão implementadas quando a qualidade do ar ultrapassar os limites permitidos devido às atividades da obra. 			
11	Contaminação do ar no acampamento de construção	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores da construção devem usar equipamentos de proteção individual (EPIs) para proteção contra poeira, como máscaras e óculos de proteção. ● Para os equipamentos que emitem gases, o CTCE deve mantê-los em boas condições para reduzir os níveis de emissão. ● Proteção da área de fabricação de estruturas no local para evitar que serragem seja soprada pelo vento. Com base nos dados de monitoramento da qualidade do ar, medidas como a suspensão da construção serão implementadas quando a qualidade do ar ultrapassar os limites permitidos devido às atividades de construção. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Inspeções visuais, particularmente analisando as nuvens de poeira que podem aparecer nas áreas habitadas próximas, bem como o acúmulo de partículas na vegetação existente. ● Monitoramento visual das práticas de irrigação na área de construção e nas estradas onde há trânsito de máquinas, bem como a cobertura dos caminhões. ● Quando relevante, o estado de saúde das comunidades na área afetada será monitorado por meio de pesquisas e estatísticas sobre a incidência de doenças respiratórias, em colaboração com as autoridades 	Semanal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
				de saúde. ● Monitorar regularmente a qualidade do ar no acampamento de construção e comparar os resultados com os dados de referência para garantir a conformidade e detectar quaisquer desvios.	
12	Riscos à saúde causados por resíduos sólidos	● Os resíduos sólidos gerados pelas atividades de construção e trabalho serão minimizados e colocados em recipientes apropriados, sendo transportados para locais de descarte adequados e autorizados.	Empreiteiro	● Garantir a implementação de programas de treinamento (Saúde e Segurança, Meio Ambiente e Social). ● Verificar o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) por todos os trabalhadores. ● Verificar o cumprimento das medidas propostas.	Trimestral
13	Armazenamento de materiais perigosos	● Garantir que materiais perigosos sejam armazenados em áreas designadas e seguras, de acordo com as regulamentações, com medidas apropriadas de prevenção de vazamentos e poluição.	Empreiteiro	● Garantir que o gerenciamento e armazenamento de materiais perigosos estejam em conformidade com as regulamentações. Manter registros de uso e inventários. ● Verificar regularmente as quantidades usadas e restantes.	Mensal
14	Derramamento e vazamentos de óleo	● O combustível será adquirido diretamente em postos de gasolina e não será armazenado separadamente. ● A manutenção de veículos e máquinas será realizada por prestadores de serviços profissionais, que também serão responsáveis pela coleta e descarte do óleo usado e outros materiais relacionados.	Empreiteiro	● Registros de consumo de combustível serão mantidos para todos os veículos e equipamentos, com cada veículo tendo uma planilha dedicada de registro. ● Cada veículo e equipamento também terá um arquivo de registro	Semanal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
		<ul style="list-style-type: none"> Assim que um vazamento for detectado no local, o óleo derramado será imediatamente limpo e medidas de proteção serão tomadas para evitar novos vazamentos e contaminação. 		de manutenção e serviço.	
Ambiente Social					
15	Restrições de acesso a residências privadas	<ul style="list-style-type: none"> A CTCE informará os residentes das ruas afetadas por meio de rádio, visitas porta a porta ou outras atividades antes da escavação das trincheiras e pedirá desculpas por qualquer inconveniente causado. As trincheiras permanecerão abertas pelo menor tempo possível para a instalação dos tubos, a fim de minimizar as restrições de acesso. O bloqueio das entradas das residências será evitado, e uma distância suficiente será mantida para garantir que os residentes possam entrar e sair. Se necessário, passagens seguras (como tábuas de madeira) serão providenciadas para permitir que as pessoas acessem suas casas. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar o impacto das restrições de acesso. Verificar o nível de conformidade com a implementação das medidas corretivas propostas. 	Durante atividades que provavelmente terão impacto.
16	Restrições de acesso aos locais de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> A CTCE informará os locais de trabalho e lojas afetados por rádio, visitas porta a porta ou outras atividades antes da escavação das valas e se desculpará por qualquer inconveniente causado. As valas permanecerão abertas pelo menor tempo possível para a instalação dos tubos, a fim de minimizar as restrições de acesso. Será evitado bloquear as entradas de locais de trabalho e lojas, mantendo distância suficiente para garantir que as pessoas possam entrar e sair. Se necessário, passagens seguras (como tábuas de madeira) serão fornecidas para permitir que as pessoas 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar o impacto das restrições de acesso. Verificar o nível de conformidade com a implementação das medidas corretivas propostas. 	Durante atividades que provavelmente terão impacto.

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
		acessem seus locais de trabalho ou lojas.			
17	Restrições à circulação interna	<ul style="list-style-type: none"> ● As estradas de intervenção serão devidamente sinalizadas. ● Ruas alternativas para o tráfego serão identificadas e sinalizadas em colaboração com a Administração e a polícia. ● Caminhos alternativos e passagens seguras serão criadas para permitir que os pedestres acessem suas casas, locais de trabalho e lugares para bens e serviços. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar o impacto das restrições de circulação. ● Verificar o nível de conformidade com a implementação das medidas corretivas propostas. 	Durante atividades que provavelmente terão impacto.
18	Distúrbio/interrupção/corte de serviços e infraestruturas	<ul style="list-style-type: none"> ● A empresa de eletricidade e os operadores de telecomunicações serão envolvidos no projeto por meio de consultas públicas e reuniões regulares. ● A CTCE entrará em contato com as autoridades relevantes e operadores para identificar as infraestruturas existentes e realizar poços de teste ao longo do pipeline antes da escavação. ● Qualquer necessidade de interrupção de serviços será comunicada com antecedência aos usuários por meio da mídia local. ● Qualquer interrupção acidental dos serviços será reparada. ● As estradas e ruas escavadas serão devidamente cobertas após a instalação dos tubos. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Manter um diálogo contínuo com as comunidades e empresas para avaliar as interrupções de serviços. ● Garantir que todas as medidas corretivas/mitigadoras sejam tomadas. 	Durante atividades que provavelmente terão impacto.
19	Distúrbio/desconforto local causado por ruído e vibrações nos canteiros de obras	<ul style="list-style-type: none"> ● Concentrar todas as atividades durante o dia, respeitando os horários de descanso dos residentes, reduzindo assim a incidência de efeitos de ruído e vibração. ● Veículos e equipamentos devem ser regularmente inspecionados para garantir o funcionamento adequado e limitar emissões de fumaça/ruído. ● Evitar certos trabalhos em dias de ventos fortes para 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar o nível de ruído. ● Monitorar os horários de trabalho. ● Garantir que todos os veículos possuam o formulário de inspeção técnica. 	Diário

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
		<p>controlar o impacto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fornecer equipamento de proteção auditiva para o pessoal que trabalha diretamente com máquinas ruidosas, mesmo que o tempo em áreas excessivamente ruidosas seja curto. ● Instalar silenciadores e mecanismos de controle de ruído em equipamentos e máquinas que emitem altos níveis de ruído. ● Os materiais devem ser transportados dentro dos limites de carga e velocidade do equipamento. Em estradas não pavimentadas, a velocidade deve ser limitada a 20 km/h. ● Instalar barreiras sonoras e de vento nas áreas da comunidade afetadas. ● Fornecer informações (por meio de mensagens de rádio, sinalização de construção e reuniões periódicas) aos residentes das ruas onde os trabalhos serão realizados, assim como às escolas e hospitais locais, sobre o cronograma de trabalho, pedindo desculpas pelos inconvenientes causados pelo ruído. ● Com base nos dados de monitoramento de ruído, serão implementadas medidas como redução da carga de trabalho ou suspensão da construção quando os níveis de ruído excederem os limites permitidos devido às atividades de construção. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar o cumprimento das medidas propostas. ● Realizar monitoramento regular do ruído nos locais de construção para garantir o cumprimento e resolver rapidamente quaisquer distúrbios potenciais. 	
20	Distúrbio/desconforto local devido ao ruído e vibrações no acampamento	<ul style="list-style-type: none"> ● Concentrar todas as atividades durante o dia, respeitando os períodos de descanso dos residentes, reduzindo assim a incidência de ruídos e efeitos de vibrações. ● Veículos e equipamentos devem ser inspecionados regularmente para garantir o funcionamento adequado 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Manter diálogo contínuo com as comunidades para avaliar o nível de ruído. ● Monitorar as horas de trabalho. ● Garantir que todos os veículos possuam o formulário de inspeção 	Diário

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
	de construção	<p>e limitar as emissões de fumaça/ruído.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proteger a área de fabricação de estruturas no local de construção para evitar a dissipação do ruído. ● Com base nos dados de monitoramento de ruído, serão implementadas medidas como a redução da carga de trabalho ou a suspensão da construção quando os níveis de ruído excederem os limites permissíveis devido às atividades de construção. 		<p>técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verificar o cumprimento das medidas propostas. ● Realizar monitoramento regular de ruído no acampamento de construção para garantir o cumprimento e tratar rapidamente quaisquer possíveis distúrbios. 	
21	Intolerância ou hostilidade da comunidade	<ul style="list-style-type: none"> ● A maioria dos trabalhadores a serem contratados virá das comunidades locais. ● Todos os trabalhadores receberão treinamento sobre o código de conduta que inclui respeito pelas comunidades locais. ● O Mecanismo de Resolução de Reclamação (MRR) será receptivo a queixas de conflitos entre comunidades e trabalhadores e ajudará a resolver quaisquer problemas levantados. ● As campanhas de Informação, Educação e Comunicação (IEC) nos bairros envolverão a participação dos trabalhadores, sempre que possível, e promoverão a tolerância mútua. ● Sempre que possível, a CTCE participará de eventos comunitários locais e promoverá uma interação saudável entre trabalhadores estrangeiros, migrantes, trabalhadores locais e suas famílias. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. ● Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar questões sociais. ● Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Mensal
22	Competição pelos serviços sociais e de saúde	<ul style="list-style-type: none"> ● A maioria dos trabalhadores será contratada das comunidades locais para evitar a vinda de pessoas externas aos serviços sociais e de saúde de Lubango. ● Todos os trabalhadores terão seguro contra acidentes de trabalho, que fornecerá assistência médica em caso de acidente de trabalho ou doença 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. ● Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar as questões sociais. 	Trimestral

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
		ocupacional.		<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	
23	Aumento na disseminação do HIV/AIDS	<ul style="list-style-type: none"> ● O programa de treinamento para os trabalhadores, parte integrante do Plano de Saúde e Segurança, inclui sessões de conscientização sobre a prevenção do HIV/AIDS com a distribuição de preservativos, em colaboração com centros locais de testes voluntários. ● O monitoramento de saúde ocupacional para os trabalhadores pode incluir, a pedido do trabalhador, aconselhamento e testes voluntários para HIV/AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento em Saúde e Segurança. ● Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Mensal
24	Disseminação de doenças contagiosas	<ul style="list-style-type: none"> ● Serão disponibilizadas instalações para higiene das mãos para os trabalhadores e também para os membros da comunidade que participam de eventos IEC. ● A partilha de ferramentas será minimizada ao estritamente necessário, e os trabalhadores serão obrigados a higienizar as mãos ao compartilhar ferramentas ou equipamentos. ● As instalações e o escritório no local da construção serão adequadamente desinfetados. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento em Saúde e Segurança. ● Verificar o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) por todos os trabalhadores. ● Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Semanal
25	Diminuição na frequência escolar	<ul style="list-style-type: none"> ● A equipe social da CTCE colaborará com diretores de escolas, professores e comitês de pais em ações específicas de conscientização sobre o projeto para crianças e jovens, a serem realizadas nas escolas. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. ● Manter diálogo contínuo com as comunidades e diretores de escolas para avaliar o absentismo escolar. ● Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Trimestral

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
26	Dano e bloqueio das obras pela comunidade local	<ul style="list-style-type: none"> • Todos os grupos populacionais serão ouvidos em consultas públicas antes do início das obras e serão convidados a participar em campanhas IEC (Informação, Educação e Comunicação) sobre diversos temas relacionados ao projeto. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. • Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar questões sociais. • Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Mensal
27	Trabalhadores desmotivados	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer condições de trabalho justas e razoáveis para os trabalhadores, com atenção especial aos trabalhadores locais, respeitando toda a legislação trabalhista e de saúde e segurança ocupacional. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a implementação dos programas de treinamento em Saúde e Segurança, Meio Ambiente e questões Sociais. • Verificar as condições de trabalho e o cumprimento da legislação. • Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Mensal
28	Conflitos entre trabalhadores locais e estrangeiros	<ul style="list-style-type: none"> • A maioria dos trabalhadores será contratada das comunidades locais para promover o emprego local. • O código de conduta incluirá respeito pela comunidade local, e o MRR será extremamente cuidadoso e receptivo às queixas de conflitos entre as comunidades e os trabalhadores. • Promover um ambiente positivo entre os trabalhadores e a comunidade local por meio de campanhas IEC e pela participação respeitosa e alegre da CTCE em eventos comunitários locais. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. • Manter o diálogo contínuo com as comunidades para avaliar questões sociais. • Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Mensal
29	Aumento da violência baseada no	<ul style="list-style-type: none"> • A maioria dos trabalhadores será contratada nas comunidades locais para evitar o fluxo de novas pessoas (predominantemente homens) que poderiam agravar a violência baseada no gênero, assédio sexual e 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a implementação do Plano de Engajamento das Partes Interessadas, incluindo atividades de IEC para prevenir exploração, abuso 	Mensal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
	gênero, exploração, abuso e assédio sexual	<p>exploração e abuso sexual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos os trabalhadores receberão uma cópia do Código de Conduta do Projeto para ler e assinar no momento da contratação, o qual condena veementemente a violência baseada no gênero, exploração, abuso e assédio sexual de qualquer pessoa (homens, mulheres, crianças). • Questões de violência baseada no gênero, assédio e exploração sexual serão abordadas no programa de treinamento para os trabalhadores. • O Mecanismo de Resolução de Reclamação (MRR) será altamente receptivo às queixas das comunidades e ajudará a resolver quaisquer questões levantadas relacionadas à violência baseada no gênero (VBG), exploração e abuso sexual/assédio sexual (EAS/AS). 		<p>e assédio sexual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manter diálogo contínuo com as comunidades para avaliar o aumento da violência baseada no gênero. • Verificar o cumprimento das medidas corretivas propostas. 	
Ambiente Socioeconômico					
30	Emprego de trabalho infantil	<ul style="list-style-type: none"> • Antes da contratação, os documentos de identidade dos candidatos serão rigorosamente inspecionados para prevenir o trabalho infantil. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. • Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Mensal
31	Novas oportunidades de emprego na construção	<ul style="list-style-type: none"> • A maioria dos trabalhadores será contratada das comunidades locais para promover o emprego local. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. • Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Mensal
32	Oportunidades de negócios	<ul style="list-style-type: none"> • A CTCE priorizará a compra de bens necessários para os trabalhadores no mercado local. • A CTCE priorizará a compra local de equipamentos e materiais a serem usados nos projetos de construção. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o grau de conformidade com a implementação das medidas propostas. 	Trimestral

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
33	Mais clientes e receita para os negócios locais	<ul style="list-style-type: none"> ● A CTCE priorizará a compra de bens necessários para os trabalhadores no mercado local. ● A CTCE priorizará a compra local de equipamentos e materiais a serem usados nos projetos de construção. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar o grau de conformidade com a implementação das medidas propostas. 	Trimestral
34	Estabelecimento de mais empresas comerciais	<ul style="list-style-type: none"> ● A CTCE priorizará a compra de bens necessários para os trabalhadores no mercado local. ● A CTCE priorizará a compra local de equipamentos e materiais a serem usados nos projetos de construção. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar o grau de conformidade com a implementação das medidas propostas. 	Trimestral
Saúde e Segurança Ocupacional					
35	Riscos de acidentes	<ul style="list-style-type: none"> ● Os materiais devem ser transportados dentro da área definida, e a carga deve ser coberta para evitar perda de materiais e potenciais acidentes. ● O canteiro de obras e as áreas de trabalho serão devidamente protegidos e sinalizados para evitar ou minimizar a ocorrência de acidentes. ● Limites de velocidade para máquinas e veículos pesados serão estabelecidos em 20 km/h para prevenir acidentes e minimizar a dispersão de poeira no ar. ● Sinalização de segurança apropriada será colocada nos locais de trabalho, materiais, máquinas e equipamentos. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento Ambiental e Social. ● Verificar o cumprimento das medidas propostas. 	Mensal
36	Problemas de saúde relacionados ao pó	<ul style="list-style-type: none"> ● Limitar a velocidade das máquinas e veículos pesados a 20 km/h para evitar acidentes e a dispersão de poeira no ar. ● Quando necessário, deve-se realizar a pulverização de água em estradas e caminhos não pavimentados 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar o grau de conformidade com a implementação das medidas de mitigação/correção propostas. ● Quando relevante, o estado de 	Mensal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
		para prevenir a produção de poeira e seus efeitos na comunidade, em uma taxa de aplicação que não resulte em erosão do solo ou escoamento.		saúde das comunidades na área afetada será monitorado por meio de pesquisas e estatísticas sobre a incidência de doenças respiratórias, em conjunto com as autoridades de saúde.	
37	Acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos trabalhadores (por exemplo, máscaras, óculos, botas, capacetes) conforme necessário e sempre que for exigido. ● De acordo com o Plano de Segurança e Saúde (PSS), todos os trabalhadores terão um seguro contra acidentes que fornecerá assistência médica em caso de acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais. ● Todos os trabalhadores receberão treinamento em Saúde e Segurança antes do início e durante todo o processo de construção. ● Instalação de sinalização de segurança apropriada nos locais de trabalho, nos materiais, máquinas e equipamentos. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento em Saúde e Segurança. ● Verificar o uso correto do Equipamento de Proteção Individual (EPI) por todos os trabalhadores. ● Verificar a conformidade com as medidas propostas. 	Mensal
38	Aumento do risco de queda em valas abertas	<ul style="list-style-type: none"> ● A CTCE informará os residentes das ruas de intervenção (por meio de rádio, visitas porta a porta) antes da abertura das valas e fornecerá alertas sobre questões de segurança. As famílias serão aconselhadas a manter a vigilância sobre suas crianças e familiares com deficiência. ● As valas permanecerão abertas pelo tempo mínimo necessário para a colocação das tubulações, a fim de evitar o risco de acidentes. ● O bloqueio das entradas das residências será evitado, e uma distância adequada será mantida para 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a implementação do Programa de Treinamento em Saúde e Segurança. ● Manter um diálogo contínuo com as comunidades para avaliar questões de segurança. ● Verificar se todos os trabalhadores estão utilizando corretamente os equipamentos de proteção individual (EPI) e os equipamentos de proteção coletiva 	Semanal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
		<p>permitir a entrada e saída dos moradores.</p> <ul style="list-style-type: none"> As valas serão devidamente sinalizadas e protegidas contra quedas acidentais. 		<p>(EPCs).</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificar o nível de conformidade com a implementação das medidas de mitigação/correção propostas. 	
Ambiente Biológico					
39	Danos à Vegetação	<ul style="list-style-type: none"> A conduta será ajustada ao relevo com vegetação sempre que possível, a fim de evitar a perda de vegetação. A substituição da vegetação por arbustos de crescimento lento ou pequenas espécies lenhosas de crescimento lento pode ajudar a reter água e reduzir a erosão. Restringir o movimento de veículos pesados em áreas propensas à erosão. Reabilitação das áreas intervencionadas com enriquecimento da cobertura vegetal. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras. Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. 	Semanal
40	Perturbação do Habitat	<ul style="list-style-type: none"> Adotar uma abordagem de construção em fases para minimizar a perturbação do habitat e restaurar prontamente a vegetação e o ambiente ecológico após a conclusão da obra. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras. Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. 	Mensal
41	Perda de Habitat	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar o impacto da perda de habitat através do replantio de vegetação nativa e da restauração do ambiente ecológico nas áreas afetadas. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras. Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. 	Mensal
42	Introdução de Espécies Invasoras	<ul style="list-style-type: none"> Limpar rigorosamente os equipamentos e materiais de construção para evitar a introdução de espécies invasoras e monitorar regularmente as comunidades de plantas e animais na área de construção. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras. Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção 	Mensal

No.	Impacto Ambiental / Social	Medidas de Mitigação / Corretivas	Responsável pela Implementação	Monitoramento / Responsável	Frequência
				propostas.	
43	Redução da resiliência do ecossistema	<ul style="list-style-type: none"> Reforçar a resiliência do ecossistema através da restauração da vegetação e da saúde do solo nas áreas afetadas. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras. Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. 	Mensal
Ambiente Cultural					
44	Danos potenciais ao patrimônio cultural	<ul style="list-style-type: none"> Realizar um levantamento do patrimônio cultural antes da construção, garantindo que sítios culturais importantes sejam evitados e implementando as medidas de proteção necessárias. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras. Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. 	Mensal
45	Interrupção da vida cultural da comunidade	<ul style="list-style-type: none"> Realizar um levantamento do patrimônio cultural antes da construção, garantindo que sítios culturais importantes sejam evitados e implementando as medidas de proteção necessárias. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras. Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. 	Mensal
46	Impacto potencial na identidade e no senso de pertencimento dos residentes	<ul style="list-style-type: none"> Promover a interação ativa com os residentes da comunidade, respeitar a cultura e as tradições locais e garantir que as atividades de construção não impactem a identidade e o senso de pertencimento dos moradores. 	Empreiteiro	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais em todas as áreas afetadas pelas obras. Verificar o cumprimento das medidas de mitigação/correção propostas. 	Mensal

8.3. Resumo das medidas de mitigação para impactos e riscos potenciais

Tabela 8- 3 Medidas de mitigação para impactos e riscos ambientais e sociais

No.	Impacto Ambiental/Social	Significância (Antes das Medidas de Mitigação)	Códigos das Medidas de Mitigação	Significância (Após as Medidas de Mitigação)	Cronograma de Implementação	Responsabilidade
Ambiente Físico						
1	Mudanças no uso da terra	Baixo	i; ii; iii; iv; v; vi; vii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
2	Erosão do solo ou inundações	Alto	vii; viii; ix; x; xi; xiii; xiii; xiii; xiv	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
3	Alterações na paisagem	NS	ii; iii	NS	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
4	Geração de resíduos e águas residuais	Alto	xxxii; xxxiii; xxxiv	Alto	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
5	Geração de águas residuais	Alto	xxxii; xxxiii; xxxiv	Alto	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
6	Contaminação do solo e da água	Alto	xxxv; xxxvi; xxxvii; xxxviii; xxxix; xl	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
7	Possível sobrecarga no uso dos recursos hídricos da cidade	Alto	Xli	Alto	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
8	Possível sobrecarga no uso de matérias-primas na cidade	Alto	xlii; xliii; xliv; xlv; xlvi	Alto	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE

No.	Impacto Ambiental/Social	Significância (Antes das Medidas de Mitigação)	Códigos das Medidas de Mitigação	Significância (Após as Medidas de Mitigação)	Cronograma de Implementação	Responsabilidade
9	Possível sobrecarga no uso de hidrocarbonetos	Alto	xlvi; xlvii	Alto	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
10	Contaminação do ar nos locais de construção	Alto	xlvi; l; li; lii; liii; liv; lv; lvi	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
11	Contaminação do ar no acampamento de construção	Baixo	Xlvi; liii; lvii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
12	Riscos à saúde causados por resíduos sólidos	Baixo	lxxx	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental / Especialista em Mobilização Social / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
13	Armazenamento de materiais perigosos	Baixo	xxxv. xxxvi. xxxvii. xxxviii. xxxix.	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
14	Derramamento e vazamento de óleo	Alto	xlvi. xlvii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
Ambiente Social						
15	Restrições de acesso a residências privadas	Alto	xv; xvi; xvii; xviii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
16	Restrições de acesso aos locais de trabalho	Alto	xv; xvi; xvii; xviii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
17	Restrições à circulação interna	Alto	xix; xx; xxi	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
18	Perturbação/interrupção/suspensão de serviços e infraestrutura	Alto	xxii; xxiii; xxiv; xxv;	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE

No.	Impacto Ambiental/Social	Significância (Antes das Medidas de Mitigação)	Códigos das Medidas de Mitigação	Significância (Após as Medidas de Mitigação)	Cronograma de Implementação	Responsabilidade
			xxvi			
19	Distúrbio/desconforto local causado por ruído e vibrações nos canteiros de obras	Alto	lviii; lix; lx; lxi; lxii; lxiii; lxiv; lxvi	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental e Especialista em Mobilização Social da CTCE
20	Distúrbio/desconforto local devido a ruído e vibrações no acampamento da obra	Baixo	lviii; lix; lxi; lxvi	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental e Especialista em Mobilização Social da CTCE
21	Intolerância ou hostilidade por parte da comunidade	Baixo	lxxi; lxxii; lxxiii; lxxiv; lxxv	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
22	Concorrência para serviços sociais e de saúde	NS	lxxvii; lxxviii	NS	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
23	Aumento da disseminação do HIV/AIDS	Alto	lxxx; lxxxii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
24	Disseminação de doenças contagiosas	Alto	lxxxiii; lxxxvi; lxxxvi	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
25	Redução da frequência escolar	Alto	xciii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
26	Danos e bloqueio das obras pela comunidade local	Alto	Xciv	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
27	Trabalhadores desmotivados	Alto	xcvi	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
28	Conflitos entre trabalhadores locais e estrangeiros	NS	xcv; xcvi; xcvii; xcvi	NS	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE

No.	Impacto Ambiental/Social	Significância (Antes das Medidas de Mitigação)	Códigos das Medidas de Mitigação	Significância (Após as Medidas de Mitigação)	Cronograma de Implementação	Responsabilidade
29	Aumento da violência baseada no gênero, exploração e abuso sexual	Alto	ci; cii; ciii; ciii; civ	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
Ambiente Socioeconômico						
30	Emprego de trabalho infantil	Alto	xciii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental / Especialista em Mobilização Social / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
31	Novas oportunidades de emprego na construção	Alto	xcv	Alto	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
32	Oportunidades de negócios	Alto	xcix; c	Alto	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
33	Mais clientes e renda para os negócios locais	Alto	xcix; c	Alto	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
34	Estabelecimento de mais empreendimentos comerciais	Alto	xcix; c	Alto	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social da CTCE
Saúde e Segurança Ocupacional						
35	Riscos de acidentes	Baixo	lxvii; lxviii; lxix; lxxix	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
36	Problemas de saúde relacionados à poeira	Baixo	lxxi; lxx	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental e Especialista em Mobilização Social da CTCE
37	Acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais	Alto	lxxvi; lxxvii; lxxviii; lxxix	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE

No.	Impacto Ambiental/Social	Significância (Antes das Medidas de Mitigação)	Códigos das Medidas de Mitigação	Significância (Após as Medidas de Mitigação)	Cronograma de Implementação	Responsabilidade
38	Aumento do risco de queda em valas abertas	Alto	lxxxviii; lxxxix; xc; xci	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
Ambiente Biológico						
39	Dano à vegetação	Baixo	ii; iii; iv; v; vi; vii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
40	Perturbação do habitat	Baixo	ii; iii; iv; v; vi; vii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
41	Perda de habitat	Baixo	ii; iii; iv; v; vi; vii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
42	Introdução de espécies invasoras	Baixo	ii; iii; iv; v; vi; vii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
43	Redução da resiliência do ecossistema	Baixo	i; ii; iii; iv; v; vi; vii	Baixo	Durante a construção	Especialista em Gestão Ambiental da CTCE
Ambiente Cultural						
44	Potencial dano ao patrimônio cultural	Alto	xvi. xvii. xviii. xix. xx.xxi.	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social
45	Interrupção da vida cultural da comunidade	Alto	xvi. xvii. xviii. xix. xx.xxi.	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social
46	Potencial impacto na identidade e no senso de pertencimento dos residentes	Alto	xvi. xvii. xviii. xix. xx.xxi.	Baixo	Durante a construção	Especialista em Mobilização Social

9. Procedimentos ambientais e sociais

9.1. Preparação dos procedimentos de produção

A CTCE deve preparar os Procedimentos de Produção para os componentes mencionados acima, pois os Procedimentos de Produção dos Componentes indicam o que será feito para cumprir as especificações ambientais e sociais relevantes.

9.2. Áreas de trabalho e gestão de áreas restritas

A localização e os limites do projeto estão definidos no contrato. No entanto, deve-se levar em consideração a facilidade de acesso para entregas e serviços, bem como qualquer trabalho futuro. O risco de perturbação da ordem pública por meio, por exemplo, da emissão de ruído, intrusão visual, poluição do ar ou interrupção do acesso deve ser minimizado.

É responsabilidade da CTCE fornecer, delimitar, identificar e gerenciar as seguintes áreas no canteiro de obras:

- Todos os edifícios, escritórios, dormitórios, cozinhas e refeitórios.
- Instalações sanitárias.
- Áreas de armazenamento de materiais, equipamentos e resíduos.
- Locais de armazenamento de produtos potencialmente perigosos (por exemplo, combustível, produtos químicos, tintas, produtos inflamáveis, etc.).
- Vias de acesso.
- Pontos de entrada e saída.
- Áreas de estacionamento e outras infraestruturas necessárias para as operações de trabalho.
- Locais adequados para uma boa gestão ambiental e social.

A CTCE deve marcar e delimitar as localizações das áreas restritas, como as áreas de armazenamento de materiais, equipamentos e resíduos, para minimizar potenciais impactos ambientais e sociais negativos e restringir o acesso de pessoas externas, garantindo a segurança e evitando possíveis furtos.

Elementos a considerar:

- Caso seja considerado necessário, poderá haver a necessidade de remover

temporariamente áreas de pastagem, bem como alguma vegetação de pequeno ou médio porte nos locais de intervenção.

- Nenhuma árvore de grande porte deve ser removida, a menos que tal remoção seja aprovada pelo Engenheiro Residente (ER), que deverá garantir que essa remoção seja inevitável ou essencial.

- Não será permitido queimar vegetação ou outros materiais/resíduos para a limpeza de áreas de armazenamento ou produção.

- Ao criar o pátio de armazenamento, deve-se considerar o tipo de materiais, equipamentos ou resíduos a serem armazenados. Em alguns casos, será necessário remover a camada superficial do solo ou criar um local impermeável para evitar a contaminação do solo e das águas subterrâneas provenientes da produção de concreto.

- Os locais de armazenamento devem ser devidamente sinalizados.

No que se refere às vias de acesso, devem ser considerados os seguintes pontos:

- A CTCE deve cumprir todas as leis e regulamentos aplicáveis sobre segurança viária e transporte.

- O acesso ao canteiro de obras e às frentes de trabalho deve ser feito por meio de estradas existentes, a menos que seja demonstrado que a construção de uma via de acesso seja necessária.

- A CTCE deve manter as estradas em que opera em boas condições. A manutenção inclui drenagem adequada, controle de poeira, lavagem das rodas dos caminhões (todas as vias devem ser mantidas o mais livres possível de lama e areia), entre outros aspectos.

- Danos às estradas de acesso existentes resultantes das atividades de construção devem ser reparados/restaurados.

9.3. Identificação e Gestão de Perigos

9.3.1 Objetivos

- **Garantir a Segurança na Construção:** Identificar e controlar os perigos potenciais associados aos equipamentos de construção, escavação de valas, instalação de tubulações e transporte de materiais para prevenir lesões e danos materiais.

- **Proteger o Ambiente de Trabalho:** Minimizar o impacto das atividades de construção no ambiente ao redor e prevenir a propagação ou escalada de perigos.
- **Padronizar Procedimentos de Segurança:** Melhorar a eficiência e garantir a segurança operacional por meio de gestão científica e procedimentos padronizados.

9.3.2 Procedimentos

■ Equipamentos de Construção

- **Identificação de Perigos:**

- ✧ A operação inadequada pode levar a lesões ou acidentes.
- ✧ A manutenção inadequada pode causar falhas nos equipamentos ou incêndios.
- ✧ O excesso de ruído e vibração pode prejudicar a saúde dos trabalhadores.

- **Medidas de Gestão:**

- ✧ Inspeccionar todas as máquinas e equipamentos antes do uso para garantir seu funcionamento adequado.
- ✧ Desenvolver e implementar um cronograma regular de manutenção para eliminar riscos potenciais.
- ✧ Instalar sinalizações de alerta na área de trabalho para impedir a aproximação de pessoas não autorizadas.
- ✧ Fornecer aos trabalhadores os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários, como protetores auriculares e luvas.

■ Escavação de Valas

- **Identificação de Perigos:**

- ✧ O colapso das paredes da vala pode soterrar os trabalhadores.
- ✧ Danos acidentais a tubulações ou cabos subterrâneos podem resultar em incidentes de segurança.
- ✧ O acúmulo de água nas valas pode desestabilizar as paredes e aumentar os riscos de desmoronamento.

- **Medidas de Gestão:**

- ✧ Utilizar estruturas de suporte (por exemplo, pranchas de contenção) ou ajustar

as inclinações da escavação para manter a estabilidade das paredes da vala.

- ✧ Realizar a detecção e marcação de infraestruturas subterrâneas antes da escavação e planejar estratégias de desvio.
- ✧ Equipar o local com sistemas de bombeamento de água para manter as valas secas.

■ Instalação de Tubulações

● Identificação de Perigos:

- ✧ As tubulações podem cair durante o içamento, causando ferimentos.
- ✧ Lesões nos dedos podem ocorrer durante o alinhamento ou montagem das tubulações.
- ✧ A operação de máquinas pesadas pode levar a colisões.

● Medidas de Gestão:

- ✧ Utilizar equipamentos de elevação que atendam aos padrões de segurança e garantir que as tubulações estejam devidamente fixadas.
- ✧ Manter as mãos dos trabalhadores afastadas de pontos de esmagamento durante a montagem das tubulações.
- ✧ Demarcar as áreas de construção com sinalização clara para evitar o acesso não autorizado.

■ Transporte de Materiais

● Identificação de Perigos:

- ✧ Os materiais podem escorregar ou cair durante o carregamento e descarregamento, causando ferimentos.
- ✧ Podem ocorrer acidentes durante o transporte devido ao tráfego ou colisões.
- ✧ A fadiga dos motoristas pode aumentar os riscos.

● Medidas de Gestão:

- ✧ Utilizar ferramentas especializadas de elevação para garantir processos de carregamento e descarregamento seguros e confiáveis.
- ✧ Planejar cuidadosamente as rotas de transporte para evitar áreas de tráfego intenso e minimizar riscos.

- ✧ Oferecer treinamento de segurança para os motoristas e garantir que descansem adequadamente para evitar fadiga.

9.3.3 Destaques da Implementação

■ Preparação e Treinamento:

- Todos os trabalhadores da construção devem passar por treinamento de segurança e aprender os procedimentos operacionais e métodos de resposta a emergências.
- Realizar reuniões de avaliação de riscos para identificar perigos e medidas de controle, garantindo que todos os trabalhadores compreendam os requisitos operacionais.

■ Gestão no Local:

- Estabelecer zonas de isolamento de segurança e sinalização de advertência para restringir rigorosamente o acesso não autorizado.
- Designar responsáveis pela segurança para inspecionar o local, identificando e corrigindo prontamente fatores inseguros.

■ Preparação para Emergências:

- Equipar o local com kits de primeiros socorros, cordas de segurança, extintores de incêndio e outros equipamentos de emergência.
- Desenvolver planos detalhados de resposta a emergências e realizar simulações regulares para aprimorar a capacidade de resposta da equipe.

■ Gestão de Equipamentos e Ferramentas:

- Implementar um sistema de inspeção e manutenção de equipamentos para garantir que todos os equipamentos operem corretamente.
- Atribuir identificadores únicos às máquinas de construção e manter registros de uso e manutenção para melhor gerenciamento.

9.4. Manutenção e Armazenamento de Equipamentos

Para minimizar os impactos negativos, os seguintes aspectos devem ser considerados para o transporte, armazenamento e manutenção de máquinas e equipamentos:

- Sempre que possível, toda a manutenção de equipamentos e veículos deve ser realizada em uma oficina mecânica local com sistemas de drenagem de efluentes para

unidades de tratamento.

- Caso seja necessário realizar manutenção em equipamentos ou veículos no local, ou seja, fora da área da oficina, a CTCE deve providenciar o armazenamento temporário de todos os resíduos antes do início dos trabalhos, conforme especificado no parágrafo anterior.

- Se uma oficina for necessária, a CTCE deve elaborar e apresentar medidas para a construção e utilização da oficina, bem como procedimentos de prevenção da poluição e procedimentos de emergência em caso de acidente.

- A oficina ou as áreas de manutenção de equipamentos devem ser equipadas com pisos impermeáveis adequados e um separador de água e óleo.

- A lavagem de equipamentos deve ser realizada na oficina ou nas áreas de manutenção.

- É proibido o uso de rios, córregos ou outros corpos de água para lavagem de equipamentos ou veículos.

- Sempre que possível, deve-se evitar o armazenamento prolongado de equipamentos. Caso esse armazenamento seja necessário, ele deve ocorrer em áreas designadas e devidamente sinalizadas. Materiais volumosos devem ser embalados, e todas as precauções de segurança devem ser tomadas durante o carregamento, transporte e manuseio. No caso de manuseio de líquidos, devem existir meios para contenção de derramamentos, e devem ser aplicados os respectivos procedimentos de prevenção ou mitigação em caso de vazamentos acidentais.

9.5. Manuseio, Uso e Armazenamento de Materiais em Geral

Para minimizar os impactos negativos, os seguintes aspectos devem ser considerados no transporte, manuseio e armazenamento de materiais:

- Os materiais armazenados devem ser devidamente identificados e rotulados de acordo com seu grau de risco ambiental. Deve-se disponibilizar no local uma ficha de dados para cada material, bem como procedimentos de emergência/acidente, todos redigidos em português.

- Sempre que possível, deve-se evitar o armazenamento prolongado de materiais.

Caso esse armazenamento seja necessário, ele deve ocorrer em áreas designadas e devidamente sinalizadas. Materiais de grande porte devem ser embalados, e todas as precauções de segurança devem ser tomadas durante o carregamento, transporte e manuseio. No caso de manuseio de líquidos, devem existir medidas para contenção de derramamentos, e os respectivos procedimentos de prevenção ou mitigação devem ser aplicados em caso de vazamentos acidentais.

- Os materiais devem ser adequadamente protegidos para garantir um transporte seguro entre os destinos. A CTCE será responsável por quaisquer danos causados por negligência decorrente da falha de seus funcionários ou fornecedores em transportar esses materiais de forma segura.

- As áreas destinadas ao manuseio de combustíveis, lubrificantes, produtos químicos e outras substâncias perigosas devem estar localizadas sobre uma superfície lisa e impermeável, com um sistema de drenagem seguro.

9.6. Combustíveis, Óleos, Substâncias Perigosas e Outros Poluentes Líquidos

O combustível não será armazenado no canteiro da CTCE, mas adquirido em postos de serviço locais e transportado para as frentes de trabalho conforme necessário. Durante o transporte de combustível, a CTCE adotará as seguintes medidas de segurança:

- Utilizar o recipiente especificado para o armazenamento de combustível.
- Manter a tampa do recipiente bem fechada para evitar derramamentos.
- Fixar o recipiente com segurança na caminhonete para impedir quedas.
- Conduzir a caminhonete de maneira estável para evitar a queda do recipiente e o derramamento de combustível.

- Manter material absorvente para derramamentos na caminhonete, para uso em caso de acidentes.

O abastecimento dos geradores será realizado por pessoal especificamente treinado para essa tarefa. Os geradores, bem como quaisquer máquinas próximas ou fontes potenciais de ignição, devem estar desligados durante o abastecimento. Qualquer pequeno vazamento ocorrido durante a operação deve ser imediatamente recolhido (utilizando

areia ou serragem), incluindo qualquer solo contaminado. O material coletado deve ser embalado em sacos plásticos herméticos e depositado na área designada para resíduos perigosos no local.

Sinalização e símbolos apropriados (“proibido fumar”, “sem chamas abertas” e “perigo”) serão colocados ao redor da área de instalação do gerador. Equipamentos adequados para combate a incêndios também estarão disponíveis. Para o tratamento de derramamentos acidentais, sempre haverá disponível material absorvente (ex.: serragem), equipamento de coleta (pá) e recipientes para armazenamento do material contaminado. Os materiais e equipamentos devem ser adequados e suficientes para conter derramamentos de até 100L. Os trabalhadores receberão treinamento sobre prevenção da poluição e acidentes/emergências, bem como sobre os respectivos métodos e procedimentos. Essas atividades serão conduzidas por pessoal qualificado e treinado.

Todos os materiais potencialmente perigosos e poluentes líquidos serão manuseados por pessoal treinado e armazenados em uma área específica no local, de acordo com as instruções do fabricante e os requisitos legais.

Para o armazenamento de materiais perigosos e poluentes líquidos, a CTCE observará:

- Sua correta identificação.
- Sua devida embalagem.
- Seus sistemas de contenção de derramamentos (para líquidos).
- Sua separação conforme seus respectivos tipos.

Para a gestão e controle de materiais perigosos e poluentes líquidos, a CTCE adotará as seguintes medidas:

- Coletar e embalar os poluentes perigosos provenientes de derramamentos em sacos plásticos herméticos e depositá-los em uma área específica para esse fim.
- Coletar os poluentes perigosos gerados nas frentes de trabalho e transportá-los diariamente para o local designado de descarte.
- Transportar periodicamente os poluentes perigosos gerados no local para o local de descarte apropriado.
- O local de descarte designado para os poluentes perigosos deve ser aprovado

pelo governo local.

9.7. Gestão de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados durante o projeto incluem:

- Resíduos sólidos não perigosos gerados na cozinha.
- Resíduos sólidos não perigosos gerados no escritório, incluindo materiais de embalagem e acessórios, como papel, embalagens plásticas e caixas de madeira, etc.
- Resíduos sólidos não perigosos gerados no canteiro de obras, como sobras de tubos, caixas de embalagem, etc.
- A produção de resíduos sólidos perigosos será mínima, originando-se de atividades administrativas (tônicos, baterias) e possivelmente de atividades de construção (derrames acidentais de substâncias perigosas).

Para a gestão e controle de resíduos sólidos, a CTCE adotará as seguintes medidas:

- Os resíduos sólidos não perigosos serão armazenados separadamente dos resíduos perigosos.
- Os resíduos sólidos gerados nas frentes de trabalho serão coletados pelas equipes e transportados diariamente para o local designado de descarte.
- Os resíduos sólidos gerados no local serão transportados periodicamente para o local de descarte designado.
- O local de descarte de resíduos sólidos deve ser aprovado pelo governo local.
- Sempre que possível, os materiais utilizados ou gerados na construção serão reciclados.
- Os resíduos sólidos perigosos serão armazenados em recipientes específicos e destinados à solução mais apropriada conforme sua natureza (com operadores certificados).

Quanto ao descarte de resíduos, Lubango possui um serviço municipal de coleta de lixo. Após o transporte dos resíduos para o local de descarte designado, o departamento competente da Administração Municipal de Lubango supervisionará sua coleta e transporte até o aterro sanitário da cidade para disposição final.

A legislação aplicável é a vigente, nomeadamente o Decreto Presidencial nº 190/12, de 24

de agosto, que aprova o Regulamento de Gestão de Resíduos ("Regulamento"), em conformidade com o disposto no nº 11 da Lei nº 5/98, de 19 de junho (Lei de Bases do Ambiente de Angola).

Para atender ao ponto 1 do Artigo 7 da legislação mencionada, um Plano de Gestão de Resíduos (PGR) foi desenvolvido como parte deste PGAS e está apresentado no Anexo 9.

Além disso, a CTCE traduzirá o documento para português e o submeterá à Agência Nacional de Gestão de Resíduos para aprovação e certificação. O registro da gestão de resíduos será arquivado no formulário incluído no Apêndice.

9.8. Gestão de Águas Residuais

- O esgoto doméstico e o esgoto da área administrativa serão canalizados para uma fossa séptica e suas instalações associadas.

- O esgoto doméstico do armazém de materiais também será despejado na fossa séptica.

- A água utilizada para a limpeza de equipamentos de concreto durante a pré-fabricação das caixas de hidrômetros será descartada após sedimentação.

- A CTCE deve controlar a água da chuva e seus efeitos erosivos. Caso seja detectada erosão nos locais de trabalho ou no canteiro de obras, a CTCE deverá restaurar e reparar essas áreas.

- As escavações devem ser protegidas contra infiltração de água. Se houver acúmulo de água dentro da vala, esta deve ser removida constantemente.

- Ao preparar a escavação, a CTCE considerará tanto o nível freático local quanto a precipitação esperada para a estação. Para isso, serão previstas linhas de drenagem superficial para garantir a remoção da água pluvial e poços de bombeamento no fundo da escavação para retirar a água da chuva e de possíveis nascentes locais.

- Se necessário, a CTCE continuará a bombear a água do fundo da escavação de forma contínua, para evitar grandes acúmulos de líquido que possam comprometer a estabilidade do solo.

- Qualquer descarte de esgoto em corpos de água ou no solo não será permitido.

- O despejo de efluentes na rede de esgoto é proibido.

- Efluentes contendo poluentes como cimento, concreto, produtos químicos e combustíveis devem ser direcionados para um tanque de sedimentação e/ou separador de hidrocarbonetos.

- Como parte do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), um Plano de Gestão de Águas Residuais (PGAR) foi desenvolvido e está apresentado no Anexo 3.

9.9. Controle de Ruído

Para controlar o ruído e as vibrações, a CTCE deve manter os níveis de ruído e vibração dentro dos limites aceitáveis, e as atividades de construção devem, sempre que possível, ser limitadas ao horário normal de trabalho. A CTCE deve cumprir todas as regulamentações nacionais e as normas internacionais específicas da entidade financiadora do projeto.

- Áreas sensíveis ao ruído, como escolas, hospitais e comunidades, devem ser identificadas. A CTCE deve notificar essas entidades com pelo menos cinco dias de antecedência antes do início das atividades de construção mais ruidosas.

- No caso de atividades excessivamente ruidosas que gerem vibrações próximas a uma escola, os trabalhos devem ser realizados fora do horário escolar.

- Todas as atividades devem ser concentradas no período diurno, reduzindo assim os efeitos do ruído.

- Veículos e equipamentos devem ser inspecionados regularmente para garantir seu funcionamento adequado e limitar a emissão de ruído.

- Equipamentos de proteção auditiva serão fornecidos, conforme recomendado, aos trabalhadores que operam diretamente máquinas geradoras de ruído, mesmo que sua permanência em áreas com ruído excessivo seja breve.

- Silenciadores e mecanismos de controle de ruído devem ser instalados em equipamentos e máquinas que emitam altos níveis de ruído.

- O transporte de materiais deve ser realizado dentro dos limites de carga e velocidade dos veículos. Em estradas não pavimentadas, a velocidade deve ser limitada a 20 km/h.

- Máquinas e equipamentos ociosos ou utilizados intermitentemente devem ser

desligados ou desativados quando não estiverem em uso.

- A operação desnecessária de máquinas de construção deve ser evitada. Isso será alcançado aumentando a eficiência dos tempos de deslocamento e reduzindo a movimentação redundante de materiais.

- Todas as reclamações recebidas sobre ruído e vibrações serão registradas pela CTCE e comunicadas ao Engenheiro Residente (ER).

- O monitoramento do ruído será priorizado em áreas sensíveis, como bairros residenciais, escolas e hospitais, especialmente durante os períodos de maior atividade de construção. A frequência do monitoramento, que pode variar de diária a semanal, será definida em colaboração com o engenheiro, considerando a intensidade das operações de construção e a proximidade dessas áreas sensíveis. Os resultados do monitoramento devem ser avaliados conforme os padrões do Banco Mundial para garantir a conformidade.

9.10. Controle de Poeira e Partículas

- A CTCE manterá todos os equipamentos em boas condições para reduzir as emissões de gases.

- Equipamentos ou veículos que apresentarem uma quantidade excessiva de fumaça preta devem ser marcados com avisos de defeito e retirados de serviço até que sejam reparados e aprovados para retorno à operação pelo representante de inspeção local.

- Máquinas e equipamentos ociosos ou utilizados intermitentemente devem ser desligados ou desativados quando não estiverem em uso.

- A operação desnecessária de máquinas de construção deve ser evitada. Isso será alcançado aumentando a eficiência dos tempos de deslocamento e reduzindo a movimentação redundante de materiais.

- Máquinas e veículos de construção devem ser operados apenas por pessoal qualificado e especializado (de acordo com as instruções do fabricante).

- A CTCE será responsável pelo controle da poeira resultante de suas operações e atividades.

- As medidas de controle devem incluir a pulverização regular das áreas de

trabalho/expostas com água, em uma taxa de aplicação que não cause erosão do solo ou escoamento superficial. A frequência da pulverização será acordada com o Engenheiro Residente (ER).

- A escavação, o manuseio e o transporte de materiais suscetíveis à erosão devem ser evitados em condições de vento forte, especialmente quando o vento estiver soprando em direção a receptores sensíveis.

- A altura de queda dos materiais escavados (no solo ou em veículos) deve ser minimizada tanto quanto possível.

- O solo escavado será reutilizado o mais rápido possível para reduzir os processos prolongados de estocagem.

- O manuseio de solos escavados deve ser minimizado reduzindo a distância de movimentação, sempre que possível.

- A velocidade dos veículos deve ser regulada em todas as estradas não pavimentadas para 30 km/h ou menos.

- A circulação de veículos no local deve ser limitada a rotas de acesso definidas, conforme o Plano de Gestão de Tráfego.

- Atividades que possam gerar poeira devem ser notificadas e acordadas com as comunidades locais, garantindo que só comecem após a devida notificação e consulta com a comunidade afetada.

- Todas as reclamações recebidas pela CTCE sobre qualidade do ar e poeira serão registradas e comunicadas ao Engenheiro Residente (ER).

- O monitoramento da qualidade do ar será realizado em áreas sensíveis à poluição do ar, como bairros residenciais, escolas e hospitais. Durante períodos de pico de atividades de construção, o monitoramento deve ser realizado diariamente, enquanto em períodos de menor atividade, o monitoramento semanal ou mensal será suficiente. Os resultados devem ser comparados com os regulamentos locais e o mais rigoroso entre os padrões do Banco Mundial ou normas internacionais para garantir conformidade.

9.11. Interrupção do Acesso à Propriedade Privada

A interrupção do acesso à propriedade privada deve sempre ser mantida pelo menor

tempo possível.

Quando essa interrupção for inevitável, a CTCE informará as partes afetadas com pelo menos sete dias úteis de antecedência.

Quando as atividades de construção exigirem a remoção de cercas ou o acesso a propriedades privadas, jardins e terrenos particulares, a CTCE deverá buscar a aprovação dos proprietários antes de iniciar tais trabalhos.

9.12. Interrupção de Serviços

A interrupção de serviços (água, telefone, eletricidade etc.) deve sempre ser mantida pelo menor tempo possível.

Quando essa interrupção resultar em uma perturbação em larga escala e for inevitável, a CTCE deverá informar o Engenheiro Residente (ER) e as autoridades competentes antes do início dos trabalhos. As partes envolvidas ou afetadas serão previamente informadas por meio de um folheto sobre a interrupção.

9.13. Proteção de Ambientes Sensíveis e Recursos Naturais

Os ambientes sensíveis e os recursos naturais adjacentes à área de intervenção devem ser protegidos contra impactos adversos decorrentes das obras. Devem ser observadas as seguintes diretrizes:

- É expressamente proibida a poluição de cursos de água (rios, mar, riachos etc.), outros corpos de água (cachoeiras, lagoas etc.) e áreas de paisagem natural (reservas naturais, parques, áreas de banho etc.) por atividades do canteiro de obras ou recreativas de trabalhadores identificados como pertencentes à construção.

- A sedimentação de rios e riachos causada pelas obras deve ser minimizada.
- A CTCE não pode poluir cursos de água por meio de suas atividades de construção.

- Caso ocorra poluição nessas áreas, a CTCE será responsabilizada, mesmo que o incidente ocorra fora do horário de trabalho, desde que seja comprovado que foi causado por pessoal associado à obra.

9.14. Prevenção e Controle de Incêndios

A CTCE é obrigada a tomar todas as medidas de precaução para minimizar os riscos de

incêndio. A seguir, estão algumas das medidas preventivas a serem adotadas:

- A CTCE deve fornecer equipamentos de combate a incêndios devidamente testados e aprovados para todos os compartimentos: alojamentos/dormitórios, escritórios, áreas de cozinha, áreas de oficina, áreas de armazenamento de materiais e quaisquer outras áreas identificadas como suscetíveis a risco.

- A CTCE deve incluir atividades de treinamento e conscientização como parte das medidas de prevenção de incêndios e afixar avisos com essas medidas nos locais mais suscetíveis.

- Qualquer incêndio que ocorra deve ser imediatamente comunicado ao Engenheiro Residente (ER) e às autoridades competentes.

- Se for comprovado que o incêndio foi causado por pessoal da CTCE, a CTCE arcará com todos os custos relacionados. Além disso, a CTCE estabelecerá uma equipe temporária de resposta a incêndios para lidar com possíveis incidentes de incêndio de pequena escala.

9.15. Procedimentos de Emergência

Todas as situações, atividades e comportamentos que possam levar a um acidente ou risco serão identificados (por exemplo: fumar perto do armazenamento de combustível do gerador, manusear produtos tóxicos sem equipamento de proteção, realizar duas tarefas simultaneamente, misturar dois produtos reativos, etc.).

Essas situações incluem, mas não se limitam a:

- Incêndios acidentais.
- Derramamentos acidentais.
- Acidentes de veículos.

Procedimento de emergência em caso de incêndio:

- Nunca entre em pânico.
- Utilize corretamente os extintores de incêndio existentes, pois eles permitirão extinguir ou controlar o fogo até a chegada dos bombeiros.

- Todos os extintores devem estar posicionados conforme o plano do local, devidamente sinalizados e em boas condições de funcionamento.

- Todo o pessoal será adequadamente treinado para garantir o uso correto desse

tipo de equipamento.

- Se, apesar dos esforços, o incêndio não puder ser extinto em 1 minuto, chame imediatamente os bombeiros utilizando o número de emergência.
- O alarme deve ser acionado corretamente e de forma clara para evacuar os trabalhadores para o ponto de encontro.
- Remova materiais combustíveis que estejam ao alcance do fogo.
- Proceda ao corte do fornecimento de energia conforme necessário para a segurança contra incêndios.
- A evacuação de indivíduos em risco deve ter prioridade sobre o combate ao incêndio.
- Prepare e facilite o acesso dos bombeiros, colaborando com eles durante as operações de combate ao incêndio e evacuação.

Procedimento de emergência em caso de acidentes específicos devido a derramamentos:

- A fonte do derramamento deve ser isolada, e o vazamento deve ser controlado usando sacos de areia, serragem, material absorvente e/ou outros materiais aprovados pela autoridade competente.
- A área será isolada e protegida.
- Materiais absorventes devem estar sempre disponíveis para conter/recuperar o derramamento.
- A quantidade desses materiais deve ser suficiente para conter um vazamento líquido de pelo menos 100 litros.
- As autoridades competentes serão notificadas sobre derramamentos significativos que ocorrerem.
- Os funcionários devem estar familiarizados com o procedimento para lidar com derramamentos ou vazamentos acidentais.
- Os materiais e equipamentos necessários para lidar com derramamentos ou vazamentos acidentais devem estar sempre disponíveis.

Procedimento de emergência em caso de acidentes de veículos:

- O trabalhador que detectar o acidente deve reportá-lo ao Técnico de Segurança e Saúde ou ao primeiro socorrista.
- A pessoa que relatar o acidente deve interromper qualquer trabalho que possa destruir ou alterar as evidências deixadas, sem comprometer a assistência às vítimas.
- Dependendo da gravidade, sinalize e isole imediatamente a área, independentemente de haver ferimentos pessoais, para evitar novos acidentes.
- Apenas trabalhadores com habilidades e treinamento adequados devem acessar as áreas do acidente para prestar primeiros socorros.
- Se o acidente resultar em ferimentos graves, chame imediatamente o centro de emergência hospitalar usando o número de emergência.

Antes da chegada da ambulância, é essencial:

- ✧ Deixar a vítima como está, sem movê-la.
 - ✧ Impedir que a vítima ingira qualquer líquido.
 - ✧ Manter curiosos afastados.
 - ✧ Cobrir a vítima com um casaco, cobertor, etc.
- Antes do retorno à normalidade, as ações corretivas necessárias devem ser implementadas.

9.16. Procedimentos gerais de segurança e saúde

Para garantir a segurança de todas as instalações, equipamentos e materiais, bem como a segurança da força de trabalho, a CTCE deve fornecer os seguintes equipamentos e meios auxiliares em todos os locais suscetíveis a quedas ou outros perigos:

- ✧ Passarelas e corrimãos adequados, cujas dimensões regulamentares devem ser respeitadas.
- ✧ Proteções e cercas.
- ✧ Portões e portas de segurança.
- ✧ Abrigos e locais de encontro nas frentes de trabalho em caso de mau tempo.
- ✧ Proteger os bens dos trabalhadores e relatar crimes às autoridades competentes.
- ✧ Cumprimento de todas as normas de segurança e higiene prescritas no Plano

de Saúde e Segurança (PSS).

- A CTCE deve cumprir todas as normas e regras expressas nos regulamentos exigidos legalmente no Plano de Saúde e Segurança (PSS), bem como os regulamentos de segurança estabelecidos pela legislação angolana.

- A CTCE deve fornecer um kit de primeiros socorros para cada frente de trabalho, oficina e áreas locais de serviço administrativo e social.

- A CTCE deve garantir que todos os funcionários estejam cientes dos riscos de contrair doenças sexualmente transmissíveis e seus métodos de prevenção, incluindo o HIV/AIDS.

- A CTCE será responsável por criar medidas de proteção individuais e coletivas para travessias de pedestres ou tráfego rodoviário exposto às atividades de intervenção do contrato, nomeadamente através da criação de passagens de pedestres seguras e de fácil acesso, cercamento das áreas afetadas, sinalização adequada, etc.

- Todo trabalho que possa representar perigo para seres humanos e animais domésticos ou selvagens deve ser submetido a: cercamento e marcação das áreas afetadas, sinalização com imagens ou fotografias indicando a proibição de passagem e, quando apropriado, deve ser monitorado para que a vida cotidiana, tanto das comunidades envolvidas quanto da fauna, não seja afetada.

- Os limites de velocidade devem ser impostos ao tráfego rodoviário nas vias afetadas e também aos veículos utilizados para o trabalho, especialmente em áreas densamente povoadas com presença de animais domésticos ou selvagens.

- A CTCE deve monitorar regularmente e periodicamente o pessoal da construção para sintomas de malária, a fim de prevenir um surto e permitir tratamento oportuno.

- A CTCE deve reduzir os tempos de escavação ou outras depressões no solo que possam acumular água estagnada, evitando assim a proliferação de insetos transmissores de doenças.

- A CTCE deve garantir acesso à água potável para evitar a proliferação de cólera e surtos de disenteria comuns durante enchentes. Devem também ser facilitadas e garantidas condições adequadas e limpas para refeições e instalações sanitárias.

- A CTCE deve estar atenta a sinais de insolação. Deve haver água potável disponível em abundância no local para evitar desidratação e superaquecimento.

9.17. Violência baseada no gênero, assédio, exploração e abuso sexual, e violência contra crianças, incluindo a implementação de códigos de conduta

Para minimizar a Violência Baseada no Gênero (VBG), o Assédio Sexual (AS), a Exploração e Abuso Sexuais (EAS) e a Violência contra Crianças (VCC), é fundamental ter um Código de Conduta no qual tais ações sejam fortemente condenadas. Todos os trabalhadores devem receber uma cópia do Código de Conduta e devem assinar uma declaração de aceitação e respeito pelo seu conteúdo, aceitando também as consequências em caso de desrespeito comprovado, tais como demissão e possíveis consequências legais.

Além disso, deve ser desenvolvido e implementado um Plano de Ação no projeto de construção para abordar essa questão. As seguintes medidas para lidar com essa questão estão integradas ao PEPI:

- Uma estratégia de conscientização que descreva como os trabalhadores e a comunidade local serão informados sobre os riscos de VBG, EAS/AS e VCC, bem como outras formas de violência, juntamente com as responsabilidades dos trabalhadores sob o Código de Conduta.

- Procedimentos de denúncia de VBG, EAS/AS e VCC, descrevendo como o projeto fornecerá informações aos funcionários e à comunidade sobre como relatar casos relacionados a violações do Código de Conduta utilizando o MRR e o MIRR do projeto. Enquanto isso, esse procedimento de denúncia deve estar em conformidade com o Manual de MRR do PDISA.

- Procedimentos de Resposta a VBG, EAS/AS e VCC com:

- ✧ Mecanismos para responsabilizar supostos perpetradores de VBG, EAS/AS e VCC associados ao projeto.
- ✧ O relatório deve seguir os procedimentos do Manual de MRR do PDISA para casos de VBG, EAS/AS e VCC.
- ✧ Um caminho de encaminhamento para garantir serviços adequados de apoio

às vítimas (sobreviventes).

9.18. Operação e trânsito de equipamentos

Para minimizar impactos negativos, os seguintes aspectos devem ser considerados para o transporte, armazenamento e manutenção de materiais e equipamentos:

- A CTCE deve garantir que os motoristas de veículos de carga e manuseio sejam informados sobre todos os procedimentos e restrições necessários (incluindo áreas restritas), bem como sobre as restrições ao consumo de álcool durante o horário de trabalho.
- A CTCE deve garantir que esses motoristas sejam supervisionados durante o descarregamento por alguém com conhecimento sobre os requisitos das especificações ambientais e sociais sempre que a carga puder causar danos ambientais e/ou sociais devido a operação negligente.
- Os equipamentos devem ser adequadamente protegidos para garantir um transporte seguro entre os destinos. A CTCE será responsável por quaisquer danos causados por negligência resultante da falha de seus funcionários ou fornecedores em transportar este equipamento com segurança.

9.19. Controle de tráfego e bloqueio e travessia de vias

Ao trabalhar ao longo das estradas, a CTCE adotará as seguintes medidas de segurança viária para o controle geral do tráfego de construção, dando atenção especial às travessias:

- Obter a autorização necessária quando o trabalho for realizado em vias públicas, por meio dos procedimentos aplicáveis, conforme as disposições das leis e regulamentos pertinentes, antes do início dos trabalhos.
- Indicar claramente as áreas de trabalho em vias públicas e impedir o acesso não autorizado de terceiros a essas áreas.
- Definir e manter caminhos seguros para pedestres e pistas para veículos públicos, a fim de evitar problemas no tráfego rodoviário:
 - ✧ Separar claramente caminhos seguros das pistas para veículos, evitando cruzamentos complicados entre eles.
 - ✧ Identificar caminhos seguros e pistas por meio de sinalização.

- ✧ Garantir que não sejam colocados obstáculos, como materiais ou equipamentos, em caminhos seguros ou pistas.
- ✧ Minimizar o número de interseções entre pistas ou travessias com caminhos seguros para pedestres.
- ✧ Determinar e indicar claramente os limites de velocidade aplicáveis às pistas.
- ✧ Colocar sinalizadores em locais apropriados para orientar os veículos públicos.
- Adotar medidas que permitam aos motoristas de veículos públicos identificar as áreas de trabalho à distância e dirigir com segurança e proteção:
 - ✧ Instalar sinalização de trânsito nas áreas de trabalho.
 - ✧ Instalar placas de advertência para avisar antecipadamente sobre obras em vias públicas.
 - ✧ Fornecer iluminação que aumente a visibilidade das sinalizações de trânsito e das placas de advertência ao trabalhar no período noturno.
 - ✧ Fixar com segurança as sinalizações de trânsito e as placas de advertência para garantir que não se virem devido a ventos fortes ou chuvas intensas.
- Em princípio, a construção no período noturno é proibida, salvo se a operação contínua for necessária devido às exigências do processo de construção. Fornecer iluminação adequada ao trabalhar no período noturno e tomar cuidado para evitar que a luz ofuscante da iluminação instalada afete os motoristas de veículos públicos.
- Instalar uma placa de desvio para informar veículos públicos e pedestres sobre a necessidade de desvios para veículos, destacando os sinalizadores conforme necessário.
- Durante a execução dos trabalhos, a CTCE deve fornecer treinamento em segurança viária para motoristas de veículos e máquinas e para a comunidade local, garantindo que:
 - ✧ Os motoristas tenham um bom entendimento das condições de tráfego na área de trabalho.
 - ✧ Os motoristas considerem as condições da estrada e não dirijam precipitadamente.
 - ✧ Os moradores locais sejam informados sobre a área de trabalho e o plano de

obras na via pública para obter sua compreensão e cooperação.

- ✧ Se realizem ações de conscientização para a comunidade local sobre prevenção de acidentes rodoviários.
- ✧ As ações de conscientização se concentrem em áreas de alto risco de acidentes adjacentes às áreas de trabalho e localizadas nas principais rotas dos veículos do projeto.

- Verificar as condições de saúde dos motoristas antes da condução, proibindo aqueles que possam estar incapacitados para dirigir com segurança, por exemplo, apresentando sinais de fadiga, doença ou influência de álcool.

- Inspecionar e realizar manutenção periódica dos veículos e máquinas para evitar acidentes rodoviários devido a falhas ou defeitos.

9.20. Procedimentos para o tratamento de recursos culturais e físicos

Após a realização da Avaliação Social, onde autoridades locais e tradicionais, líderes locais e a população em geral foram consultados sobre seus recursos físicos, patrimônio histórico e cultural, a CTCE identificou os locais e estruturas de interesse cultural para a comunidade que devem sempre ser preservados nas áreas de intervenção.

Devido à forma como foram planejadas, as atividades do projeto não devem causar qualquer impacto negativo nos locais e estruturas existentes. No entanto, caso durante as atividades de construção sejam descobertos objetos de interesse arqueológico, histórico ou cultural, a CTCE aplicará os seguintes procedimentos:

- Interromper os trabalhos de construção na área da descoberta e demarcar a localização ou área.

- Proteger o local para evitar qualquer dano ou perda de objetos removíveis. No caso de antiguidades removíveis ou vestígios sensíveis, deve haver um vigia noturno até que os recursos físicos descobertos sejam removidos.

- Advertir os trabalhadores ou outras partes envolvidas para que não toquem ou removam os objetos descobertos.

- Relatar a descoberta de objetos do patrimônio cultural ao Especialista em Salvaguardas Sociais da Fiscalização, ao Responsável Ambiental (RA) e aos líderes culturais

relevantes (Sobas).

- Registrar os recursos físicos descobertos e adotar as medidas iniciais de proteção necessárias.
- O Especialista em Mobilização Social informará imediatamente as autoridades locais responsáveis, nomeadamente o Gabinete Provincial de Cultura e outras autoridades competentes na área arqueológica de Lubango (no prazo de 24 horas ou menos).
- As autoridades locais devem supervisionar a proteção e preservação do local antes de decidir sobre o procedimento subsequente apropriado. Uma avaliação preliminar dos achados será conduzida pela autoridade arqueológica provincial (Gabinete de Cultura do Governo Provincial).
- A decisão sobre o tratamento dos achados deve ser tomada pelas autoridades responsáveis. Isso pode incluir mudanças no traçado ou no cronograma do projeto para garantir a conservação, preservação, restauração e/ou salvamento do recurso.
- A execução da decisão das autoridades sobre a gestão dos achados será comunicada por escrito à Administração Municipal e ao Governo Provincial.
- As medidas de mitigação a serem implementadas pela CTCE após a decisão das autoridades podem incluir alterações no projeto proposto, proteção, conservação, restauração e/ou preservação do local e/ou objetos.
- Os trabalhos de construção no local só serão retomados após autorização das autoridades locais competentes e do Engenheiro Residente (ER) quanto à salvaguarda do objeto cultural.

9.21. Procedimentos para escavação segura

Para garantir a segurança dos trabalhadores, da infraestrutura próxima e da comunidade, a CTCE implementará os seguintes procedimentos estruturados de segurança durante a escavação manual e mecânica:

- **Plano de Escavação:** Realizar uma inspeção completa do local de construção para identificar riscos e obstáculos potenciais, documentando-os com notas, fotografias e diagramas. Com base nas condições específicas do local, desenvolver um plano detalhado de escavação.

- **Pré-marcação:** Marcar claramente as áreas de escavação pretendidas usando giz branco, tinta, bandeiras ou estacas. Isso ajuda a evitar erros na escavação e garante uma direção clara para trabalhadores e inspetores.

- **Coordenação de Infraestrutura:** Informar todos os prestadores de serviços relevantes sobre o possível impacto na infraestrutura (como tubulações de água, cabos elétricos etc.). Se os serviços precisarem ser interrompidos, a comunidade afetada deve ser avisada com antecedência.

- **Sinalização e Barreiras:** Instalar placas de advertência e barreiras físicas ao redor do local de escavação para evitar acessos não autorizados e reduzir o risco de acidentes para trabalhadores e pedestres.

- **Equipamentos de Proteção Individual (EPIs):** Todos os trabalhadores devem usar equipamentos de proteção individual apropriados, como capacetes, luvas, botas e coletes refletivos, dependendo da natureza do trabalho e das condições do local.

- **Escavação Manual:** Para tubulações com diâmetro inferior a 300 mm e em áreas que exigem precisão (como próximas a serviços públicos, edifícios sensíveis ou espaços confinados), deve-se priorizar a escavação manual para minimizar o risco de danos acidentais. Os procedimentos e etapas específicas para escavação manual são os seguintes:

- ❖ **Preparação do Local:**

- **Medição e Marcação:** A área de escavação deve ser medida e marcada com precisão de acordo com as especificações do projeto.

- **Medidas de Segurança:** Avaliar o local para identificar possíveis riscos (por exemplo, redes de infraestrutura subterrâneas, edifícios próximos) e garantir que os trabalhadores utilizem os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados.

- ❖ **Escavação:**

- Os trabalhadores devem utilizar as ferramentas adequadas para escavar, começando pela remoção da camada superficial do solo.

- A escavação deve ser realizada com cuidado, respeitando a profundidade e largura especificadas no projeto, com o solo sendo colocado ao lado ou removido conforme necessário.

❖ **Manuseio de Obstáculos:**

➤ **Raízes de Árvores ou Rochas:** Caso sejam encontradas raízes de árvores ou rochas, estas devem ser removidas manualmente ou quebradas com ferramentas apropriadas para facilitar o trabalho.

❖ **Descarte de Material Escavado:**

➤ O material escavado, incluindo solo, rochas e entulhos, deve ser devidamente descartado ou armazenado para reutilização. Ele não deve obstruir o tráfego nem representar risco para os trabalhadores.

❖ **Segurança e Supervisão:**

➤ Os métodos de trabalho e a segurança dos trabalhadores devem ser inspecionados regularmente. Em áreas com condições de solo instáveis, trincheiras com profundidade superior a 1,5 metros devem ser escoradas com caixas de escavação ou outras medidas de segurança para evitar desmoronamentos.

● **Escavação Mecânica:** Ao utilizar máquinas pesadas, é fundamental que os operadores sigam os procedimentos de operação segura, mantenham distância segura de áreas sensíveis e operem os equipamentos sob supervisão adequada. Os procedimentos e etapas específicos para a escavação mecânica são os seguintes:

❖ **Preparação do Local:**

➤ **Medição e Marcação:** Assim como na escavação manual, o local de escavação deve ser medido com precisão e claramente marcado.

➤ **Medidas de Segurança:** Garantir que a área de escavação esteja livre de obstáculos, tubulações ou perigos aéreos. O operador deve utilizar o Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado.

❖ **Seleção de Equipamento:**

➤ Para solos comuns, deve-se utilizar uma escavadeira. Para rochas ou solos duros, recomenda-se o uso de um martelo hidráulico ou uma máquina de valas. O tamanho do local também deve ser considerado na escolha do equipamento mais adequado.

❖ **Processo de Escavação:**

➤ **Configuração do Equipamento:** Antes de iniciar, posicionar a máquina corretamente e verificar seu funcionamento.

➤ O operador deve controlar a concha do equipamento para escavar o solo e removê-lo da vala.

❖ **Manuseio de Obstáculos:**

➤ **Solo Duro/Rocha:** Para solos particularmente duros ou rochas, deve-se utilizar um martelo hidráulico para quebrá-los.

➤ **Raízes de Árvores e Outros Obstáculos:** Raízes de árvores ou outros materiais que interfiram na escavação podem ser removidos manualmente, conforme necessário.

❖ **Descarte de Material Escavado:**

➤ Os materiais escavados que atendam aos padrões de qualidade devem ser devidamente armazenados para reutilização no reaterro da vala. Materiais que não atendam aos padrões devem ser descartados conforme os requisitos do projeto.

❖ **Limpeza do Local e Reaterro:**

➤ Após a conclusão da escavação, remover todos os resíduos restantes do local. Após a instalação e inspeção da tubulação, proceder com o reaterro ou preparar para a próxima fase da construção.

❖ **Segurança e Monitoramento:**

➤ O operador deve seguir rigorosas diretrizes de segurança e passar por treinamentos regulares para garantir a operação segura da maquinaria.

➤ Durante o processo de escavação, a segurança do equipamento deve ser monitorada regularmente (por exemplo, verificar vazamentos hidráulicos e garantir que todas as peças estejam devidamente fixadas).

● **Proteção da Infraestrutura:** Para infraestrutura exposta ou próxima, implementar medidas de proteção, como escoramento temporário ou reforço durante a escavação.

● **Registros de Manutenção:** Manter documentação detalhada ao longo do projeto, incluindo inspeções do local, verificações de segurança e atualizações do plano de escavação.

- Avaliação de Riscos: Avaliar continuamente os riscos potenciais e ajustar as estratégias com base nos novos desafios que possam surgir durante o processo de escavação.

- Limpeza do Local: Remover marcações temporárias, solo não utilizado e resíduos de construção, garantindo que o local e seus arredores fiquem limpos e seguros após a conclusão do trabalho de escavação.

Esses procedimentos priorizam a segurança, minimizando os impactos ambientais e comunitários. A adesão a essa abordagem sistemática garante conformidade com os padrões regulatórios e promove práticas sustentáveis de escavação.

10. Programa de Treinamento Ambiental e Social

A CTCE garantirá que todo o pessoal sob seu serviço esteja ciente das disposições do PGAS e compreenda o que deve fazer para assegurar que o trabalho seja realizado em condições ambientais e sociais adequadas e com segurança. Este programa de treinamento também incluirá a comunidade em assuntos importantes para sua própria segurança.

Antes do início dos trabalhos, deverão ser realizados treinamentos e ações de conscientização para as equipes de trabalho, a fim de aprimorar sua compreensão das atividades, o que deverá ajudar a prevenir ou minimizar os impactos ambientais e sociais dessas atividades e promover melhores valores entre as populações locais.

Por outro lado, treinamentos adicionais poderão ser realizados durante as obras sempre que o Engenheiro Residente (ER) considerar necessário (por exemplo, como resultado das atividades de monitoramento e supervisão, poderá ser identificada a necessidade de treinamentos e ações de conscientização adicionais caso o Engenheiro Residente (ER) constate que as ações anteriormente mencionadas não produziram os efeitos desejados).

Nas áreas sociais do canteiro de obras, nomeadamente no refeitório ou em qualquer outro local indicado pelo Engenheiro Residente (ER), serão afixados cartazes com informações ambientais e sociais, resumindo os principais pontos abordados no treinamento, escritos em português e nos idiomas do pessoal expatriado.

44W3_LUBANGO_UCP-P_ENV_PGAS_R06
Tabela 10- 1 Conteúdo de Treinamento

No.	Tópico	Conteúdo de Treinamento	Destinatários	Metodologia e Meios	Responsabilidade	Cronograma
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Conscientização sobre Regras de Segurança ● Riscos de Segurança 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicação das regras de segurança que devem ser seguidas e dos riscos presentes nas atividades. ● Código de conduta, destacando as regras que precisam ser respeitadas. ● Equipamento de proteção coletiva e equipamento de proteção individual. ● Procedimentos de emergência e números de contato. ● Emissão de formulários de avaliação de risco. ● Reuniões de sensibilização sobre a prevenção de acidentes de trânsito. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores ● Comunidade local 	<ul style="list-style-type: none"> ● Treinamento em sala de aula conduzido por instrutores, acompanhado de um código de conduta impresso. ● Treinamento prático com fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Simulações e exercícios práticos. ● Treinamento em sala de aula e discussões em grupo conduzidas por instrutores. ● Programas de transmissão e campanhas de conscientização pública. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Técnico de Segurança e Saúde da CTCE ● Técnico de Segurança e Saúde da CTCE e Especialista em Mobilização Social da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Álcool e Seus Efeitos e Consequências 	<ul style="list-style-type: none"> ● Informações sobre sanções internas relacionadas ao consumo de álcool. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> ● Palestras apoiadas por materiais promocionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Técnico de Segurança e Saúde da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado

No.	Tópico	Conteúdo de Treinamento	Destinatários	Metodologia e Meios	Responsabilidade	Cronograma
3	● Prevenção de Doenças Infecciosas	<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades de sensibilização sobre a prevenção de doenças infecciosas tipicamente associadas à migração de trabalhadores para novos locais de trabalho (por exemplo, HIV, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> ● Palestras apoiadas por materiais promocionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Técnico de Segurança e Saúde da CTCE e Especialista em Mobilização Social da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado
4	● Veículos, Máquinas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> ● Manuseio mecânico de cargas; princípios de segurança para condução em canteiros de obras. ● Conceitos básicos sobre diretrizes de máquinas e obrigações operacionais. ● Segurança viária e condução defensiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Operadores de máquinas e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Treinamento prático sobre o uso de veículos, máquinas e equipamentos. ● Sessões conduzidas por instrutores, com explicações sobre os princípios de segurança. ● Fornecimento de manuais de máquinas e assistência na interpretação das obrigações operacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipe Técnica da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado
5	● Treinamento para Atividades Específicas de Construção	<ul style="list-style-type: none"> ● Escavação; demolição; cofragem; trabalhos em valas; mistura de concreto; pavimentação do solo; espaços confinados; segurança elétrica; escavação segura. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> ● Treinamento conduzido por instrutor e treinamento prático 	<ul style="list-style-type: none"> ● Técnico de Segurança e Saúde da CTCE e Equipe Técnica da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado

No.	Tópico	Conteúdo de Treinamento	Destinatários	Metodologia e Meios	Responsabilidade	Cronograma
6	Resposta a Emergências	<ul style="list-style-type: none"> ● Combate a incêndios; vazamento de materiais perigosos; procedimentos de evacuação de emergência; procedimentos de primeiros socorros; informações de contato para serviços de emergência. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> ● Treinamento conduzido por instrutor e treinamento prático com suporte de interpretação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Técnico de Segurança e Saúde da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado
7	Reforço da Conscientização Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimentos de proteção ambiental, tais como: gestão de resíduos; prevenção e correção de vazamentos; medidas para prevenir a erosão do solo; medidas para prevenir e corrigir a perda de vegetação; proteção de habitats, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> ● Treinamento conduzido por instrutor com suporte de interpretação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Especialista ambiental da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado
8	Violência baseada em gênero, exploração, abuso e assédio sexual (EAS), violência contra crianças (VCC), prevenção do HIV/AIDS.	<ul style="list-style-type: none"> ● O treinamento deve conscientizar sobre a proibição da exploração, abuso e assédio sexual. ● Também deve enfatizar o Código de Conduta e as punições por sua violação, incluindo a proibição de atividade sexual com menores de 18 anos, a prevenção do trabalho infantil e a rejeição de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores ● Comunidade local 	<ul style="list-style-type: none"> ● Treinamento e encenação conduzidos por um instrutor 	<ul style="list-style-type: none"> ● Especialista em Mobilização Social da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado

No.	Tópico	Conteúdo de Treinamento	Destinatários	Metodologia e Meios	Responsabilidade	Cronograma
		<p>todas as formas de violência contra crianças, incluindo abuso físico e emocional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conduzir campanhas de conscientização e treinamentos sobre a prevenção do HIV/AIDS para os trabalhadores e a comunidade. 				
9	<ul style="list-style-type: none"> ● Mecanismo Interno de Resolução de Reclamação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mecanismo Interno de Resolução de Reclamação e suas Medidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> ● Palestras apoiadas por materiais promocionais. ● Discussões e atividades em grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Especialista em Mobilização Social da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado
10	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimentos em Caso de Descoberta Inesperada de Objetos Culturais 	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimentos a serem implementados caso um objeto de significado cultural seja encontrado durante atividades de escavação. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> ● Treinamento conduzido por um instrutor, com apoio de um folheto informativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Especialista em Mobilização Social da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado
11	<ul style="list-style-type: none"> ● Formas de Minimizar Impactos Ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> ● O foco inclui conhecimentos básicos sobre proteção ambiental, requisitos legais e regulatórios relevantes, exemplos de boas práticas e habilidades operacionais práticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> ● Treinamento conduzido por um instrutor, com apoio de um folheto informativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Especialista ambiental da CTCE 	<ul style="list-style-type: none"> ● A ser determinado

No.	Tópico	Conteúdo de Treinamento	Destinatários	Metodologia e Meios	Responsabilidade	Cronograma
12	● Requisitos Relevantes do PGAS do subprojecto	● O treinamento deve abordar os objetivos do PGAS, as principais medidas para reduzir impactos, etapas de monitoramento, papéis dos membros da equipe, além de como trabalhar com a comunidade e lidar com emergências.	● Todos os trabalhadores	● Treinamento conduzido por um instrutor, com apoio de um folheto informativo.	● Especialista ambiental e Especialista em Mobilização Social da CTCE	● A ser determinado
13	● Prevenção e Combate a Incêndios	● O treinamento deve abranger como prevenir incêndios, usar extintores, evacuar com segurança e responder a emergências relacionadas a incêndios.	● Todos os trabalhadores	● Treinamento conduzido por um instrutor, com apoio de um folheto informativo.	● Técnico de Segurança e Saúde da CTCE	● A ser determinado
14	● Risco de ferimentos por minas terrestres e outros artefatos não detonados, bem como medidas para minimizar tais riscos.	● O treinamento deve abordar os perigos das minas terrestres e artefatos não detonados, como reconhecer ameaças, medidas de segurança para evitar acidentes e como relatar itens suspeitos e evacuar com segurança.	● Todos os trabalhadores	● Treinamento conduzido por um instrutor, com apoio de um folheto informativo.	● Técnico de Segurança e Saúde da CTCE	● A ser determinado

No.	Tópico	Conteúdo de Treinamento	Destinatários	Metodologia e Meios	Responsabilidade	Cronograma
15	● Gestão de resíduos.	● O treinamento deve cobrir como separar, descartar corretamente os resíduos e reciclar, seguindo as normas de proteção ambiental.	● Todos os trabalhadores	● Treinamento conduzido por um instrutor, com apoio de um folheto informativo.	● Especialista ambiental da CTCE	● A ser determinado
16	● Kit de Ferramentas de Resposta a Incidentes Ambientais e Sociais (KRIAS).	● O treinamento sobre o KRIAS abrange a classificação, relato e investigação de incidentes ambientais e sociais, incluindo identificação dos tipos de incidentes, procedimentos de relato, etapas de investigação e ações corretivas. Ele enfatiza a resposta eficaz a incidentes, monitoramento e melhoria contínua para minimizar impactos e garantir a segurança.	● Todos os trabalhadores	● Treinamento conduzido por um instrutor, com apoio de um folheto informativo.	● Especialista ambiental e Especialista em Mobilização Social da CTCE	● A ser determinado
17	● Treinamento adaptado ao campo	● Oferecer treinamento sobre segurança, gestão ambiental, comunicação com partes interessadas, Código de Conduta (COC) e sistemas de gestão relacionados para canteiros de obras.	● Todos os trabalhadores	● Treinamento conduzido por um instrutor, com apoio de um folheto informativo.	● Especialista ambiental e Especialista em Mobilização Social da CTCE, Equipe Técnica da CTCE	● A ser determinado

Tabela 10- 2 Plano e Cronograma Específico de Treinamento

No.	Tópico de Treinamento	Conteúdo de Treinamento	Treinamento (Função)	Datas Planejadas	Entidade de Treinamento	Duração (Horas)
1	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização sobre Regras de Segurança Riscos de Segurança 	<ul style="list-style-type: none"> Distribuição do Manual de Boas-Vindas e esclarecimento das regras de segurança a serem seguidas e dos riscos associados a cada atividade. Distribuição do Código de Conduta e esclarecimento das regras a serem seguidas. Equipamento de Proteção Coletiva e Individual. Procedimentos de emergência e números de contato. Fichas de Avaliação de Riscos, Prevenção e Medidas para atividades e/ou equipamentos em andamento. Sessão de sensibilização sobre a prevenção de acidentes rodoviários. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos os trabalhadores Comunidade local 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário para relembrar as regras de segurança no local 	Técnico de Segurança e Saúde	0.5
2	<ul style="list-style-type: none"> Álcool, seus Efeitos e Consequências 	<ul style="list-style-type: none"> Informações sobre sanções internas para o consumo de álcool. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário para relembrar as regras de segurança no local 	Técnico de Segurança e Saúde	0.5
3	<ul style="list-style-type: none"> Prevenção de Doenças Infecciosas 	<ul style="list-style-type: none"> Informações sobre sanções internas para o consumo de álcool. Ações de sensibilização para a prevenção de doenças infecciosas comumente associadas à mobilização de trabalhadores e sua acomodação no local de trabalho, incluindo HIV/AIDS, hepatite, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário para relembrar as regras de segurança no local 	Técnico de Segurança e Saúde	0.5
4	<ul style="list-style-type: none"> Veículos, Máquinas e Equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Manuseio mecânico de cargas. Princípios de segurança ao se movimentar dentro do canteiro de obras. Conhecimento básico das normas de maquinário e obrigações operacionais. Segurança viária e condução defensiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Operadores de máquinas e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário para relembrar as regras de segurança no local 	Técnico de Segurança e Saúde	0.5

No.	Tópico de Treinamento	Conteúdo de Treinamento	Treinamento (Função)	Datas Planejadas	Entidade de Treinamento	Duração (Horas)
5	● Treinamento Específico	● Abertura de valas, desmontagem, fôrmas, trabalho em altura ou em valas, mistura de concreto, pavimentação, espaços confinados, segurança elétrica, escavação segura.	● Todos os trabalhadores	● Antes do início de cada atividade	Técnico de Segurança e Saúde	0.5
6	● Resposta a Emergências	● Combate a incêndios; derramamento de substâncias perigosas. ● Procedimentos de evacuação em caso de emergência. ● Procedimentos de Primeiros Socorros; contato com serviços de emergência.	● Todos os trabalhadores	● Início dos trabalhos ● Admissão de novos trabalhadores no local ● Sempre que justificado	Técnico de Segurança e Saúde	0.3
7	● Conscientização Ambiental	● Procedimentos de proteção ambiental, tais como: gestão de resíduos; prevenção e correção de derramamentos; medidas para proteger o solo contra erosão, perda de vegetação e medidas corretivas; proteção de habitats, etc.	● Todos os trabalhadores	● Início dos trabalhos ● Admissão de novos trabalhadores no local ● Sempre que necessário	Especialista Ambiental	1
8	● Violência baseada em Gênero (VBG) e Violência Contra Crianças (VCC)	● Sessões de conscientização sobre a não participação em agressões sexuais e práticas sexuais sem o consentimento da outra parte. ● Sessões de conscientização sobre a não participação, em qualquer forma, em atividades sexuais com menores.	● Todos os trabalhadores ● Comunidade local	● Início dos trabalhos ● Admissão de novos trabalhadores no local ● Sempre que necessário	Especialista Social	1
9	● Mecanismo Interno de Resolução de Reclamação	● Tipos de queixas; ● Principais partes interessadas envolvidas; ● Procedimentos e medidas para apresentação de queixas.	● Todos os trabalhadores ● Comunidade local	● Início dos trabalhos ● Admissão de novos trabalhadores no local ● Sempre que necessário	Especialista Social	1
10	● Procedimentos em Caso de Descobertas Culturais e Físicas	● Procedimentos a serem implementados caso um objeto cultural ou físico seja descoberto durante atividades de escavação.	● Todos os trabalhadores	● Início dos trabalhos	Especialista Social	1
11	● Formas de minimizar os impactos ambientais	● O foco inclui conhecimentos básicos sobre proteção ambiental, requisitos legais e regulatórios relevantes, exemplos de melhores práticas e habilidades operacionais práticas.	● Todos os trabalhadores	● Início dos trabalhos ● Admissão de novos trabalhadores no local ● Sempre que necessário	Especialista Ambiental	0.5
12	● Requisitos relevantes do PGAS do	● O treinamento deve abranger os objetivos do PGAS, as principais medidas para reduzir impactos, as etapas de monitoramento, os papéis dos membros da equipe e como	● Todos os trabalhadores	● Início dos trabalhos ● Admissão de novos trabalhadores no local	Especialista Ambiental Especialista	0.5

No.	Tópico de Treinamento	Conteúdo de Treinamento	Treinamento (Função)	Datas Planejadas	Entidade de Treinamento	Duração (Horas)
	subprojecto	trabalhar com a comunidade e lidar com emergências.		<ul style="list-style-type: none"> Sempre que necessário 	Social	
13	<ul style="list-style-type: none"> Prevenção e combate a incêndios 	<ul style="list-style-type: none"> O treinamento deve abordar como prevenir incêndios, utilizar extintores, evacuar com segurança e responder a emergências de incêndio. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário 	Técnico de Segurança e Saúde	0.5
14	<ul style="list-style-type: none"> Risco de lesões causadas por minas terrestres e outros artefatos não detonados, e medidas para minimizar esses riscos 	<ul style="list-style-type: none"> O treinamento deve abranger os perigos de minas terrestres e artefatos não detonados, como reconhecer ameaças, medidas de segurança para evitar acidentes e como relatar itens suspeitos e evacuar com segurança. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário 	Técnico de Segurança e Saúde	0.5
15	<ul style="list-style-type: none"> Gestão de resíduos 	<ul style="list-style-type: none"> O treinamento deve abordar como classificar, descartar resíduos corretamente e reciclar, seguindo as normas de proteção ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário 	Especialista Ambiental	0.5
16	<ul style="list-style-type: none"> Kit de Ferramentas de Resposta a Incidentes Ambientais e Sociais (KRIAS). 	<ul style="list-style-type: none"> O treinamento sobre o KRIAS abrange a classificação, notificação e investigação de incidentes ambientais e sociais, incluindo a identificação dos tipos de incidentes, os procedimentos de notificação, as etapas da investigação e as ações corretivas. Ele enfatiza a resposta eficaz a incidentes, o acompanhamento e a melhoria contínua para minimizar impactos e garantir a segurança. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário 	Especialista Ambiental Especialista Social	0.5
17	<ul style="list-style-type: none"> Treinamento adaptado ao campo 	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer treinamento sobre segurança, gestão ambiental, comunicação com partes interessadas, Código de Conduta (COC) e sistemas de gestão relacionados aos canteiros de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos os trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> Início dos trabalhos Admissão de novos trabalhadores no local Sempre que necessário 	Especialista Ambiental Especialista Social	0.5

11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E RELATÓRIO

11.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO

O monitoramento é o método necessário para garantir a correta implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) do contrato. Monitorar o desempenho ambiental e social, bem como os aspectos que podem causar impactos ambientais e sociais, é essencial para determinar o sucesso das medidas de prevenção, mitigação e gestão de impactos residuais.

Para isso, a CTCE deve elaborar um procedimento operacional para monitorar os aspectos ambientais e sociais e avaliar o desempenho ambiental e social. Esse procedimento deve incluir todas as ações a serem tomadas em relação aos aspectos ambientais e sociais identificados, além da avaliação da conformidade com requisitos legais e outros requisitos, incluindo a identificação dos responsáveis e seu cronograma.

No entanto, durante a fase de implementação, é necessário verificar se todas as ações planejadas estão sendo corretamente executadas no local e se são adequadas à realidade do contrato. Os controles realizados geram registros que demonstram o monitoramento e a medição.

A Tabela 11-1 contém o procedimento operacional e o programa de monitoramento e controle dos principais aspectos ambientais e sociais a serem monitorados. O programa de monitoramento consiste em verificar a implementação das medidas de mitigação/valorização descritas neste PGAS, entre outras, bem como elaborar registros de monitoramento. O programa de monitoramento do desempenho e dos aspectos ambientais e sociais será realizado principalmente pelo Especialista em Mobilização Social, pelo Especialista em Gestão Ambiental e pelo Técnico de Saúde e Segurança da CTCE, em colaboração com o Responsável pelo Controle Ambiental (RCA), o Especialista em Salvaguardas Sociais (ESS) e o Engenheiro Residente (ER), e será reportado ao EA-UGFC e ao ES-UGFC.

Durante a construção, para fases específicas da obra, o controle de saúde e segurança será realizado conforme os registros das Tabelas 11-20 a 11-24.

Além disso, será realizada uma verificação geral diária de acordo com o Registro de Inspeção Diária na Tabela 11-25.

Tabela 11- 1 Programa de Monitoramento

No.	Aspectos Ambientais Significativos ou Outros Aspectos Ambientais	Implementação de Ações de Controle	Responsável	Plano de Monitoramento / Frequência
1	Remoção e acumulação de solo vegetado	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar se a camada removida corresponde aos primeiros centímetros do solo. ● Garantir que a altura dos montes acumulados não exceda a altura máxima de 1,5 metros. ● Quando o projeto prevê a reutilização da camada superior do solo, considerar inaceitável transportá-la para descarte e substituí-la por solo emprestado ou comprado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Semanal
2	Emissões de poeira e partículas	<ul style="list-style-type: none"> ● A presença de nuvens de poeira e acúmulo de partículas na vegetação, especialmente perto de áreas habitadas, é inaceitável. Se necessário, verificar se a irrigação está sendo realizada. ● Não considerar aceitável qualquer violação relacionada à poeira, especialmente durante períodos secos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Semanal
3	Níveis de ruído das máquinas	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar se os níveis de ruído emitidos pelas máquinas estão em conformidade com os limites máximos permitidos pelas normas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Semanal
4	Níveis de ruído do canteiro de obras	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar os níveis máximos aceitáveis de acordo com a legislação estabelecida. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Semanal

No.	Aspectos Ambientais Significativos ou Outros Aspectos Ambientais	Implementação de Ações de Controle	Responsável	Plano de Monitoramento / Frequência
5	Qualidade da água superficial	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorar a presença de materiais próximos a cursos de água onde haja risco de serem arrastados. Garantir a ausência de operações de alto risco próximas a cursos de água: vazamentos de materiais/produtos perigosos, limpeza de equipamentos, manutenção de máquinas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Semanal
6	Treinamento, conscientização e comportamento	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir o cumprimento do Programa de Treinamento Ambiental e Social, com sua devida implementação na data prevista. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro 	Mensal
7	Compromisso da CTCE com a gestão social e ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ● Assegurar a presença de técnicos sociais, de saúde e segurança nos canteiros de obras. ● Incluir 5% de mulheres nas atividades do subprojecto. Controlar os processos de reclamações e não conformidades. Implementação adequada do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Mensal
8	Perturbação e compactação do solo	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar a compactação do solo e a presença de marcas de pneus indicando tráfego de máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Mensal
9	Contaminação do solo	<ul style="list-style-type: none"> ● Não permitir a presença de óleos, hidrocarbonetos ou outros contaminantes utilizados na construção no solo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Mensal

No.	Aspectos Ambientais Significativos ou Outros Aspectos Ambientais	Implementação de Ações de Controle	Responsável	Plano de Monitoramento / Frequência
10	Medidas de proteção contra erosão	<ul style="list-style-type: none"> ● Não considerar aceitável a presença de bolsas ou aterros, bem como a formação de irrigação ou qualquer outro tipo de erosão hídrica em áreas tratadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Mensal
11	Alterações na fauna e habitats de interesse	<ul style="list-style-type: none"> ● A destruição de ninhos, locais de postura de ovos ou ovos de espécies ameaçadas, bem como de habitats, é inaceitável. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Mensal
12	Produção de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir o encaminhamento adequado para o local apropriado. ● Registrar as quantidades de resíduos gerados. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Trimestral
13	Outros	<ul style="list-style-type: none"> ● A presença de qualquer resíduo de construção ou entulho não será aceitável. ● Comunicar diretrizes ambientais aos subcontratados. ● Sensibilizar os trabalhadores sobre questões ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empreiteiro ● Engenheiro Residente (ER) 	Trimestral

11.2. Conteúdo Específico de Monitoramento e Controle

Ao desenvolver o plano de monitoramento e controle, o monitoramento ambiental e social será realizado nas seguintes áreas:

- C.1 - Controle da remoção e acumulação do solo vegetativo.
- C.2 - Controle da emissão de poeira e partículas.
- C.3 - Monitoramento dos níveis de erosão.
- C.4 - Localização e controle do canteiro de obras e áreas do pátio de máquinas.
- C.5 - Controle do movimento de máquinas.
- C.6 - Controle dos níveis de ruído das máquinas.
- C.7 - Controle dos níveis de ruído no canteiro de obras.
- C.8 - Avaliação do risco de contaminação.
- C.9 - Monitoramento da qualidade da água superficial.
- C.10 - Controle do movimento e compactação do solo.
- C.11 - Controle da contaminação do solo.
- C.12 - Monitoramento da eficácia das medidas de proteção contra erosão.
- C.13 - Verificação de danos à fauna individual e aos habitats de interesse.
- C.14 - Controle da gestão de resíduos.
- C.15 - Desmontagem e limpeza da área de construção.
- C.16 - Treinamento, conscientização e conduta.
- C.17 - Compromisso da CTCE com a Gestão Social e Ambiental.

11.2.1 Controle da remoção e acumulação do solo vegetativo

Tabela 11- 2 Controle da remoção e acumulação do solo vegetativo

C.1 -Controle da remoção e acumulação do solo vegetativo	
Objetivos	Verificar a execução correta dessas unidades de trabalho e as camadas removidas, além de prevenir a presença de materiais descartáveis na camada superficial do solo.
Ações	Verificar se a remoção está sendo realizada nas localizações designadas e com as camadas pretendidas. A presença de materiais descartáveis no armazenamento da camada superficial do solo será confirmada. Além disso, serão propostas áreas de acumulação para concreto, garantindo que a rede de drenagem superficial não seja obstruída. As condições de acumulação serão inspecionadas até que o material seja reutilizado no local, sendo tomadas medidas de conservação, se necessário.
Local de inspeção	A remoção adequada da camada de solo será realizada nas superfícies especificadas no projeto de construção. Isso se aplica a todos os trabalhos.
Parâmetros de controle e limites	A camada removida deve ser verificada, correspondendo aos primeiros centímetros do solo, conforme especificado no Projeto. Verificar se a altura dos montes acumulados não excede uma altura máxima de 1,5 metros. Quando o projeto incluir o reuso da camada superficial do solo, é inaceitável transportá-la para o lixo e substituí-la por solo emprestado ou adquirido.
Medidas preventivas e corretivas	As camadas com características de camada superficial do solo devem ser escavadas. Materiais rejeitados serão removidos e o restante será substituído. Se necessário, antes do início da limpeza, as superfícies de intervenção serão marcadas para evitar que as áreas ao redor sejam afetadas. Caso sejam detectadas alterações nas acumulações que possam levar a uma diminuição na qualidade da camada superficial do solo, será feita uma proposta adequada de conservação (semeadura, cobertura vegetal, etc.).
Documentação	Qualquer impacto desta operação deve ser incluído no respectivo relatório regular, juntamente com os planos para a acumulação temporária da camada superficial do solo.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.2 Controle da emissão de poeira e partículas

Tabela 11- 3 Controle da emissão de poeira e partículas

C.2 - Controle da emissão de poeira e partículas	
Objetivos	Verificar a emissão mínima de poeira e partículas devido ao movimento de terra e irrigação adequada, se necessário.
Ações	<p>Inspeções visuais periódicas serão realizadas na área de construção, analisando particularmente as nuvens de poeira que possam aparecer nas áreas centrais habitadas mais próximas, bem como o acúmulo de partículas na vegetação existente.</p> <p>Monitorar visualmente a implementação da irrigação na área de construção e nas estradas por onde as máquinas transitam, bem como a cobertura dos caminhos.</p>
Local de inspeção	Toda a área de construção, especialmente as áreas habitadas próximas às zonas de intervenção, assim como o acesso a essas áreas.
Parâmetros de controle e limites	<p>Nuvens de poeira e acúmulo de partículas na vegetação não devem ser considerados aceitáveis, especialmente nas proximidades de áreas habitadas. Se necessário, será verificado se a irrigação está sendo realizada.</p> <p>Nenhuma violação deve ser considerada aceitável, especialmente durante períodos secos.</p>
Medidas preventivas e corretivas	<p>Irrigação ou intensificação da irrigação na área de construção e nas estradas de acesso.</p> <p>Limpar as áreas que possam ter sido afetadas.</p>
Documentação	Os resultados das inspeções serão apresentados em relatórios regulares, juntamente com um plano indicando a localização das áreas afetadas, assim como onde a irrigação está sendo realizada.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.3 Monitoramento dos níveis de erosão

Tabela 11- 4 Monitoramento dos níveis de erosão

C.3 - Monitoramento dos níveis de erosão	
Objetivos	Determinar a existência de fenômenos erosivos imprevistos e propor medidas corretivas adequadas.
Ações	<p>Inspeções visuais de todas as áreas afetadas pelas obras, detectando a presença de fenômenos erosivos e sua intensidade, de acordo com a seguinte escala:</p> <p>Classe 1: Erosão laminar; pequenos canais ocasionalmente presentes.</p> <p>Classe 2: Erosão em pequenos regos de até 15 cm de profundidade.</p> <p>Classe 3: Erosão inicial em irrigação; numerosos regos de 15 a 30 cm de profundidade.</p> <p>Classe 4: Erosão acentuada em irrigação; numerosos regos de 30 a 60 cm de profundidade.</p> <p>Classe 5: Erosão avançada; regos ou sulcos com mais de 60 cm de profundidade.</p>
Local de inspeção	Todas as encostas erodidas e todas as superfícies que foram afetadas pelos trabalhos.
Parâmetros de controle e limites	Presença de irrigação ou qualquer tipo de erosão hídrica. O limite máximo será estabelecido na classe 3.
Medidas preventivas e corretivas	Se os níveis permitidos forem excedidos, serão propostas medidas corretivas (instalação de redes ou malhas orgânicas, bermas, etc.), que serão desenvolvidas no projeto da obra.
Documentação	Os resultados das inspeções e quaisquer propostas de correção serão comunicados em relatórios regulares ou, se houver alta incidência, em relatórios extraordinários.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.4 Localização e controle do canteiro de obras e áreas do pátio de máquinas

Tabela 11- 5 Localização e controle do canteiro de obras e áreas do pátio de máquinas

C.4 -Localização e controle do canteiro de obras e áreas do pátio de máquinas	
Objetivos	Determinar as áreas susceptíveis a receber essas instalações, localizando-as nas áreas menos ambientalmente frágeis. Estabelecer normas para prevenir atividades que causem impactos imprevistos
Ações	<p>A localização final de todas as instalações auxiliares e temporárias será analisada antecipadamente para garantir que estejam situadas em áreas com maior capacidade. Periodicamente, as atividades realizadas no local e no parque de máquinas serão monitoradas, particularmente no que diz respeito aos resíduos. O local de destino deve ser um centro de descarte de resíduos autorizado.</p> <p>A lavagem de veículos deve ser evitada próximo a qualquer leito de rio.</p> <p>A área do parque de máquinas deve ser cercada, e suas rotas de acesso devem ser claramente demarcadas.</p> <p>As áreas alteradas pela instalação do parque de máquinas e infraestruturas auxiliares serão restauradas após a conclusão das obras.</p> <p>Os pontos de coleta de resíduos devem ser devidamente selados, impermeabilizados, equipados com telhado e em conformidade com as regulamentações vigentes.</p>
Local de inspeção	Serão realizadas inspeções durante toda a obra para verificar instalações não autorizadas. Todas as instalações auxiliares serão inspecionadas: parque de máquinas, pontos de coleta de resíduos, etc.
Parâmetros de controle e limites	No que se refere ao descarte de contaminantes, resíduos, manutenção de máquinas, etc., qualquer violação será considerada inaceitável.
Medidas preventivas e corretivas	Se forem detectadas alterações, a área que possa ter sido danificada deverá ser limpa e restaurada.
Documentação	Os resultados dessas verificações serão identificados em relatórios regulares.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.5 Controle do movimento de máquinas

Tabela 11- 6 Controle do movimento de máquinas

C.5 - Controle do movimento de máquinas	
Objetivos	Garantir que os movimentos descontrolados das máquinas não sejam realizados de maneira que afetem desnecessariamente a atmosfera, a rede natural de drenagem, as características do solo, os recursos culturais ou os habitats da vegetação e da fauna
Ações	Verificar se as máquinas limitam seus movimentos estritamente às áreas de construção e procuram minimizar ao máximo os tempos ociosos. Se houver recursos naturais ou culturais valiosos na área, a zona de trabalho deve ser demarcada para restringir o movimento das máquinas.
Local de inspeção	Controlar toda a área de construção, bem como as áreas excluídas e vias públicas onde determinados tipos de máquinas não devem transitar.
Parâmetros de controle e limites	Um limite inaceitável é considerado qualquer movimento descontrolado de uma máquina, especialmente se puder causar danos a recursos de interesse. Se necessário, as zonas que requerem demarcação serão delineadas.
Medidas preventivas e corretivas	Para evitar possíveis danos, o pessoal será informado sobre as áreas de maior valor ambiental e, se aplicável, sobre a importância das marcações colocadas. Caso ocorra algum dano devido a movimentos descontrolados de máquinas, a área afetada deverá ser restaurada.
Documentação	Os resultados dessas verificações serão reportados em relatórios regulares.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.6 Controle dos níveis de ruído das máquinas

Tabela 11- 7 Controle dos níveis de ruído das máquinas

C.6 - Controle dos níveis de ruído das máquinas	
Objetivos	Verificar a condição das máquinas utilizadas nas obras em relação ao ruído emitido.
Ações	<p>O Formulário de Inspeção Técnica de Veículos será exigido para todas as máquinas a serem utilizadas na execução das obras.</p> <p>O controle será baseado nos níveis acústicos das máquinas, identificando o tipo de máquina, bem como o campo sonoro gerado sob condições normais de trabalho. Se for detectada uma alta emissão acústica de uma máquina específica, o ruído emitido por ela será medido.</p>
Local de inspeção	Todos os locais de obra onde qualquer tipo de máquina transite ou opere.
Parâmetros de controle e limites	Os limites máximos permitidos para os níveis de ruído emitidos pelas máquinas, de acordo com a legislação.
Medidas preventivas e corretivas	Se for constatado que uma determinada máquina excede os limites permitidos, ela será parada até ser reparada ou substituída por outra.
Documentação	Os resultados dessas verificações serão reportados em relatórios regulares.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.7 Controle dos níveis de ruído no canteiro de obras

Tabela 11- 8 Controle dos níveis de ruído no canteiro de obras

C.7 -Controle dos níveis de ruído no canteiro de obras	
Objetivos	Assegure-se de que os níveis de ruído não afetem áreas habitadas ou a fauna local.
Ações	Se forem detectados níveis elevados de ruído, serão realizadas medições para garantir o cumprimento dos limites estabelecidos pela legislação vigente. O horário de trabalho deve ser ajustado e controlado
Local de inspeção	Os pontos de medição devem ser selecionados para cada caso específico, posicionando-se onde se espera que os níveis máximos de ruído ocorram, especialmente nas proximidades de áreas habitadas ou de interesse para a fauna.
Parâmetros de controle e limites	Os limites máximos aceitáveis, conforme a legislação estabelecida.
Medidas preventivas e corretivas	Realização de levantamentos em áreas habitadas próximas aos pontos geradores de ruído. Caso os limites sejam excedidos, um programa estratégico de redução de ruído será implementado, considerando a operação geradora do ruído.
Documentação	Os resultados das medições serão comunicados.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.8 Avaliação do risco de contaminação

Tabela 11- 9 Avaliação do risco de contaminação

C.8 - Avaliação do risco de contaminação	
Objetivos	Analisar a presença de erosão, derramamentos ou descargas nas instalações auxiliares, ao longo das margens dos cursos de água ou nas estradas de acesso ao canteiro de obras. Além disso, analisar o potencial de contaminação por derramamento de geradores.
Ações	Comparação direta da erosão, derramamentos ou descargas dentro de uma faixa de 10 metros ao redor de todas as instalações auxiliares ou uma faixa de 5 metros em ambos os lados das estradas de acesso ao canteiro. Monitorar o volume de águas residuais contendo hidrocarbonetos na bacia de retenção da produção.
Local de inspeção	Uma faixa de 10 metros ao redor de todas as instalações auxiliares ou uma faixa de 5 metros em ambos os lados das estradas de acesso ao canteiro de obras. Área dos geradores.
Parâmetros de controle e limites	Limite de Alerta: Presença de erosão, derramamento ou descarga nas instalações auxiliares, ao longo das margens dos cursos de água ou nas estradas de acesso ao canteiro, atribuível às atividades de construção. Limite Inaceitável: Presença de erosão, derramamento ou descarga nas águas ou na superfície dos cursos de água, em suas margens ou em vias navegáveis primárias, atribuível às atividades de construção. Para águas residuais contendo hidrocarbonetos, será realizado monitoramento para evitar o aumento do volume de efluentes com hidrocarbonetos.
Medidas preventivas e corretivas	Remoção e limpeza da área afetada por erosão, derramamento e/ou descarga, e tratamento dos resíduos.
Documentação	Relatório Regular: Os relatórios de cada campanha incluirão, para cada elemento observado, uma análise de sua condição e conformidade com as indicações, bem como considerações sobre o estado das obras e as atividades realizadas em cada área estudada no momento da campanha. Relatório Extraordinário: Se os limites de alerta forem atingidos, será emitido um relatório excepcional, indicando o grau de deterioração detectado, devidamente documentado, para que a justificativa da medida urgente seja sólida e incontestável. Esse relatório incluirá a proposta da medida urgente a ser implementada.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.9 Monitoramento da qualidade da água superficial

Tabela 11- 10 Monitoramento da qualidade da água superficial

C.9 - Monitoramento da qualidade da água superficial	
Objetivos	Evitar aterros causados por movimentações de terra realizadas nas proximidades. Reduzir o risco de contaminação do leito do rio por meio de aterros.
Ações	Serão realizadas inspeções visuais dos cursos de água incluídos nas obras.
Local de inspeção	Os cursos de água mais próximos, quando houver movimentação de terra nas proximidades ou quando resíduos tiverem sido depositados.
Parâmetros de controle e limites	Monitorar a presença de materiais próximos aos leitos dos rios, onde há risco de serem arrastados. Deve-se ter cuidado para não realizar operações perigosas próximas aos leitos de rios mais próximos, como transferência de materiais perigosos, limpeza de equipamentos, manutenção de máquinas, etc. Instalações sanitárias adequadas serão instaladas nos locais de trabalho, com sistema de coleta de águas residuais.
Medidas preventivas e corretivas	Se forem detectados materiais que possam ser arrastados para o leito do rio, as medidas adotadas (bacias de sedimentação, etc.) devem ser revisadas e, quando necessário, os trabalhos devem ser interrompidos para a implementação de medidas adicionais. Caso sejam identificadas operações de risco, estas deverão ser executadas e transferidas para pontos designados para esse fim. Neste momento, será registrada a extensão do impacto no solo e na água.
Documentação	O Engenheiro Ambiental, em nome do empreiteiro, deve informar urgentemente o Diretor Ambiental do Projeto sobre qualquer descarga acidental em um curso de água público.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.10 Controle do movimento e compactação do solo

Tabela 11- 11 Controle do movimento e compactação do solo

C.10 - Controle do movimento e compactação do solo	
Objetivos	Garantir a manutenção das características do solo não diretamente ocupado pelas obras. Verificação das medidas corretivas adotadas nas áreas afetadas.
Ações	Inspeção visual das proximidades das obras e das áreas de trânsito de veículos e maquinário pesado.
Local de inspeção	Área de construção, trânsito de veículos e maquinário pesado. O controle da descompressão do solo será realizado onde forem observados danos.
Parâmetros de controle e limites	O monitoramento incluirá a compactação do solo e a presença de marcas de pneus que indiquem o tráfego de máquinas. A compactação excessiva devido às atividades da obra, bem como qualquer atividade em áreas excluídas, será considerada um limite inaceitável. Se necessário, serão verificados o tipo de trabalho, a profundidade e o acabamento das superfícies descompactadas.
Medidas preventivas e corretivas	Caso os limites permitidos sejam excedidos, a Gerência de Obra será devidamente informada e o solo será arado, se possível, mesmo que não esteja coberto pelo projeto.
Documentação	Os resultados dessas verificações serão registrados em relatórios regulares.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.11 Controle da contaminação do solo

Tabela 11- 12 Controle da contaminação do solo

C.11 - Controle da contaminação do solo	
Objetivos	Evitar a contaminação do solo durante a construção.
Ações	Inspeção visual dos seguintes locais.
Local de inspeção	Os locais de inspeção incluem todos os pontos onde possam ocorrer situações imprevistas que possam causar contaminação do solo, tais como: parques de máquinas, áreas de acumulação de materiais potencialmente contaminantes, pontos de reciclagem e qualquer outra área com risco de acidentes causadores de contaminação.
Parâmetros de controle e limites	A presença de óleos, hidrocarbonetos e outros contaminantes utilizados nas obras no solo não será permitida.
Medidas preventivas e corretivas	O solo contaminado será removido por meio de técnicas adequadas de gestão de resíduos e encaminhado a um transportador e gestor de resíduos autorizado e devidamente certificado.
Documentação	Os relatórios periódicos devem incluir informações sobre possíveis ocorrências e a implementação de medidas para resolver quaisquer problemas identificados. Deve-se especificar a localização do solo contaminado, a natureza dos elementos ou substâncias contaminantes e a superfície afetada.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.12 Monitoramento da eficácia das medidas de proteção contra erosão

Tabela 11- 13 Monitoramento da eficácia das medidas de proteção contra erosão

C.12 - Monitoramento da eficácia das medidas de proteção contra erosão	
Objetivos	Determinar os resultados das medidas de controle de erosão que podem ser implementadas, sua eficácia e o grau de alcance dos objetivos pretendidos.
Ações	Os resultados das ações empreendidas serão avaliados por meio da verificação: <ul style="list-style-type: none"> • O estado dos materiais utilizados (redes, mantas orgânicas etc.), analisando sua biodegradabilidade, quando aplicável, bem como sua adaptação ao solo. • A presença de acúmulo de solo na base do talude e suas causas. • Os resultados gerais: Grau de proteção contra erosão. Avaliação global por pontos ou seção da parcela.
Local de inspeção	Todas as áreas onde foram implementadas medidas de proteção contra a erosão.
Parâmetros de controle e limites	A presença de acúmulos ou aterros, assim como a formação de sulcos ou qualquer outro tipo de erosão hídrica nas áreas tratadas, não deve ser considerada aceitável.
Medidas preventivas e corretivas	Se forem detectadas anomalias, os dispositivos novos serão substituídos e as possíveis causas dos resultados insatisfatórios serão analisadas, modificando as técnicas e materiais utilizados, se necessário.
Documentação	Os resultados das inspeções e quaisquer propostas de correção serão registrados nos relatórios regulares.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.13 Verificação de danos à fauna individual e aos habitats de interesse

Tabela 11- 14 Verificação de danos à fauna individual e aos habitats de interesse

C.13 - Verificação de danos à fauna individual e aos habitats de interesse	
Objetivos	Prevenir que ninhos, locais de reprodução ou ovos sejam diretamente afetados durante a fase de construção, especialmente durante o desmatamento, movimentação de terra, circulação de máquinas, assim como nos habitats de interesse descritos na área.
Ações	Antes do início das atividades de desmatamento e movimentação de terra, será realizada uma inspeção de campo para detectar possíveis ninhos de aves, locais de reprodução de mamíferos ou ovos de anfíbios e répteis, a fim de evitar a perda dessas espécies. Além disso, será feito o monitoramento do tráfego de máquinas e a delimitação da localização dos habitats por meio de um estudo detalhado.
Local de inspeção	Áreas onde ocorrerão desmatamento ou movimentação de terra.
Parâmetros de controle e limites	A destruição de ninhos, locais de reprodução ou ovos de espécies ameaçadas, bem como de habitats, não pode ser considerada aceitável.
Medidas preventivas e corretivas	Se houver ninhos ou locais de reprodução na área de intervenção, um plano de ação deve ser elaborado em coordenação com a Diretoria Ambiental. No caso de espécies catalogadas ou ameaçadas, a autoridade administrativa competente deve ser informada. Se forem detectados ovos de anfíbios e répteis, estes devem ser transferidos para áreas com condições semelhantes. Para ninhos, locais de reprodução ou ovos de espécies não ameaçadas, será avaliada a possibilidade de realocação ou reprodução assistida.
Documentação	Os resultados da inspeção serão incluídos no relatório regular. Se houver ninhos, locais de reprodução ou ovos de espécies ameaçadas, será elaborado um relatório extraordinário, incluindo o plano de ação desenvolvido.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.14 Controle da gestão de resíduos

Tabela 11- 15 Controle da gestão de resíduos

C.14 - Controle da gestão de resíduos	
Objetivos	Verificar a gestão e o tratamento de todos os resíduos gerados durante a fase de construção.
Ações	<p>Será verificado se os materiais necessários para a construção estão devidamente embalados para evitar deterioração e transformação em resíduos.</p> <p>Haverá monitoramento para garantir que o material excedente seja encaminhado ao seu destino o mais rápido possível e não se acumule fora do canteiro de obras, especialmente na rede de drenagem superficial.</p> <p>Para isso, será realizada a coleta seletiva de resíduos por meio da instalação de um ponto de reciclagem com recipientes para: metal, madeira, produtos derivados de hidrocarbonetos, plástico, papel e papelão, resíduos orgânicos, etc.</p> <p>A limpeza de tanques ou outras máquinas de manutenção será sempre realizada em pontos designados, mantendo-se um registro documental do controle. Um local será organizado para essas operações no Parque de Máquinas.</p> <p>Os locais exatos para a disposição de resíduos e sua identificação serão definidos com precisão. Também será desenvolvido um procedimento para atuação em caso de derramamentos acidentais de produtos tóxicos, abordando tanto a contaminação do solo quanto da água.</p>
Local de inspeção	Todas as áreas afetadas pela construção, vias de acesso e instalações auxiliares. Áreas de armazenamento de resíduos, especialmente aquelas destinadas a resíduos perigosos. Isso inclui pontos de reciclagem e locais de coleta de resíduos.
Parâmetros de controle e limites	A presença de qualquer tipo de resíduo ou entulho de construção não será aceitável em nenhum momento, exceto nos locais designados. Serão verificadas mudanças na movimentação de máquinas dentro das instalações, bem como possíveis pontos de descarte.
Medidas preventivas e corretivas	<p>Se for detectado qualquer descarga no local ou em suas proximidades, a limpeza será realizada imediatamente.</p> <p>Monitoramento do registro documental da limpeza de tanques ou outras máquinas de manutenção.</p>
Documentação	Os resultados dessas verificações serão apresentados em relatórios regulares.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.15 Desmontagem e limpeza da área de construção

Tabela 11- 16 Desmontagem e limpeza da área de construção

C.15 - Desmontagem e limpeza da área de construção	
Objetivos	Verificar se todas as instalações auxiliares são desmontadas ao término da construção e se o terreno está limpo.
Ações	Antes da assinatura do documento de aceitação, será realizada uma inspeção geral em toda a área da obra, incluindo as instalações, área de armazenamento de materiais ou qualquer outra área relacionada à obra. Também será feita a limpeza, desmontagem e remoção de todas as instalações auxiliares.
Local de inspeção	Todas as áreas afetadas pela construção e quaisquer instalações auxiliares definidas.
Parâmetros de controle e limites	A presença de qualquer resíduo ou remanescente da construção não será aceitável.
Medidas preventivas e corretivas	Se forem detectados entulhos de construção em qualquer área, a limpeza deverá ser realizada imediatamente antes da aceitação da obra.
Documentação	Os resultados dessa inspeção serão incluídos no relatório final da fase de construção.
Recursos necessários	Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.16 Treinamento, conscientização e conduta

Tabela 11- 17 Treinamento, conscientização e conduta

C.16 -Treinamento, conscientização e conduta	
Objetivos	Garantir que o programa de capacitação dos trabalhadores seja plenamente implementado, para que o trabalho ocorra em condições ambiental e socialmente seguras. Além disso, confirmar que a comunidade está ciente dos riscos da construção e das medidas preventivas correspondentes, bem como do procedimento a seguir em caso de reclamações.
Ações	Implementação do Programa de Capacitação Ambiental e Social e monitoramento de incidentes (processos de reclamação), especialmente aqueles relacionados à violência baseada em gênero, exploração, abuso e assédio sexual.
Local de inspeção	A empresa em geral (todos os funcionários/trabalhadores) e a comunidade.
Parâmetros de controle e limites	Número de capacitações. Número de participantes (trabalhadores e comunidade). Número de não conformidades/incidentes (ambientais ou sociais). Número de processos de reclamação devido à má conduta de trabalhadores.
Medidas preventivas e corretivas	Implementação adequada do Programa de Capacitação Ambiental e Social na data programada.
Documentação	Os resultados dessas verificações serão incluídos nos relatórios regulares. Qualquer incidente será comunicado urgentemente
Recursos necessários	Especialista Social e a Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

11.2.17 Compromisso da CTCE com a Gestão Social e Ambiental

Tabela 11- 18 Compromisso da CTCE com a Gestão Social e Ambiental

C.17 - Compromisso da CTCE com a Gestão Social e Ambiental	
Objetivos	Garantir que o Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) e o Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEPI) sejam implementados pela CTCE e que os princípios sociais e ambientais básicos sejam considerados em sua operação.
Ações	Implementação do PGAS e do PEPI e verificação dos princípios sociais e ambientais.
Local de inspeção	Escritório do Projeto
Parâmetros de controle e limites	Inclusão de 5% de mulheres nas atividades do subprojecto. Existência de técnicos sociais e de saúde e segurança nos projetos. Número de processos de reclamação abertos por mais de um mês. Não conformidades (sociais ou ambientais) abertas por mais de um mês.
Medidas preventivas e corretivas	Implementação adequada do PGAS e do PEPI.
Documentação	Os resultados dessas verificações serão incluídos em relatórios regulares. Qualquer incidente será comunicado com urgência ao Especialista Social do Projeto.
Recursos necessários	Especialista Social e a Equipe de Saúde, Segurança e Ambiente da CTCE.

Tabela 11- 19 Tabela Resumo de Monitoramento e Controle

No.	Indicadores de Monitoramento	Procedimento Operacional Relevante	Metodologia	Locais de Coleta de Amostras	Recursos	Frequência	Limites	Responsável
1	% do Volume de Solo Escavado Rejeitado	C.1	Cálculo do solo escavado não reutilizado	Ao longo da área de escavação	Inspeção visual	Mensal	≤ 35%	Especialistas Ambientais da CTCE
2	% da Área Escavada com Vegetação Sem Reposição Vegetal Pós-Intervenção	C.1	Cálculo do solo escavado não reutilizado dentro do escopo do subprojecto, sendo assim descartado	Ao longo da área de escavação	Inspeção visual	Mensal	≤ 20%	Especialistas Ambientais da CTCE
3	Número de Árvores Plantadas	C.1 / C.2	Verificação	Locais de trabalho	Inspeção visual	Mensal	>Número de árvores derrubadas	Especialistas Ambientais da CTCE Especialistas Ambientais / Engenheiro Residente (ER)
4	Dias de Trabalho com Reclamações da População Sobre Alta Concentração de Poeira/Partículas	C.2	Verificação dos registos do MRR sobre incidentes de qualidade do ar	/	Registos	Mensal	<= 10%	Especialistas Ambientais da CTCE
5	Média Diária de Pulverizações com Água (Número de Vezes)	C.2	Observação visual e verificação de registos	/	Visuais e Registos	Semanal	/	Especialistas Ambientais da CTCE

No.	Indicadores de Monitoramento	Procedimento Operacional Relevante	Metodologia	Locais de Coleta de Amostras	Recursos	Frequência	Limites	Responsável
6	Área Afetada por Fenômenos Erosivos Devido às Obras	C.3	Observação dos locais de trabalho e cálculo da área afetada por fenômenos erosivos usando equipamentos de medição	Locais de trabalho	Visuais e equipamentos de medição	Semanal	Nenhuma área deve ser afetada por fenômenos erosivos.	Especialistas Ambientais da CTCE
7	Área Utilizada para o Canteiro de Obras e Parque de Máquinas	C.4	Observação e cálculo das áreas destinadas ao canteiro de obras e parque de máquinas usando equipamentos de medição	Canteiro de obras e parque de máquinas	Visuais, com suporte de SIG e equipamentos de medição	Trimestral	/	Especialistas Ambientais da CTCE / Gerente de Logística
8	Dias com incidentes de movimento descontrolado de máquinas	C.5	Verificação dos registros de incidentes de segurança relacionados a máquinas	Registros	Documentação	Mensal	Nenhum dia com incidentes de movimentação de máquinas	Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
9	Medição de dB(A) nos locais de trabalho	C.7	Medição de dB(A) durante o horário de trabalho nos locais de trabalho, a 10 m e 20 m	Locais de trabalho	Medidor de nível de som ou equivalente	Mensal	<= 75 dB(A)	Especialistas Ambientais da CTCE
10	Bacia de retenção/separador de hidrocarbonetos na área do gerador	C.8	Coleta de resíduos de hidrocarbonetos e medição de volume	Área do gerador	Medidor de volume	Semanal	<Volume inferior à capacidade da bacia de retenção	Especialistas Ambientais da CTCE
11	Derramamento de produtos químicos não embalados, combustível ou óleos	C.8/C.11	Verificação de derramamentos no solo	Inspeção no local	Inspeção visual	Diário	Sem derramamentos no solo	Especialistas Ambientais da CTCE

No.	Indicadores de Monitoramento	Procedimento Operacional Relevante	Metodologia	Locais de Coleta de Amostras	Recursos	Frequência	Limites	Responsável
12	Manuseio de substâncias perigosas	C.8/C.11	Verificação das quantidades utilizadas	Área de armazenamento de produtos químicos	Verificação de fichas de controle	Semanal	/	Especialistas Ambientais da CTCE
13	Qualidade da água do rio Mapunda	C.9	Verificação dos parâmetros de qualidade da água no rio Mapunda, especificamente pH, condutividade, cor, hidrocarbonetos totais e cloretos	Ponto do rio mais próximo do canteiro de obras	Coleta e armazenamento em baixa temperatura para entrega ao laboratório	No início, meio e fim da estação chuvosa	Ausência de hidrocarbonetos	Especialistas Ambientais da CTCE
14	Qualidade da água subterrânea	C.9	Verificação da qualidade da água subterrânea, especificamente coliformes totais e fecais	Dentro de um raio de 100 m dos locais de trabalho	Coleta e armazenamento em baixa temperatura para entrega ao laboratório	Trimestral	Sem presença de coliformes fecais	Especialistas Ambientais da CTCE
15	% da Área de Trabalho com Compactação do Solo Devido ao Tráfego Excessivo de Máquinas	C.10	Observação e cálculo das áreas de trabalho utilizando equipamentos de medição.	Locais de trabalho	Observações visuais e equipamentos de medição	Semanal	< 10%	Especialistas Ambientais da CTCE
16	% da Área com Medidas Eficazes de Controle da Erosão	C.12	Observação das áreas onde foram implementadas medidas de proteção contra erosão e cálculo do % da área com resultados eficazes contra fenômenos erosivos, utilizando equipamentos de medição.	Locais de trabalho	Observações visuais e equipamentos de medição	Semanal	Todas as áreas com medidas de controle de erosão devem apresentar resultados eficazes.	Especialistas Ambientais da CTCE
17	Produção de Resíduos	C.14	Cálculo da quantidade de resíduos produzidos, com diferentes medições conforme o tipo de resíduo.	Áreas de armazenamento de resíduos	Formulário de registro	Semanal	/	Especialistas Ambientais da CTCE

No.	Indicadores de Monitoramento	Procedimento Operacional Relevante	Metodologia	Locais de Coleta de Amostras	Recursos	Frequência	Limites	Responsável
18	Número de Reclamações Relativas a Locais Desativados com Resíduos ou Remanescentes de Construção	C.15	Verificação das reclamações sobre locais desativados.	Registros do MIRR	Após a desativação de um local	/	Não deve haver reclamações sobre locais desativados com resíduos ou restos de construção.	Especialistas Ambientais da CTCE e Especialista em Mobilização Social da CTCE
19	Conformidade com o Programa de Treinamento	C.16	Verificação da implementação do programa.	Registros de treinamentos e conscientização	/	Mensal	< Atraso de 1 mês.	Especialistas Ambientais da CTCE / Especialista em Mobilização Social da CTCE / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
20	Realização de reuniões iniciais com partes interessadas relevantes, incluindo Mulheres.	C.16	Comparação entre objetivos/diretrizes e as atas das reuniões	Registros de treinamentos e conscientização	/	No início da intervenção	Todas as reuniões iniciais devem ser realizadas	Especialista em Mobilização Social da CTCE
21	Realização de sessões de conscientização sobre o risco de acidentes com minas e dispositivos explosivos.	C.16	Verificação dos registros das sessões de treinamento sobre segurança	Registros de treinamentos e conscientização	/	No início da intervenção e quando um novo grupo de trabalhadores chega	Todas as sessões de conscientização devem ser conduzidas	Especialista em Mobilização Social da CTCE / Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
22	Número de reclamações sobre Violência Baseada em Gênero, Exploração,	C.16	Verificação das reclamações relacionadas à VBG	Registros do MIRR	/	Mensal	Não deve haver reclamações sobre VBG	Especialista em Mobilização Social da CTCE

No.	Indicadores de Monitoramento	Procedimento Operacional Relevante	Metodologia	Locais de Coleta de Amostras	Recursos	Frequência	Limites	Responsável
	Abuso e Assédio Sexual direta ou indiretamente relacionadas às atividades do subprojecto, e número de sessões sobre o tema							
23	Número de incidentes ambientais/não conformidades	C.16	Verificação dos registos sociais e ambientais	/	/	Mensal	Nenhum incidente ambiental ou não conformidade deve existir	Especialistas Ambientais da CTCE
24	Número de incidentes de segurança e saúde (acidentes, lesões, fatalidades, etc.)	C.16	Verificação dos registos sociais e de saúde e segurança	/	/	Mensal	Nenhum incidente de segurança e saúde deve existir	Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
25	Número de incidentes de trânsito (envolvendo veículos fora do subprojecto e veículos do subprojecto)	C.16	Verificação dos registos sociais e de saúde e segurança	/	/	Mensal	Nenhum incidente de trânsito deve ocorrer	Especialista em Mobilização Social/ Técnico de Saúde e Segurança da CTCE
26	Número de reuniões de consulta pública e campanhas de conscientização com a comunidade	C.17	Verificação dos registos de mobilização social	/	/	Trimestral	Tudo deve estar em conformidade com o cronograma planeado	Especialista em Mobilização Social da CTCE

No.	Indicadores de Monitoramento	Procedimento Operacional Relevante	Metodologia	Locais de Coleta de Amostras	Recursos	Frequência	Limites	Responsável
27	Conformidade com os procedimentos de gestão do MRR no nível do subprojecto	C.17	Monitoramento do status dos processos de reclamação (novos, em andamento, encerrados, de trabalhadores, da comunidade, etc.)	/	/	Mensal	Os processos em andamento devem ser resolvidos em menos de um mês	Especialista em Mobilização Social da CTCE / Especialista em Salvaguardas Sociais da Supervisão
28	Existência de especialistas em Ambiente, Social e Saúde e Segurança do Empreiteiro	C.17	Verificação da presença de Especialistas Ambientais, Sociais, de Saúde e Segurança na equipe do CTCE	/	Confirmação dos contratos relevantes no setor de Recursos Humanos	Trimestral	Especialistas de Ambiente, Social, Saúde e Segurança devem estar disponíveis.	Gerente de Recursos Humanos da CTCE, Especialistas Ambientais, Especialista em Salvaguardas Sociais e Especialistas Ambientais da Supervisão
29	Não conformidades abertas por mais de um mês.	C.17	Verificação dos registros de não conformidade	/	Registros	Mensal	Não deve haver não conformidades abertas por mais de um mês	Especialistas Ambientais da CTCE / Técnico de Saúde e Segurança
30	Percentual de inclusão de mulheres nas atividades do subprojecto em relação ao total de trabalhadores	C.17	Verificação do número de mulheres contratadas pelo CTCE para o subprojecto	/	Confirmação dos contratos relevantes no setor de Recursos Humanos	Trimestral	A inclusão de mulheres na equipe do subprojecto deve ser promovida e aumentada	Gerente de Recursos Humanos da CTCE, Especialista em Salvaguardas Sociais, Especialistas Ambientais da Supervisão

11.3. Procedimento de Relatórios

A CTCE elaborará relatórios mensais de monitoramento até a conclusão total da obra, conforme a data final especificada no Certificado de Entrega da Obra. Os relatórios serão submetidos mensalmente, dentro de 7 dias após o último dia do período de referência, e incluirão os seguintes elementos:

- Resumo das atividades executadas, com gráficos detalhados de progresso e descrições, incluindo cada fase do desenho (se aplicável), Documentos do Empreiteiro, aquisição, fabricação, entregas no local, construção, montagem e testes, suportado por fotografias da instalação e do progresso do local.
- Detalhes dos recursos utilizados, como veículos, equipamentos, materiais e pessoal.
 - Detalhes dos sobre fabricantes (se aplicável).
 - Documentos de garantia da qualidade (resultados de testes, certificados de qualidade dos materiais, etc.).
 - Estado de implementação do PGAS e do PEPI e sua verificação.
 - Atividades de conscientização e treinamento realizadas.
 - Controle operacional: implementação das principais medidas de prevenção e minimização/mitigação estabelecidas nos procedimentos operacionais.
 - Resultados de monitoramento e medição, conforme a Tabela 11-19.
 - Registros adicionais de controle e prevenção, considerados relevantes para o mês de referência (se aplicável).
 - Registros ambientais e análise de incidentes ambientais, incluindo registros fotográficos.
 - Registros de produção e destinação final de resíduos.
 - Não conformidades, ações corretivas e ações preventivas.
 - Gestão de reclamações de partes interessadas (incluindo reclamações internas e externas.)
 - Outros documentos legais que possam ser exigidos durante as obras, para comprovar a conformidade com a legislação vigente.
 - Comparação entre progresso real e previsto, com detalhes sobre eventos ou circunstâncias que possam ter impedido a conclusão conforme o Contrato e medidas adotadas (ou a serem adotadas) para lidar com atrasos.
 - Plano de gestão para o mês seguinte, alinhado com os trabalhos programados.

Os registros de monitoramento serão registrados e arquivados nos formulários 11.3.1 a 11.3.5.

**11.3.1 Registos de Monitoramento Operacional de Máquinas e Equipamentos**

Tabela 11-20 Registos de monitoramento operacional de máquinas e equipamentos

OPERAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS								
Localização da Atividade: Áreas periurbanas na cidade de Lubango								
Responsável pelo Monitoramento: <input type="checkbox"/> Técnico Ambiental, <input type="checkbox"/> Técnico de Segurança, <input type="checkbox"/> Outros _____, Assinatura: _____								
No.	Verificações / Tarefas	PP ¹	Controle de Atividade: (C) Conforme; (N) Não Conforme					Comentários
			Semana do Mês ___/___/___					
			1	2	3	4	5	
1	Ao manusear materiais com um guindaste ou outro equipamento de içamento, leve em consideração o vento e outras condições naturais que possam aumentar o risco de queda dos materiais.							
2	Manter as áreas de trabalho e os corredores de passagem de materiais devidamente organizados.							
3	Manter uma distância segura do movimento de veículos, equipamentos e materiais.							
4	Delimitar áreas com fita de cautela para o movimento de máquinas.							
5	Utilizar proteção adequada ao operar máquinas.							
6	Cumprir as especificações técnicas do equipamento (normas ou instruções do fabricante), especialmente no que se refere às inspeções e manutenção periódicas.							
7	Garantir iluminação adequada para a área de trabalho.							
8	Manter a área de trabalho limpa							
9	Utilizar equipamentos de proteção individual adequados para as tarefas.							

¹ A definição dos Pontos de Parada é de responsabilidade da equipe de Fiscalização, devendo neste caso intervir no processo de controle.

11.3.2 Registros de Monitoramento da Construção das Câmaras

Tabela 11- 21 Registros de Monitoramento da Construção das Câmaras

CONSTRUÇÃO DE CÂMARAS								
Localização da Atividade: Áreas periurbanas na cidade de Lubango								
Responsável pelo Monitoramento: <input type="checkbox"/> Técnico Ambiental, <input type="checkbox"/> Técnico de Segurança, <input type="checkbox"/> Outros _____, Assinatura: _____								
No.	Verificações / Tarefas	PP ²	Controle de Atividade: (C) Conforme; (N) Não Conforme					Comentários
			Semana do Mês ___/___					
			1	2	3	4	5	
1	Evitar sobrecarregar a borda da escavação (terra ou materiais) mantendo uma faixa livre de 1,20 metros ao longo da borda.							
2	Garantir que os andaimes e/ou plataformas de trabalho estejam estáveis.							
3	Fornecer plataformas para apoio de materiais, atentando-se para não sobrecarregá-las.							
4	Os materiais a serem aplicados na alvenaria devem ser distribuídos uniformemente sobre as plataformas e/ou andaimes para distribuir seu peso e facilitar o movimento.							
5	As áreas de trabalho devem ser devidamente marcadas e delimitadas.							
6	Ao manusear materiais com um guindaste ou outro equipamento de içamento, leve em consideração o vento e outras condições naturais que possam aumentar o risco de queda dos materiais.							
7	Instalar iluminação temporária em todas as áreas de trabalho onde as atividades sejam realizadas sem luz natural suficiente.							
8	Manter as áreas de trabalho e os corredores de passagem de materiais devidamente organizados.							
9	Manter distâncias seguras de obstáculos fixos, linhas de energia ou quaisquer redes subterrâneas							
10	Cumprir as especificações técnicas do equipamento (normas ou instruções do fabricante), especialmente no que se refere às inspeções e manutenção periódicas.							
11	Utilizar equipamentos de proteção individual adequados para as tarefas em mãos.							

² A definição dos Pontos de Parada é de responsabilidade da equipe de Fiscalização, devendo neste caso intervir no processo de controle.

**11.3.3 Registros de Monitoramento da Construção de Tubulações**

Tabela 11- 22 Registros de Monitoramento da Construção de Tubulações

CONSTRUÇÃO DE TUBULAÇÕES, INCLUINDO ABERTURA E ESCAVAÇÃO DE VALAS								
Localização da Atividade: Áreas periurbanas na cidade de Lubango								
Responsável pelo Monitoramento: <input type="checkbox"/> Técnico Ambiental, <input type="checkbox"/> Técnico de Segurança, <input type="checkbox"/> Outros _____, Assinatura: _____								
No.	Verificações / Tarefas	PP ³	Controle de Atividade: (C) Conforme; (N) Não Conforme					Comentários
			Semana do Mês ____/____					
			1	2	3	4	5	
1	Evitar sobrecarregar a borda da escavação (terra ou materiais) mantendo uma faixa livre de 1,20 metros ao longo da borda.							
2	Adotar a solução de contenção apropriada, considerando a coesão do solo, o nível de água subterrânea e os riscos acidentais previsíveis.							
3	Proteger todas as bordas superiores da escavação.							
4	Organizar o tráfego de veículos pesados para reduzir os efeitos de sobrecargas e vibrações geradas nas encostas das valas.							
5	Confirmar que não há conflitos entre o trabalho e outros componentes enterrados, incluindo linhas de energia e canos de água.							
6	Nunca altere a disposição de tubos e linhas de energia existentes sem a aprovação prévia das autoridades responsáveis.							
7	Delimitar áreas com fita de cautela para o movimento de máquinas.							
8	As escavações devem ser protegidas contra infiltração de água. Se houver acúmulo de água na vala, ela deve ser removida imediatamente.							
9	Manter a área de trabalho limpa.							
10	Lembre-se sempre de que, para realizar este trabalho, será necessário colocar uma máquina perto da vala, deixando 1,20 metros de espaço livre.							
11	Os trabalhadores não devem estar na vala abaixo do tubo que está sendo instalado							
12	Utilizar equipamentos de proteção individual adequados para as tarefas.							

³ A definição dos Pontos de Parada é de responsabilidade da equipe de Fiscalização, devendo neste caso intervir no processo de controle.

11.3.4 Registros de Monitoramento para a Construção de Estruturas de Concreto

Tabela 11- 23 Registros de Monitoramento para a Construção de Estruturas de Concreto

CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO								
Localização da Atividade: Áreas periurbanas na cidade de Lubango								
Responsável pelo Monitoramento: <input type="checkbox"/> Técnico Ambiental, <input type="checkbox"/> Técnico de Segurança, <input type="checkbox"/> Outros _____, Assinatura: _____								
No.	Verificações / Tarefas	PP ⁴	Controle de Atividade: (C) Conforme; (N) Não Conforme					Comentários
			Semana do Mês ____/____					
			1	2	3	4	5	
1	Fornecer estradas seguras e plataformas de trabalho estáveis.							
2	Organizar o cabo para evitar danos durante a operação.							
3	Garantir que o vazamento dos elementos estruturais seja supervisionado por um contratante responsável e qualificado.							
4	Verificar a rigidez e estabilidade das guardas de segurança nas aberturas e nas bordas das lajes							
5	Garantir que as guardas instaladas antes do início da concretagem sejam mantidas em boas condições.							
6	Os trabalhadores responsáveis pela concretagem ou vibração do concreto devem sempre ficar voltados para as aberturas ou bordas da laje e estar equipados com cintos de segurança.							
7	Evitar a concretagem em um único ponto da cofragem.							
8	Não permita a remoção do escoramento durante todas as operações de concretagem.							
9	Verificar com frequência o comportamento do escoramento e a organização da área durante o trabalho.							
10	Utilizar equipamentos de proteção individual adequados para as funções.							

⁴ A definição dos Pontos de Parada é de responsabilidade da equipe de Fiscalização, devendo neste caso intervir no processo de controle.

11.3.5 Registros de Monitoramento da Limpeza das Áreas Circundantes

Tabela 11- 24 Registros de Monitoramento da Limpeza das Áreas Circundantes

LIMPEZA DAS ÁREAS CIRCUNDANTES								
Localização da Atividade: Áreas periurbanas na cidade de Lubango								
Responsável pelo Monitoramento: <input type="checkbox"/> Técnico Ambiental, <input type="checkbox"/> Técnico de Segurança, <input type="checkbox"/> Outros _____, Assinatura: _____								
No.	Verificações / Tarefas	PP ⁵	Controle de Atividade: (C) Conforme; (N) Não Conforme					Comentários
			Semana do Mês ____/____					
			1	2	3	4	5	
1	As áreas de trabalho devem ser devidamente marcadas e delimitadas.							
2	Manter distâncias seguras de obstáculos fixos, linhas de energia ou quaisquer redes subterrâneas.							
3	Utilizar dispositivos de segurança ao operar máquinas.							
4	Coletar resíduos e detritos e descartá-los em locais apropriados de coleta/tratamento.							
5	É estritamente proibido queimar qualquer tipo de resíduo na área de trabalho.							
6	Utilizar Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado para as tarefas.							

⁵ A definição dos Pontos de Parada é de responsabilidade da equipe de Fiscalização, devendo neste caso intervir no processo de controle.

11.4. Registros de Inspeção Diária

Tabela 11- 25 Registro de Inspeção Diária

No.	Aspectos Ambientais e Sociais	Registro de Inspeção Diária ⁶																														Comentários			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31		
Todos os aspectos relacionados à construção																																			
1	O canteiro de obras está limpo e organizado																																		
2	As áreas de trabalho estão marcadas e são respeitadas																																		
3	As medidas de segurança são suficientes																																		
4	O controle de tráfego é satisfatório																																		
5	O uso, manuseio e armazenamento de combustíveis, óleos e substâncias perigosas cumprem os requisitos de armazenamento e segurança contra incêndios																																		
6	A gestão de resíduos sólidos é realizada de forma satisfatória																																		
7	As condições sanitárias são adequadas (instalações sanitárias, resíduos sólidos, lavagem)																																		
8	A disposição final de resíduos e águas residuais é adequada																																		

⁶ Preencha o registro, caminhos com: C - Conforme; NC - Não Conforme; NA - Não Aplicável.

No.	Aspectos Ambientais e Sociais	Registro de Inspeção Diária ⁶																														Comentários			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31		
9	O equipamento de combate a incêndio é suficiente																																		
10	Os procedimentos de emergência estão em vigor e são conhecidos pelo pessoal																																		
11	As medidas temporárias de controle de erosão são adequadas																																		
12	Em áreas com encostas íngremes ou instáveis onde o desmatamento poderia causar erosão, o empreiteiro não deve derrubar árvores.																																		
13	Um acampamento e/ou ponto de acumulação temporária foi estabelecido em uma área que não possui encostas íngremes ou riscos potenciais de erosão ou instabilidade																																		
14	Quando a espessura da camada orgânica for <15 cm e ela for removida, ela deve ser armazenada ao lado																																		
15	O empreiteiro está evitando misturar a camada superficial removida com o subsolo																																		
16	Durante a escavação, os trabalhadores têm cuidado para não alterar o terreno ao redor																																		
17	Ao escavar, os trabalhadores tomam cuidado para não alterar o terreno ao redor																																		
18	O empreiteiro adota todas as medidas necessárias para a conservação ambiental, evitando qualquer dano ou deterioração da vegetação, culturas e outros bens a serem preservados																																		
19	A área de trabalho é efetivamente regada quando é gerada poeira excessiva durante o trabalho																																		
20	As medidas de controle de ruído são seguidas																																		

No.	Aspectos Ambientais e Sociais	Registro de Inspeção Diária ⁶																														Comentários		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31	
21	Medidas adicionais são aplicadas para manter os níveis de ruído dentro dos limites regulamentares (ajustes e manutenção de equipamentos, substituição de maquinário, etc.)																																	
22	A relação com a comunidade não é conflituosa																																	
23	As especificações ambientais relacionadas às valas abertas são respeitadas																																	
Aspectos relacionados à reconstrução e recuperação																																		
24	O plano de reabilitação apresentado e aprovado está funcionando de maneira eficaz																																	
25	As autoridades competentes estão satisfeitas com a reabilitação das áreas afetadas (estradas, etc.)																																	

12. Inspeção e Auditoria

12.1. Procedimentos de Inspeção e Auditoria Interna do PGAS

A CTCE será responsável por conduzir inspeções regulares para garantir que o PGAS (Plano de Gestão Ambiental e Social) esteja sendo implementado de maneira adequada e eficaz, verificando os seguintes aspectos:

- Se os trabalhos preparatórios foram realizados de forma eficaz.
- Se há alterações nas disposições do PGAS e se essas alterações estão documentadas.
- Se todos os funcionários envolvidos estão ativos e atendem aos requisitos aplicáveis do PGAS.
- Se a conscientização e o treinamento ambiental são adequados.
- Se as não conformidades e ações corretivas estão registradas e documentadas.
- Se os procedimentos de emergência estão em vigor e são conhecidos pelo pessoal.
- Se as instruções emitidas pela CTCE sobre ações preventivas e corretivas foram efetivamente implementadas.

Auditorias internas serão conduzidas pela CTCE, caso necessário.

Após essas auditorias, caso seja identificada alguma não conformidade decorrente da execução do projeto que viole qualquer requisito normativo, a CTCE elaborará um relatório e desenvolverá um Plano de Ação Corretiva.

12.2. Procedimentos para Identificação e Relatórios de Não Conformidades

A CTCE será responsável por:

- Verificar diariamente se as Especificações Ambientais estão sendo respeitadas nas frentes de trabalho e no canteiro de obras;
- Fornecer atualizações semanais ao Engenheiro Residente (ER) sobre o cumprimento do PGAS e o desempenho ambiental. Caso haja desvios em relação ao PGAS, o Engenheiro Residente (ER) será imediatamente informado para que o Empreiteiro possa

tomar as devidas providências.

- Registrar quaisquer não conformidades, bem como as ações corretivas e preventivas implementadas.

O Registro Diário de Inspeção será arquivado na Tabela 11-25.

No caso da emissão de uma Não Conformidade, as correções e ações corretivas serão imediatamente implementadas, e quaisquer propostas de resolução devem ser apresentadas dentro de 5 dias úteis a partir da data da emissão da Não Conformidade. O Registro de Não Conformidade será arquivado na Tabela 12-1.

Tabela 12- 1 Registro de não conformidades, ações corretivas e preventivas

REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADES, AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS		Número:	Página:
Contrato: Desenho e construção da rede e ligações domiciliares para áreas periurbanas na cidade de Lubango		ICB No.: 44W3/LUBANGO/DNA/18	
Contratante: República de Angola - Ministério da Energia e Águas Segundo Projeto de Desenvolvimento Institucional do Setor de Águas (PDISA 2)			
Fiscalização: ACE			
Empreiteiro: CTCE			
Descrição da não conformidade:			
Localização:		Documentos de Referência:	
Descrito por:	Verificado por:		
Descrição das Ações: <input type="checkbox"/> Correção; <input type="checkbox"/> Preventivo		<input type="checkbox"/> Aceitar a ação proposta <input type="checkbox"/> Aceito como anexo <input type="checkbox"/> Rejeitado <input type="checkbox"/> _____ Resolvido por:	
Proposto por:	Verificado por:	Decidido por:	
Implementação das ações corretivas/preventivas:			
Executado por:	Verificado por:	Aprovado por:	

13. Comunicação

Para garantir que todos os funcionários e partes interessadas estejam informados sobre as políticas de segurança e ambientais, estabelecemos mecanismos de comunicação interna e externa para o projeto dentro do quadro fornecido pelo PDISA.

13.1. Mecanismo de Comunicação Interna

O mecanismo de comunicação interna deste projeto tem como objetivo fornecer a todos os funcionários canais de comunicação convenientes, eficientes e justos, garantindo que questões de segurança e ambientais sejam resolvidas de forma rápida e eficaz. Todos os funcionários do projeto, incluindo trabalhadores locais, trabalhadores migrantes e funcionários dos contratados e subcontratados, podem relatar quaisquer questões, sugestões ou reclamações relacionadas à segurança e ao meio ambiente por meio de comunicação escrita (como e-mails ou formulários) ou comunicação presencial (como discussões com a equipe da CTCE). Questões comuns incluem segurança no local de trabalho, saúde ocupacional, proteção ambiental e gestão de resíduos. O processo de comunicação envolve o recebimento e registro da questão, a realização de investigações e análises e a implementação de soluções adequadas. Caso o funcionário não esteja satisfeito com a resolução, ele poderá solicitar novas ações, com a possibilidade de recorrer a meios legais, se necessário. Todas as questões serão tratadas de forma confidencial, garantindo transparência em todo o processo. A eficácia desse mecanismo de comunicação será regularmente avaliada e ajustada com base nos comentários recebidos, para assegurar que o projeto esteja em conformidade com as políticas de segurança e ambientais, além de atender aos requisitos do MIRR.

13.2. Mecanismo de Comunicação Externa

O mecanismo de comunicação externa para as políticas de segurança e meio ambiente do projeto disponibiliza diversos canais, incluindo formulários de reclamação, chamadas telefônicas, e-mails e comunicação presencial. Isso permite que partes interessadas externas, como membros da comunidade, fornecedores, empreiteiros, agências governamentais e outras partes relevantes, possam apresentar questões, sugestões ou comentários relacionados à segurança e ao meio ambiente. Toda comunicação seguirá o

processo do MRR estabelecido pelo PDISA, garantindo que as preocupações sejam tratadas de maneira oportuna. O projeto avaliará e ajustará regularmente o processo de comunicação com base nos comentários externos, assegurando eficiência, justiça, transparência e total conformidade com os padrões e requisitos do Banco Mundial.

14. Anexos

Os seguintes anexos estão incluídos neste PGAS:

- Plano de Gestão de Espécies Invasoras (PGEI)
- Plano de Controle da Erosão do Solo e Sedimentação
- Plano de Gestão de Águas Residuais
- Plano de Gestão da Poluição do Ar e Ruído
- Plano de Gestão de Acidentes/Incidentes
- Plano de Gestão da Mão de Obra
- Plano de Resposta a Emergências
- Plano de Gestão do Tráfego
- Plano de Gestão de Resíduos

14.1. Anexo 1 Plano de Gestão de Espécies Invasoras (PGEI)

Plano de Gestão de Espécies Invasoras (PGEI)

1. Introdução

Este plano tem como objetivo proteger os ecossistemas das áreas urbanas e periurbanas da cidade de Lubango contra a degradação, identificando, prevenindo e controlando os riscos representados por espécies invasoras. Além disso, está alinhado com os requisitos das Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial (NAS 6) para garantir a sustentabilidade da implementação do projeto.

2. Contexto do Projeto

2.1 Visão Geral da Área

- **Localização Geográfica:** O projeto abrange sete comunidades nas áreas urbanas e periurbanas da cidade de Lubango, incluindo Casa Verde, Escola Portuguesa, Cowboy1, Sofrio, João de Almeida/Bula Matady, Caixote ou Socombar/Mitcha e Arimba.
- **Condições Climáticas:** Clima subtropical árido, com estação chuvosa concentrada entre outubro e março, o que aumenta o risco de escoamento superficial espalhar poluentes e espécies invasoras.
- **Meio Ambiente Ecológico:** Principalmente áreas residenciais densamente povoadas, intercaladas com ecossistemas seminaturais ainda não totalmente desenvolvidos. A vegetação na área é composta principalmente por áreas verdes plantadas artificialmente, com algumas regiões apresentando pequenos trechos de arbustos e pastagens nativas.

2.2 Regulamentos Relevantes

- **Lei n.º 5/98:** Lei de Bases do Ambiente
- **Lei n.º 6/17:** Lei de Bases de Florestas e Fauna Selvagem
- **Decreto Presidencial n.º 194/11:** Regulamento sobre Responsabilidade por Danos

Ambientais

- **Decreto Presidencial n.º 117/20:** Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e Procedimento de Licenciamento Ambiental
- **Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial (NAS 6)**

3. Identificação dos Riscos de Espécies Invasoras

3.1 Espécies Invasoras Potenciais

Durante o processo de construção do projeto, a invasão de espécies potenciais pode ocorrer através do solo, materiais de construção, conexões de água, equipamentos de construção, manuseio de resíduos e alterações no uso do solo. Esses fatores podem introduzir espécies exóticas, representando ameaças ao ecossistema local. Foram identificados vários aspectos potenciais de invasão de espécies neste projeto:

■ **Espécies Vegetais**

- Jacinto de água (*Eichhornia crassipes*): Reprodução rápida e ocupação de recursos hídricos ameaçam os ecossistemas aquáticos.

- Mil-folhas-africano (*Myriophyllum spicatum*):Corpos de água temporários relacionados à construção (por exemplo, reservatórios de armazenamento) podem servir como vias para sua dispersão.

■ **Espécies de Insetos**

- Formiga-de-fogo-importada (*Solenopsis invicta*): Ameaça os ecossistemas do solo e pode se espalhar por meio de equipamentos e materiais de construção.

3.2 Atividades de Risco

- **Transporte de Equipamentos e Materiais entre Regiões:** Alto risco de transportar sementes invasoras ou ovos de insetos.
- **Perturbação do Solo:** O solo exposto cria condições favoráveis para o estabelecimento rápido de plantas invasoras.
- **Gestão Inadequada dos Recursos Hídricos:** A lama ou águas residuais geradas durante a construção podem facilitar a disseminação de espécies invasoras em corpos de água.

4. Objetivos de Gestão

- Prevenir a introdução de novas espécies invasoras.
- Assegurar que as espécies invasoras existentes na área de intervenção do projeto sejam efetivamente controladas ou erradicadas.
- Minimizar os impactos negativos a longo prazo das atividades do projeto nos ecossistemas locais.

5. Medidas de Gestão

5.1 Gestão Pré-Construção

■ Pesquisa de Base

- Realizar uma pesquisa detalhada da biodiversidade na área de intervenção e nos ambientes ecológicos circundantes antes da implementação do projeto, para identificar espécies invasoras existentes e possíveis vias de dispersão.

■ Medidas Preventivas

- Os materiais de construção devem ser adquiridos de fornecedores verificados e livres de contaminação.

- Todos os equipamentos de construção trazidos de outras áreas (incluindo veículos de transporte, escavadeiras, etc.) devem ser limpos e desinfetados para remover resíduos de solo e plantas.

- Restringir as áreas de perturbação do solo para evitar danos desnecessários ao terreno.

■ Envolvimento Comunitário e Capacitação

- Organizar sessões de capacitação comunitária para educar os moradores locais e as equipes de construção sobre os riscos das espécies invasoras e as medidas de controle.

- Incentivar os moradores a relatar observações de possíveis espécies invasoras durante a construção.

5.2 Gestão Durante a Construção

■ Gestão no Local

- Designar zonas fixas de construção e instalar barreiras de proteção para evitar que

as máquinas afetem os ambientes circundantes.

- Cobrir imediatamente o solo exposto das atividades de construção para evitar a dispersão de sementes pelo vento ou pela água.

■ **Monitoramento e Documentação**

- Monitorar semanalmente o local da construção e as áreas adjacentes para detectar espécies invasoras, registrando sua distribuição, densidade e mudanças ao longo do tempo.

- Relatar e tratar imediatamente qualquer nova espécie invasora identificada (por exemplo, remoção ou aplicação de tratamentos ecológicos).

■ **Gestão de Resíduos**

- Classificar e processar adequadamente a vegetação removida e o solo para evitar contato com áreas não afetadas.

- Todos os resíduos devem ser transportados para locais de descarte municipal designados, a fim de evitar a disseminação de espécies invasoras por meio de manuseio inadequado.

5.3 Restauração Pós-Construção

- Restaurar todas as áreas perturbadas com o plantio de vegetação adaptada localmente, priorizando espécies arbóreas e arbustivas com funções de conservação do solo e da água.
- Evitar o uso de espécies exóticas que possam representar riscos de invasão.

6. Responsabilidades e Funções

6.1 Responsabilidades das Partes Interessadas do Projeto

- **Empregador do Projeto:** O PDISA é responsável por coordenar a implementação do plano e garantir que todos os contratados cumpram seus requisitos.
- **Empreiteiro:** A CTCE é responsável pela gestão no local e pela execução das medidas de prevenção de espécies invasoras.
- **Consultor (Fiscalização):** Fornece suporte técnico e realiza supervisões e avaliações regulares.

- **Comunidade:** Participa das atividades de monitoramento e reporta prontamente qualquer avistamento de espécies invasoras.

7. Orçamento e Alocação de Recursos

- **Levantamento Ecológico de Referência:** Alocar despesas conforme necessário.
- **Treinamento Comunitário e Campanhas de Conscientização:** Alocar despesas conforme necessário.
- **Medidas de Gestão no Local** (ex.: limpeza de equipamentos, tratamento do solo): Alocar despesas conforme necessário.
- **Restauração Ecológica e Plantio de Vegetação:** Alocar despesas conforme necessário.

8. Etapas para Lidar com a Propagação de Espécies Invasoras

- Suspender as atividades de construção.
- Entrar em contato com as autoridades ambientais locais para uma avaliação profissional.
- Implementar medidas de remoção, contenção ou tratamento químico, conforme as características da espécie invasora.

9. Apêndice

A seguir, apresenta-se uma lista de espécies vegetais adequadas para a restauração ecológica local. Caso as atividades de construção resultem em danos ecológicos na área do projeto, a CTCE selecionará espécies apropriadas desta lista para realizar a restauração. No entanto, essa atividade será estritamente limitada à área de construção e exigirá aprovação prévia do engenheiro.

Tabela 1: Lista de Espécies Vegetais Localmente Adequadas para Restauração Ecológica

No.	Categoria	Nome Científico	Nome Comum	Funções Ecológicas	Cenários Aplicáveis
1	Plantas Herbáceas	<i>Eragrostis curvula</i>	Capim-choro	Resistente à seca, cobre rapidamente o solo exposto para prevenir a erosão.	Terras degradadas, estabilização de encostas à beira da estrada
2		<i>Aristida congesta</i>	Capim-três-arestas	Estabiliza o solo, excelente controle da erosão eólica.	Áreas semiáridas e zonas de recuperação do solo

No.	Categoria	Nome Científico	Nome Comum	Funções Ecológicas	Cenários Aplicáveis
3		<i>Cenchrus ciliaris</i>	Capim-buffel	Altamente tolerante à seca, adapta-se a solos pobres, promove cobertura vegetal rápida.	Pastagens degradadas, áreas de solo exposto
4	Arbustos	<i>Acacia nilotica</i>	Espinheiro-perfumado	Fixa nitrogênio, melhora a fertilidade do solo, cresce rapidamente.	Regiões semiáridas e zonas propensas à erosão
5		<i>Grewia bicolor</i>	Arbusto-passas	Fornece alimento para insetos e pequenos animais silvestres, altamente tolerante à seca.	Restauração de ecótonos, vegetação de terras secas
6		<i>Terminalia sericea</i>	Folha-prateada	Possui raízes profundas, estabiliza o solo, resistente à seca.	Áreas semiáridas, vegetação à beira da estrada
7	Pequenas Árvores	<i>Baikiaea plurijuga</i>	Teca do Zambeze	Fornece cobertura vegetal de longo prazo e estabilidade do solo, além de ser fonte de madeira.	Restauração ecológica de longo prazo
8		<i>Albizia harveyi</i>	Albizia das planícies	Melhora a fertilidade do solo, apoia a biodiversidade.	Recuperação de ecossistemas degradados
9		<i>Faidherbia albida</i>	Árvore Ana	Sistema radicular profundo previne a erosão do solo, folhas caídas melhoram a estrutura do solo.	Restauração de margens de rios, sistemas agroflorestais
10	Trepadeiras	<i>Tylosema esculentum</i>	Feijão-marama	Fixa nitrogênio, estabiliza encostas, melhora solos degradados.	Recuperação de encostas, controle da erosão do solo
11		<i>Cissus quadrangularis</i>	Uva-selvagem	Forte capacidade de escalada, previne a erosão do solo, melhora a cobertura vegetal.	Estabilização de encostas, revegetação rápida do solo

14.2. Anexo 2 Plano de Controle da Erosão do Solo e Sedimentos

Plano de Controle da Erosão do Solo e Sedimentos

1. Visão Geral do Plano

Este Plano de Controle da Erosão do Solo e Sedimentos foi desenvolvido especificamente para o projeto de *Desenho e Construção da Rede e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade de Lubango*. O objetivo é minimizar os riscos de erosão do solo e poluição por sedimentos durante as atividades de construção. O plano inclui medidas detalhadas de proteção do solo e estratégias de restauração pós-construção, garantindo a conformidade com os padrões ambientais do Banco Mundial e as leis e regulamentos ambientais nacionais de Angola.

2. Objetivos do Plano

Os principais objetivos deste plano são os seguintes:

- **Objetivo de Curto Prazo:** Minimizar a área de solo exposto durante a construção para prevenir a erosão causada por chuvas intensas e escoamento superficial.
- **Objetivo de Médio Prazo:** Bloquear eficazmente a entrada de sedimentos em corpos de água e áreas ecológicas sensíveis por meio de medidas de proteção cientificamente projetadas.
- **Objetivo Final:** Restaurar a cobertura vegetal e implementar medidas eficazes de estabilização do solo para garantir a proteção de longo prazo da área do projeto.

3. Análise de Riscos e Medidas de Controle

3.1 Identificação de Riscos e Zoneamento

Com base na topografia do local de construção e nas condições climáticas, a área do projeto é classificada em diferentes níveis de risco:

- **Áreas de Alto Risco:** Encostas íngremes, locais de construção próximos a corpos de água e regiões propensas a chuvas intensas.
- **Áreas de Risco Moderado:** Zonas temporárias de estocagem de solo e rotas de

transporte.

- **Áreas de Baixo Risco:** Terrenos planos ou estáveis com baixo risco de erosão do solo.

3.2 Análise de Risco de Erosão e Sedimentação

- **Impactos Diretos:** O solo exposto está vulnerável à erosão causada pela chuva, formando escoamento superficial que transporta sedimentos.
- **Impactos Indiretos:** Os sedimentos que entram nos sistemas de drenagem ou corpos de água podem causar poluição hídrica ou perturbar os ecossistemas.

4. Medidas Durante a Fase de Construção

4.1 Preparação do Local e Planejamento do Controle de Erosão

- **Avaliação do Local:** Realizar uma análise detalhada da topografia e dos tipos de solo para identificar áreas propensas à erosão e projetar um sistema eficaz de direcionamento do fluxo de água.
- **Proteção da Vegetação:** Preservar ao máximo a vegetação existente para minimizar a exposição do solo. Para áreas desmatadas, utilizar coberturas temporárias, como mantas de grama ou lonas impermeáveis, para proteger o solo.

4.2 Medidas de Estabilização do Solo

- **Medidas de Curto Prazo:**

- Aplicar coberturas temporárias, como redes de fibra de coco ou geotêxteis, nas superfícies de solo expostas para prevenir a erosão hídrica.
- Reforçar caminhos de construção e vias de transporte com cascalho para reduzir a poeira e os riscos de erosão causados pela água.

- **Medidas de Longo Prazo:**

- Plantar vegetação nativa resistente à seca, como *Eragrostis curvula* (capim-amoroso) e *Acacia nilotica* (espinheiro-doce), para estabelecer uma cobertura permanente do solo.
- Construir estruturas adequadas em áreas de encostas íngremes para reduzir a velocidade do fluxo de água e minimizar a perda de solo.

4.3 Gestão do Fluxo de Água

■ **Orientação do Fluxo de Água:**

- Instalar canais de drenagem temporários ao redor da área de construção para desviar a água superficial do solo exposto.

- Construir bermas de desvio para evitar o acúmulo de água da chuva e direcionar o fluxo para longe do local da obra.

■ **Controle de Construção Durante Períodos de Chuva:** Utilizar dados de monitoramento meteorológico para suspender atividades de escavação durante chuvas intensas, evitando a perda de solo.

4.4 Medidas de Controle de Sedimentos

■ **Cercas e Barreiras de Sedimentos:** Instalar cercas de sedimentos (por exemplo, cercas de tecido, malha metálica) nas bases de encostas e saídas de drenagem para reter os sedimentos deslocados.

■ **Bacias de Sedimentação e Barragens de Contenção:** Construir bacias de sedimentação ao longo dos principais caminhos de drenagem para coletar e remover periodicamente os sedimentos, impedindo que alcancem corpos de água próximos, se necessário.

■ **Controle de Sedimentos em Múltiplas Etapas:** Implementar dispositivos de retenção de sedimentos em várias etapas em encostas íngremes ou áreas de alto fluxo para reduzir gradualmente o deslocamento de sedimentos, conforme necessário.

5. Restauração e Manutenção Pós-Construção

5.1 Restauração da Vegetação

■ **Plantio de Vegetação Nativa:** Priorizar o plantio de espécies adaptadas localmente, como *Eragrostis curvula* (capim-do-amor) e *Acacia nilotica* (acácia-espinhosa), para restaurar a cobertura do solo e melhorar sua estabilidade.

■ **Monitoramento da Restauração:** Realizar inspeções regulares do crescimento das

plantas para garantir o sucesso da restauração. Replantar imediatamente em caso de baixa taxa de sobrevivência.

5.2 Estabilização do Solo a Longo Prazo

- **Proteção de Encostas:** Implementar técnicas de reforço em áreas íngremes para prevenir deslizamentos de terra.
- **Envolvimento Comunitário:** Incentivar a participação da comunidade local na restauração da vegetação e na proteção das encostas, promovendo a sustentabilidade do projeto.

6. Monitoramento e Avaliação

6.1 Frequência e Indicadores de Monitoramento

■ **Durante a Construção:**

- Realizar inspeções semanais no local para garantir a implementação eficaz das medidas de estabilização do solo.
- Inspeccionar imediatamente o canteiro de obras após chuvas intensas para identificar sinais de erosão do solo.

■ **Pós-Construção:**

- Realizar verificações trimestrais das taxas de sobrevivência da vegetação e da estabilidade do solo nas áreas restauradas.
- Utilizar medidores de turbidez para monitorar regularmente os níveis de sedimentos em corpos de água próximos, garantindo que a qualidade da água não seja afetada.

6.2 Relatórios e Comentários

- **Relatórios do Local:** A equipe da CTCE deve elaborar documentações mensais sobre a implementação das medidas de controle do solo e fornecer comentários imediato à Equipe de Engenheiros (ACE). A equipe da ACE verificará a eficácia dessas medidas e reportará os resultados ao PDISA.
- **Relatórios Trimestrais:** Ao final de cada fase da construção, a equipe de gestão do

projeto deve preparar um relatório detalhado resumindo a eficácia das medidas de controle da erosão do solo e recomendando melhorias, se necessário.

7. Resposta a Emergências e Ajustes

7.1 Plano de Emergência

Caso sejam identificados problemas graves de erosão do solo ou sedimentação, serão implementadas as seguintes medidas de resposta emergencial:

- Suspender as atividades de construção na área afetada e avaliar a extensão dos danos.
- Implantar instalações temporárias de proteção do solo, como lonas impermeáveis, sacos de areia, entre outros, para evitar a intensificação do problema.
- Restaurar a área afetada e relatar os detalhes do incidente às autoridades.

7.2 Monitoramento e Ajustes

As medidas de proteção do solo serão ajustadas conforme necessário, com base nas condições do local, para garantir a resolução rápida e eficaz dos problemas identificados.

8. Alocação de Orçamento

- **Medidas de Controle:** A serem utilizadas conforme necessário.
- **Monitoramento e Manutenção:** A serem utilizados conforme necessário.
- **Fundo de Emergência:** A ser utilizado conforme necessário para lidar com problemas inesperados de erosão do solo ou sedimentação.

9. Conclusão

Este Plano de Controle de Erosão do Solo e Sedimentação, por meio de um planejamento científico da construção e de rigorosas medidas de gestão, visa reduzir eficazmente os riscos de erosão do solo e proteger a área de construção e seu entorno. O monitoramento regular, os ajustes oportunos e a participação da comunidade garantem a sustentabilidade a longo prazo do projeto e a conformidade com as Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial.

14.3. Anexo 3 Plano de Gestão de Águas Residuais

Plano de Gestão de Águas Residuais

1. Visão Geral do Plano

- Este Plano de Gestão de Águas Residuais foi elaborado para garantir a gestão eficaz e o tratamento adequado das águas residuais provenientes das atividades de construção e do uso doméstico durante a implementação do projeto de Desenho e Construção da Rede e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade do Lubango.
- Está em conformidade com os regulamentos de proteção ambiental do Banco Mundial e de Angola.
- Ao identificar as fontes de águas residuais, métodos de tratamento, medidas de monitoramento e padrões de descarga, este plano tem como objetivo minimizar o impacto ambiental das descargas de águas residuais, garantir a sustentabilidade do projeto e promover a proteção ambiental regional.

2. Objetivos do Plano

- **Controle de Águas Residuais e Redução da Poluição:** Implementar medidas eficazes para reduzir os poluentes presentes nas águas residuais durante a construção, prevenindo a contaminação de corpos hídricos e do solo.
- **Garantia de Descargas Conformes:** Assegurar que todas as descargas de águas residuais estejam em conformidade com os padrões e regulamentos ambientais do Banco Mundial e de Angola.
- **Estabelecimento de Mecanismos de Monitoramento:** Monitorar as descargas de águas residuais durante a construção para avaliar a eficácia do tratamento e garantir o cumprimento das exigências ambientais.
- **Promoção da Conservação e Reutilização da Água:** Utilizar medidas de tratamento e reaproveitamento de águas residuais para minimizar o consumo de recursos hídricos e apoiar o desenvolvimento ecológico.

3. Análise das Fontes de Águas Residuais

As fontes de águas residuais durante a construção variam em diferentes fases do projeto, incluindo águas residuais da construção, águas residuais domésticas e escoamento pluvial. A seguir, apresenta-se uma análise detalhada de cada tipo:

3.1 Águas Residuais da Construção

■ Águas Residuais da Mistura de Concreto

- Geradas durante os processos de mistura de concreto e limpeza, contendo sedimentos, lama e pequenas quantidades de produtos químicos.

- **Riscos Potenciais:** Altas concentrações de sólidos suspensos e poluentes químicos podem afetar a qualidade da água e do solo se não forem devidamente tratadas.

■ Águas Residuais da Limpeza de Equipamentos Mecânicos

- Produzidas durante a lavagem de equipamentos e veículos de construção, frequentemente contendo resíduos de óleo, traços de combustível e outras substâncias nocivas.

- **Riscos Potenciais:** Águas residuais oleosas não tratadas podem poluir o meio ambiente e deteriorar a qualidade da água.

■ Águas Residuais do Canteiro de Obras

- Incluem descargas de água subterrânea provenientes de poços do canteiro e águas pluviais, frequentemente contendo sedimentos, resíduos de óleo e matéria orgânica.

- **Riscos Potenciais:** A descarga de águas residuais não tratadas pode contaminar corpos de água próximos.

3.2 Águas Residuais Domésticas

■ Águas Residuais do Acampamento

- Geradas em cozinhas, sanitários e instalações de lavagem, contendo matéria orgânica, nutrientes e bactérias.

- **Riscos Potenciais:** As águas residuais domésticas não tratadas podem poluir corpos de água próximos e o ambiente circundante.

3.3 Escoamento Pluvial

■ Escoamento de Áreas de Construção

● Durante a construção, a água da chuva que escoar por áreas expostas pode transportar sedimentos, resíduos de construção e outros poluentes.

● **Riscos Potenciais:** O escoamento pluvial pode introduzir poluentes nos corpos de água, afetando negativamente a qualidade da água.

4. Medidas de Gestão de Águas Residuais

4.1 Controle na Fonte das Águas Residuais da Construção

■ Áreas Dedicadas à Coleta de Águas Residuais

● Estabelecer tanques de sedimentação específicos para águas residuais em áreas como zonas de limpeza de concreto e lavagem de máquinas.

● Utilizar separadores de óleo-água e dispositivos de sedimentação para remover óleo, sedimentos e sólidos suspensos, garantindo que a água tratada cumpra os padrões ambientais.

■ Agentes de Limpeza Ecológicos

● Utilizar agentes de limpeza não tóxicos e biodegradáveis para a lavagem de equipamentos e veículos, reduzindo a geração de substâncias nocivas.

4.2 Coleta e Tratamento de Águas Residuais

■ Construção de Sistemas de Coleta de Águas Residuais

● Construir bacias de coleta de águas residuais nos locais de construção com capacidade suficiente (pelo menos 1,5 vezes a geração diária de águas residuais).

● Garantir que os sistemas de coleta sejam revestidos com materiais impermeáveis para evitar a infiltração de águas residuais no solo ou água subterrânea; apenas a água sedimentada pode ser descarregada por meio de bacias de imersão ou outros métodos aprovados.

■ Instalações de Tratamento de Águas Residuais

● Equipar tanques de sedimentação para remover sólidos suspensos e sedimentos

das águas residuais.

- Tratar todas as águas residuais geradas pela construção, garantindo que cumpram os padrões de descarga antes da liberação.

4.3 Gestão de Águas Residuais Domésticas

■ Instalação de Fossas Sépticas

- Utilizar as fossas sépticas existentes nos acampamentos dos trabalhadores para garantir a coleta e o tratamento eficaz das águas residuais domésticas.

■ Medidas de Gestão de Resíduos

- Estabelecer zonas designadas para a coleta de resíduos no canteiro de obras e realizar a remoção regular dos resíduos. Isso garante que as águas residuais domésticas estejam livres de resíduos sólidos que possam afetar os sistemas de tratamento de águas residuais.

5. Medidas de Gestão do Escorrimento de Águas Pluviais

5.1 Desenho do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

■ Canais de Drenagem e Bacias de Sedimentação

- Construir canais de drenagem ao redor das áreas de construção para direcionar as águas pluviais para bacias de sedimentação.
- Implementar um processo de sedimentação em duas etapas: a primeira remove partículas grossas, enquanto a segunda visa partículas mais finas, garantindo a filtragem eficaz dos poluentes na água pluvial.

■ Prevenção do Escorrimento de Sedimentos

- Instalar muros de contenção e faixas temporárias de vegetação em áreas com solo exposto para evitar a erosão e reduzir a presença de poluentes no escoamento de águas pluviais.

5.2 Reutilização e Reciclagem de Águas Pluviais

■ Coleta e Armazenamento de Águas Pluviais

- Coletar águas pluviais dos canteiros de obras para reutilização na lavagem de

equipamentos ou na irrigação de áreas verdes, reduzindo a dependência do abastecimento municipal de água.

- Realizar uma filtragem preliminar da água coletada para garantir que a qualidade atenda aos padrões de uso.

6. Descarga e Monitoramento de Águas Residuais

6.1 Padrões de Descarga de Águas Residuais

Todas as águas residuais descarregadas devem estar em conformidade com as normas ambientais de Angola (Decreto Presidencial nº 261/11, de 6 de outubro) e com as normas ambientais do Banco Mundial (Diretrizes sobre Ambiente, Saúde e Segurança – ASS):

- **Sólidos Suspensos (SS):** ≤ 50 mg/L
- **Demanda Química de Oxigênio (DQO):** ≤ 100 mg/L
- **Concentração de Óleos e Gorduras:** ≤ 10 mg/L
- **Valor de pH:** Entre 6 e 9
- **Método de Descarga:** As águas residuais tratadas devem ser descarregadas por meio de sistemas adequados, como redes de drenagem existentes ou valas de infiltração, para evitar impactos ambientais negativos.

6.2 Plano de Monitoramento

■ Monitoramento de Rotina

- Realizar testes de qualidade da água residual duas vezes por mês. Os principais parâmetros incluem sólidos suspensos, demanda química de oxigênio (DQO), valor de pH e concentração de óleos/gorduras.

■ Monitoramento Especial

- Executar monitoramento adicional após chuvas intensas para garantir que as concentrações de sedimentos no escoamento de águas pluviais atendam aos padrões de descarga.

■ Registro e Relatórios de Dados

- Documentar todos os resultados do monitoramento e elaborar relatórios

detalhados. Esses relatórios devem ser submetidos regularmente à equipe de gerenciamento do projeto e às autoridades ambientais reguladoras para revisão e verificação de conformidade.

7. Medidas de Resposta a Emergências

7.1 Procedimentos de Resposta a Emergências

■ Gestão de Vazamento de Águas Residuais

- Interromper imediatamente as atividades de construção na área afetada em caso de vazamento de águas residuais.
- Instalar barreiras de contenção para evitar que a água residual se espalhe para o ambiente ao redor.
- Utilizar materiais absorventes para a limpeza inicial e controle da propagação da contaminação.

■ Resposta à Poluição de Corpos Hídricos

- Relatar imediatamente qualquer contaminação de corpos hídricos próximos às autoridades ambientais locais.
- Iniciar procedimentos emergenciais de remediação, utilizando separadores óleo-água e agentes neutralizantes para restaurar a qualidade da água.

7.2 Equipamentos de Emergência

- Equipar o local com separadores óleo-água portáteis, tanques de sedimentação e outros dispositivos de tratamento emergencial para garantir uma resposta rápida a vazamentos ou incidentes de poluição.
- Realizar treinamentos regulares de resposta a emergências para todos os trabalhadores da construção, garantindo a familiaridade com os protocolos e a eficácia no gerenciamento de incidentes.

8. Gestão Orçamentária

- Construção de instalações para coleta e tratamento de águas residuais: Conforme necessário.
- Custos de monitoramento e manutenção dos sistemas de águas residuais: Conforme necessário.
- Despesas com equipamentos de emergência e treinamentos: Conforme necessário.
- Construção de sistemas de reciclagem e reutilização de águas residuais: Conforme necessário.
- Custos com gerenciamento e armazenamento de águas pluviais: Conforme necessário.

9. Conclusão

A implementação deste plano de gestão de águas residuais, por meio de medidas detalhadas e acionáveis, garantirá o tratamento eficaz e a disposição adequada das águas residuais durante a fase de construção. Ao cumprir as regulamentações ambientais e manter uma gestão proactiva, o projeto minimizará os impactos ambientais e garantirá sua conclusão bem-sucedida.

14.4. Anexo 4 Plano de Gestão da Poluição do Ar e Ruído

Plano de Gestão da Poluição do Ar e Ruído

1. Contexto e Objetivos

1.1 Contexto do Projeto

As sete áreas de construção do projeto "Desenho e Construção da Rede e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade de Lubango" estão localizadas em zonas urbanas e periurbanas da cidade. As atividades de construção podem gerar poluição do ar e ruído, afetando potencialmente os residentes locais, o meio ambiente ecológico e a qualidade de vida da comunidade. Em conformidade com a Lei de Gestão Ambiental de Angola (Lei de Bases do Ambiente, Lei n.º 5/98) e o Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial (QAS), este plano tem como objetivo mitigar a poluição do ar e do ruído durante a construção, garantindo a sustentabilidade ambiental.

1.2 Objetivos

- Garantir que as atividades de construção cumpram os regulamentos angolanos e os padrões do Banco Mundial, protegendo a qualidade do ar e o ambiente acústico.
- Aplicar medidas técnicas e de gestão para minimizar a poluição, especialmente em áreas sensíveis, como escolas, hospitais e zonas residenciais.
- Estabelecer mecanismos de monitoramento e resposta emergencial para identificar e solucionar prontamente problemas de poluição.
- Fortalecer a comunicação entre os empreiteiros e a comunidade, promovendo a participação pública nos esforços de proteção ambiental.

2. Quadro Legal e Normativo

2.1 Leis e Regulamentos Angolanos Relevantes

- **Lei n.º 5/98** – Lei de Bases do Ambiente
- **Decreto Presidencial n.º 149/22** – Estratégia Nacional de Educação Ambiental

2022–2050

- **Decreto Presidencial n.º 194/11** – Regulamento sobre Responsabilidade por Danos Ambientais

- **Decreto Presidencial n.º 117/20** – Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental

Decreto Executivo n.º 11/05 – Regulamento sobre os Procedimentos de Notificação da Ocorrência de Derrames

2.2 Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial (NAS)

- **NAS1:** Avaliação e gestão de riscos e impactos ambientais e sociais.
- **NAS3:** Eficiência de recursos e prevenção da poluição, com ênfase na redução da poluição do ar e do ruído.
- **NAS4:** Saúde e segurança da comunidade, garantindo que a construção minimize impactos adversos na saúde local.

3. Fontes de Poluição e Impactos Potenciais

3.1 Fontes de Poluição do Ar

- **Poeira:** Originada da escavação, transporte, armazenamento de materiais e atividades de veículos de construção.
- **Emissões de Gases de Escape:** Provenientes de operação de máquinas e veículos, liberando dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e material particulado (PM).
- **Manuseio de Materiais de Construção:** Descarga de cimento e mistura de concreto gerando partículas suspensas no ar.

3.2 Fontes de Poluição Sonora

- **Operação de Máquinas:** Escavadoras, rolos e betoneiras.
- **Atividades de Alto Ruído:** Demolição de concreto e operações de corte de fôrmas de madeira.
- **Veículos de Transporte:** Ruído causado por carregamento/d Descarregamento e

deslocamentos nas vias.

3.3 Impactos Potenciais

- **Poluição do Ar:** Pode causar doenças respiratórias, reduzir a visibilidade e prejudicar a vegetação próxima.
- **Poluição Sonora:** Perturba o sono, reduz a eficiência no trabalho e afeta a saúde mental, especialmente em áreas próximas a escolas e hospitais.

4. Medidas de Gestão

4.1 Controle da Poluição do Ar

■ Medidas de Supressão de Poeira

- **Aspersão de Água:** Realizar irrigação diária conforme necessário, especialmente durante períodos secos ou com vento; priorizar solos expostos, rotas de transporte e áreas de trabalho.

- **Cobertura de Superfícies Expostas:** Cobrir solos e materiais armazenados com redes contra poeira ou lonas para reduzir a erosão pelo vento.

- **Instalação de Barreiras:** Colocar barreiras com pelo menos 3 metros de altura ao redor do canteiro de obras para minimizar a dispersão de poeira.

■ Gestão de Emissões de Gases de Escape:

- **Manutenção de Equipamentos:** Realizar manutenção regular de todas as máquinas para garantir que as emissões atendam aos padrões regulatórios.

- **Uso de Equipamentos de Baixa Emissão:** Priorizar máquinas e combustíveis que cumpram os padrões internacionais de baixa emissão.

- **Controle de Tempo Ocioso:** Proibir a ociosidade prolongada de máquinas e veículos.

■ Gestão do Transporte

- **Cobertura da Carga:** Garantir que todos os materiais transportados estejam devidamente cobertos para evitar derramamentos.

- **Limpeza de Veículos:** Limpar rodas e carrocerias dos veículos ao entrar ou sair do

canteiro de obras para evitar a disseminação de solo nas vias públicas.

4.2 Controle da Poluição Sonora

■ Gestão de Equipamentos de Construção

- **Equipamentos de Baixo Ruído:** Utilizar máquinas de baixo ruído e instalar silenciadores em equipamentos de alta emissão sonora.

- **Manutenção Regular:** Realizar manutenção regular dos equipamentos para evitar o aumento do ruído devido a falhas mecânicas.

■ Gestão do Canteiro de Obras

- **Barreiras Acústicas:** Instalar barreiras acústicas ou faixas verdes ao redor do canteiro de obras para reduzir a propagação do ruído.

- **Posicionamento de Equipamentos:** Posicionar estrategicamente os equipamentos de alto ruído longe de áreas sensíveis.

■ Gestão do Horário de Construção

- **Restrições de Horário:** Realizar atividades de alto ruído entre 8h00 e 18h00. Trabalhos noturnos devem ser aprovados pelas autoridades competentes, e a comunidade deve ser informada com antecedência.

■ Comunicação com a Comunidade

- **Notificação Antecipada:** Informar as comunidades próximas com pelo menos uma semana de antecedência sobre o cronograma e as áreas de atividades de alto ruído.

- **Linha Direta para Reclamações:** Estabelecer uma linha direta para que os moradores possam relatar problemas com ruído e designar pessoal responsável para tratar as reclamações prontamente.

5. Plano de Monitoramento Ambiental

5.1 Monitoramento da Qualidade do Ar

- **Parâmetros de Monitoramento:** PM10, PM2.5, CO₂, NO_x.

- **Frequência de Monitoramento:** Realizar monitoramento de rotina semanal em áreas sensíveis (escolas, hospitais, zonas residenciais). Aumentar a frequência durante

períodos de pico da construção ou sob condições climáticas especiais.

- **Métodos de Monitoramento:** Utilizar dispositivos portáteis que atendam aos padrões internacionais para coleta de dados e comparação com as normas de Angola e do Banco Mundial.

5.2 Monitoramento do Ruído

- **Parâmetros de Monitoramento:** Nível Sonoro Ponderado A Contínuo Equivalente (Leq).
- **Frequência de Monitoramento:** Realizar monitoramento semanal em áreas sensíveis. Aumentar a frequência durante atividades de alto ruído.
- **Métodos de Monitoramento:** Estabelecer pontos fixos de monitoramento no canteiro de obras e em áreas sensíveis para registrar os níveis de ruído diurno e noturno.

6. Resposta a Emergências

6.1 Resposta a Emergências de Poluição do Ar

- **Ações:** Caso a poeira ou as emissões de gases ultrapassem os limites permitidos, suspender imediatamente as atividades correlatas de construção, intensificar a aspersão de água ou ajustar o uso dos equipamentos.
- **Medidas Corretivas:** Investigar a origem da poluição e adotar ações corretivas, como reparo de equipamentos ou ajuste do cronograma de obras.

6.2 Resposta a Emergências de Poluição Sonora

- **Ações:** Se o monitoramento indicar níveis de ruído acima dos limites permitidos ou houver reclamações da comunidade, ajustar imediatamente as atividades de construção.
- **Medidas Corretivas:** Implementar medidas temporárias de mitigação de ruído, como a instalação de equipamento adicional de insonorização.

7. Relatórios e Avaliação

- **Relatórios Mensais:** Apresentar relatórios mensais de monitoramento ambiental documentando a qualidade do ar e os níveis de ruído, incluindo análises para

identificar necessidades de melhorias.

- **Avaliação Anual:** Realizar uma avaliação abrangente do plano de gestão anualmente, atualizando as medidas conforme novas regulamentações ou o progresso do projeto.
- **Opinião Pública:** Promover reuniões regulares com a comunidade e registrar reclamações para coletar opiniões sobre os impactos da construção, garantindo a melhoria contínua das práticas de gestão.

8. Conclusão

A implementação integral do Plano de Gestão da Poluição do Ar e Ruído permitirá mitigar eficazmente os riscos ambientais e sociais, garantindo a conformidade com as normas ambientais de Angola e do Banco Mundial, além de promover uma convivência harmoniosa entre o projeto e a comunidade.

14.5. Anexo 5 Plano de Gestão de Incidentes/Acidentes

Plano de Gestão de Incidentes/Acidentes

1. Contexto e Objetivos

1.1 Contexto do Projecto

- O “Desenho e Construção da Rede e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade do Lubango” é um projecto de infraestrutura essencial destinada a fornecer serviços confiáveis de abastecimento de água para comunidades urbanas e periurbanas. No entanto, atividades como escavação de terra, transporte e instalação de equipamentos podem resultar em acidentes, incidentes ou outras preocupações de segurança. Esses problemas podem afetar a saúde e segurança dos trabalhadores e da comunidade, ao mesmo tempo que pode prejudicar o meio ambiente.
- Este plano estabelece um quadro abrangente e sistemático para minimizar a ocorrência de incidentes, garantir uma resposta rápida e eficaz quando ocorrerem e proteger a segurança e os interesses de todas as partes interessadas, em conformidade com os requisitos do Quadro Ambiental e Social (QAS) do Banco Mundial.

1.2 Objetivos

- **Prevenção de Riscos:** Reforçar as medidas de gestão e técnicas para minimizar os riscos de acidentes e incidentes durante a construção.
- **Resposta Eficiente:** Estabelecer um mecanismo de resposta de emergência rápida, clara e eficaz para reduzir o impacto de acidentes ou incidentes.
- **Proteção Ambiental:** Garantir a implementação de medidas para proteger o ecossistema durante a gestão de incidentes.
- **Conformidade Legal:** Assegurar que as atividades de construção cumpram as leis de Angola e as Normas Ambientais e Sociais (NAS) do Banco Mundial.

2. Quadro Legal e Político

2.1 Leis e Regulamentos de Angola

- Decreto n.º 53/05 - Regime Jurídico dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais.

- Lei n.º 7/04 - Lei de Bases da Proteção Social.

- Decreto Presidencial n.º 12/22 - Regime Jurídico das medidas de Segurança Social de Incentivo à contratação de Cidadãos Desempregados, Jovens, Portadores de Deficiência.

- Decreto Presidencial n.º 285/22 - Lista de Trabalhos Proibidos ou Condicionados para Menores.

- Lei n.º 2/24 - Código do Procedimento do Trabalho.

- Lei n.º 12/23 - Lei Geral do Trabalho.

- Lei n.º 6/02 - Lei da Água.

- Decreto Presidencial n.º 194/11 - Regulamento sobre Responsabilidade por Danos Ambientais.

- Decreto Presidencial n.º 117/20 - Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental.

- Lei n.º 5/98 - Lei de Bases do Ambiente.

- Decreto Executivo n.º 8/05 - Regulamento sobre a Gestão, Remoção e Depósito de desperdício.

- Decreto Executivo n.º 11/05 - Regulamento sobre os Procedimentos de Notificação de Ocorrência de Derrame.

2.2 Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial (NAS)

- **NAS1:** Avaliação e gestão de riscos e impactos ambientais e sociais – exige planos adequados para a gestão desses riscos.

- **NAS2:** Condições de Trabalho e Emprego – estabelece um quadro para a proteção da saúde e segurança dos trabalhadores.

- **NAS4:** Saúde e segurança da comunidade –define requisitos para proteger as comunidades durante a construção.

2.3 Normas Internacionais

- **ISO 45001:** Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional – fornece diretrizes padronizadas para a gestão da segurança.

- **ISO 14001:** Sistema de Gestão Ambiental – estabelece um quadro para a proteção ambiental durante incidentes.

3. Classificação e Definições de Risco

- **Eventos de Baixo Risco:** Pequenos defeitos em equipamentos ou lesões leves com impacto limitado na construção ou na comunidade.
- **Eventos de Médio Risco:** Incêndios localizados ou danos em equipamentos que exigem resposta rápida, mas sem consequências significativas.
- **Eventos de Alto Risco:** Lesões graves de trabalhadores, derramamentos químicos de grande escala ou acidentes que causem danos severos à comunidade e ao meio

4. Principais Responsabilidades e Estrutura Organizacional

4.1 Partes Responsáveis pelo Projeto

- **Empreiteiro da Construção:** Responsável pela implementação deste plano, pelo desenvolvimento de medidas de prevenção de acidentes e pela manutenção de uma equipe dedicada de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA).
- **Unidades de Gestão do Projeto (ACE, PDISA):** Monitoram a execução do plano, garantindo a coordenação entre empreiteiro, governo local e comunidade.

4.2 Estrutura Organizacional de Emergência

- **Responsável SSMA:** Lidar com a gestão de segurança diária, o relato de incidentes, a investigação e a implementação de ações corretivas.
- **Equipe de Resposta a Emergências:** Composta por responsáveis de SSMA, gerentes de obra e pessoal de primeiros socorros, encarregados da resposta imediata e das

operações de recuperação no local.

- **Apoio Externo:** Envolve o governo local, instalações médicas ou serviços de bombeiros quando necessário.

5. Medidas Preventivas

5.1 Controle de Riscos no Canteiro de Obras

- **Planejamento da Segurança do Local:** Designar áreas restritas com sinalização clara de segurança e instalar barreiras protetoras ao redor do canteiro.
- **Gestão de Equipamentos:** Realizar inspeções e manutenções em todos os equipamentos antes do uso para garantir seu funcionamento adequado.
- **Supervisão de Atividades de Alto Risco:** Reforçar o monitoramento de atividades de alto risco, como trabalhos em altura, escavações profundas e manuseio de produtos químicos, com pessoal dedicado à supervisão.

5.2 Proteção da Saúde e Segurança dos Trabalhadores

- Fornecer Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) em conformidade com padrões internacionais, como capacetes, calçados de segurança, óculos de proteção e dispositivos de proteção respiratória.
- Realizar treinamentos e simulações regulares de segurança, incluindo prevenção de acidentes, resposta a emergências e técnicas de auto-resgate.
- Equipar o canteiro de obras com recursos de emergência, incluindo kits de primeiros socorros, extintores de incêndio e dispositivos de comunicação.

5.3 Controle de Riscos para a Comunidade

- Realizar avaliações de risco regulares para garantir que as atividades da construção não impactem significativamente a saúde da comunidade ou o meio ambiente.
- Implementar medidas de controle de ruído, poeira e vibração nas áreas próximas à comunidade e manter os moradores informados sobre potenciais riscos em tempo hábil.

6. Procedimento de Notificação de Incidentes/Acidentes

6.1 Processo de Notificação

- **Notificação de Emergência:** Em caso de incidente, o supervisor do local deve notificar imediatamente o responsável de SSMA e tomar medidas para conter a situação.
- **Relatório Preliminar:** O responsável de SSMA deve apresentar um relatório preliminar dentro de 24 horas após o incidente, incluindo:
 - Hora, local e descrição básica do incidente.
 - Detalhes sobre pessoas afetadas, danos de propriedade e impactos ambientais.
 - Medidas iniciais adotadas para resposta à emergência.
- **Relatório Detalhado:** Uma investigação completa deve ser realizada dentro de sete dias, com um relatório contendo:
 - Análise da causa raiz do incidente.
 - Detalhamento de lesões, danos de propriedade e impactos ambientais.
 - Recomendações para melhorias e um plano de ações corretivas.

6.2 Notificação ao Banco Mundial

Incidentes graves devem ser reportados ao Banco Mundial dentro de 24 horas, incluindo informações preliminares. Um relatório completo de investigação, acompanhado de um plano de ação, deve ser submetido dentro de 30 dias.

7. Mecanismo de Resposta a Emergências

7.1 Resposta Geral a Emergências

- **Lesões de Pessoal:** Prestar atendimento médico imediato e providenciar transporte para a instalação de saúde mais próxima.
- **Incidentes de Incêndio:** Acionar os sistemas de combate a incêndios, evacuar o pessoal e notificar o corpo de bombeiros.
- **Poluição Ambiental:** Isolar a fonte de poluição e adotar medidas para evitar a propagação de contaminantes.

7.2 Plano de Resposta a Derramamentos

- Bloquear rapidamente a fonte do vazamento para evitar a dispersão de produtos químicos em corpos de água ou no solo.
- Utilizar materiais absorventes ou barreiras para conter e limpar os derramamentos.
- Transportar os contaminantes para instalações de tratamento de resíduos aprovadas pelo governo e documentar o processo de limpeza.

7.3 Gestão de Emergências Comunitárias

- Caso um incidente represente risco à segurança da comunidade, notificar os residentes por meio de transmissões, alertas por SMS ou anúncios públicos.
- Organizar evacuações temporárias ou providenciar acomodações provisórias conforme necessário.

8. Medidas de Gestão Pós-Incidente

8.1 Investigação e Correção

- Estabelecer uma equipe de investigação composta pela equipe de SSMA e especialistas independentes para analisar a causa raiz do incidente.
- Desenvolver ações corretivas detalhadas e compartilhar as lições aprendidas com todos os trabalhadores da construção.

8.2 Monitoramento e Avaliação

- Monitorar continuamente a implementação das ações corretivas para garantir sua eficácia.
- Realizar auditorias internas trimestrais para avaliar o desempenho da gestão de incidentes e identificar áreas de melhoria.

9. Documentação e Arquivamento

- Manter registros completos de todos os incidentes, incluindo fotografias, depoimentos de testemunhas, relatórios de investigação e registros de ações corretivas.
- Submeter regularmente relatórios resumidos às autoridades locais, ao Banco Mundial e a outras partes interessadas relevantes.

10. Recursos e Orçamento

- Garantir que a equipe de SSMA esteja adequadamente composta e equipada com as ferramentas e tecnologias necessárias.
- Alocar um orçamento específico para aprimoramento de equipamentos de emergência, treinamentos e custos de remediação de incidentes.

11. Conclusão

Por meio de uma gestão abrangente e meticulosa, este plano visa minimizar significativamente os riscos de acidentes e incidentes durante a construção. Ele protege os trabalhadores, a comunidade e o meio ambiente, garantindo conformidade e sustentabilidade para o projeto.

12. Apêndice

Relatório de Incidente/Acidente

Após a ocorrência de um incidente/acidente, este formulário deve ser preenchido de maneira precisa e verídica, sem omissões. Qualquer indivíduo que for identificado ocultando informações relevantes ou fornecendo dados falsos estará sujeito a severas medidas disciplinares. Caso haja envolvimento em atividades ilegais, as autoridades legais tomarão as ações apropriadas.

DETALHES DO INCIDENTE/ACIDENTE

Data e hora do Incidente/Acidente	:	_____
Local do Incidente/Acidente	:	_____
Descreva o Incidente/Acidente	:	_____ _____ _____
Detalhes das testemunhas, se houver	:	_____ _____ _____

CATEGORIA DO INCIDENTE/ACIDENTE

Selecione a categoria apropriada para o Incidente/Acidente:

- Deslizar, Tropeçar, ou Cair
- Mau Funcionamento de Equipamento ou Máquina
- Exposição a Materiais Perigosos
- Incêndio ou Explosão
- Lesão Pessoal
- Quase Acidente (incidente com potencial de dano, mas sem lesão real)
- Outro (especificar):

PESSOA(S) ENVOLVIDA(S)

Nome(s) da(s) pessoa(s)
diretamente envolvida(s) no
Incidente/Acidente :

Cargo(s) da(s) pessoa(s)
envolvida(s) :

Descreva a natureza e a
gravidade das lesões, se houver :

Descreva os tratamentos
oferecidos, se houver :

AÇÕES IMEDIATAS TOMADAS

Descreva as ações imediatas
tomadas para lidar com o
Incidente/Acidente e garantir a
segurança. :

FATORES CONTRIBUINTES

Houve algum fator contribuinte para o Incidente/Acidente? Se sim, selecione os fatores relevantes:

- Treinamento inadequado
- Falha de equipamento
- Condições de trabalho inseguras
- Erro humano
- Falta de supervisão
- Falha na comunicação
- Outro (especificar):

INVESTIGAÇÃO:

Uma investigação
aprofundada será
conduzida? : SIM NO

Se sim, especifique a(s)
pessoa(s) responsável(eis)
pela investigação. :

Forneça quaisquer
detalhes ou instruções :
adicionais para a
investigação.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Quais medidas preventivas
podem ser implementadas
para evitar incidentes
semelhantes no futuro? :

COMENTÁRIOS ADICIONAIS

Há alguma informação :
adicional ou comentário
que gostaria de incluir?

FILTRO DO RELATÓRIO

Nome :

Cargo/Função: :

Detalhes de Contato: :

14.6. Anexo 6 Plano de Gestão da Mão de Obra

Plano de Gestão da Mão de Obra

1. Contexto e Objetivos

1.1 Contexto do Projeto

O projeto de Desenho e Construção da Rede e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade do Lubango tem como objetivo desenvolver infraestruturas de abastecimento de água para suprir a insuficiência no fornecimento de água em áreas urbanas e rurais. Prevê-se a contratação de diferentes categorias de trabalhadores, incluindo empregados diretos, contratados e trabalhadores comunitários. Durante a utilização da mão de obra, podem surgir riscos relacionados à saúde, segurança e proteção dos direitos laborais. O desenvolvimento e a implementação do Plano de Gestão da Mão de Obra (PGMO) constituem uma medida essencial para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável.

1.2 Objetivos do Plano

- **Garantir os Direitos Trabalhistas:** Cumprir os padrões internacionais de trabalho e as leis trabalhistas nacionais, protegendo os direitos e interesses legítimos dos trabalhadores.
- **Alcançar o Emprego Justo:** Fomentar a igualdade de gênero e priorizar a contratação de residentes locais das áreas afetadas pelo projeto.
- **Assegurar Saúde e Segurança:** Implementar medidas eficazes de saúde e segurança ocupacional para reduzir o risco de lesões e acidentes no local de trabalho durante a construção.
- **Cumprimento das Leis e Regulamentos:** Garantir que as práticas de gestão da mão de obra estejam em conformidade com as leis angolanas e as Normas Ambientais e Sociais (NAS) do Banco Mundial.
- **Mitigar Riscos Sociais:** Estabelecer mecanismos de reclamação transparentes e eficientes para lidar com disputas trabalhistas e manter relações de trabalho estáveis.

2. Base Legal e Política

2.1 Leis e Regulamentos Angolanos

- Decreto Presidencial No. 31/17 - Regime Jurídico da Cedência Temporária de Trabalhadores, bem como a Atividade das Empresas de Trabalho Temporário e as suas Relações Contratuais com os Trabalhadores e como os Utilizadores

- Decreto Presidencial No. 29/17 - Lista de Trabalhos Proibidos e Condicionados para Mulheres

- Decreto Presidencial No. 43/17 - Regulamento sobre as Atividades Profissionais de Trabalhadores Estrangeiros Não Residentes

- Decreto No. 53/05 - Regime Jurídico dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais

- Decreto No. 38/08 - Regime Jurídico de Vinculação e Contribuição da Proteção Social Obrigatória

- Lei No. 21-D/92 - Lei Sindical

- Lei No. 7/04 - Lei de Base da Proteção Social

- Lei No. 1/06 - Lei de Base do Emprego Juvenil

- Lei No. 23/91 - Lei da Greve

- Decreto Presidencial No. 12/22 - Regime Jurídico das Medidas de Segurança Social de Incentivo à Contratação de Cidadãos Desempregados, Jovens, Portadores de Deficiência e de Fomento à Regularização Voluntária de Dívidas à Segurança Social

- Decreto Presidencial No. 285/22 - Lista de Trabalhos Proibidos ou Condicionados a Menores

- Lei No. 12/23 - Lei Geral do Trabalho

- Lei No. 2/24 - Código do Processo do Trabalho

- Decreto Presidencial No. 152/24 - Salário Mínimo Nacional

- Decreto Executivo No. 178/24 - Regulamento sobre a Atribuição do Certificado Verde aos Contribuintes do Sistema de Proteção Social Obrigatória

- Decreto Executivo No. 179/24 - Regulamento sobre o Procedimento e os

Requisitos para a Autorização de Pagamento Inferior ao Salário Mínimo Nacional

2.2 Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial(NAS)

- **NAS2: Condições de Trabalho e Emprego**-Regulamenta o sistema de gestão da mão de obra, proíbe o trabalho infantil e o trabalho forçado, garante salários justos, jornadas de trabalho razoáveis e um ambiente de trabalho saudável.

- **NAS4: Saúde e Segurança da Comunidade**-Prevê medidas para evitar impactos adversos na saúde e segurança das comunidades e dos trabalhadores devido às atividades de construção.

2.3 Normas Internacionais Relevantes

- **Convenções Fundamentais da OIT**: Incluem a abolição do trabalho infantil, a eliminação da discriminação no emprego, a proibição do trabalho forçado e a proteção da liberdade sindical.

- **ISO 45001**: Norma internacional para Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional.

3. Classificação da Mão de Obra e Política de Recrutamento

3.1 Classificação da Mão de Obra

- **Trabalhadores Empregados Diretamente**: Esta categoria inclui pessoal de gestão do projeto, técnicos e outros trabalhadores contratados diretamente pela empresa de construção.

- **Trabalhadores Contratados**: Trabalhadores contratados por meio de empresas terceirizadas ou subcontratadas, geralmente envolvidos em atividades de construção ou trabalho auxiliar no local.

- **Trabalhadores Comunitários**: Será dada prioridade à contratação de membros da comunidade local onde o projeto está sendo implementado, promovendo o desenvolvimento econômico local e fortalecendo o apoio comunitário.

3.2 Política de Recrutamento

- **Justo e Transparente**: Garantir equidade e transparência nas oportunidades de

emprego por meio de processos de recrutamento abertos.

- **Prioridade para Trabalhadores Comunitários:** Será dada prioridade especial à contratação de membros da comunidade afetada pelo projeto, especialmente grupos vulneráveis.
- **Proibição do Trabalho Infantil e Trabalho Forçado:** Garantir que todos os trabalhadores atendam aos requisitos legais de idade mínima para trabalho e que os contratos sejam assinados de forma informada e voluntária.
- **Igualdade de Gênero:** Promover ativamente a participação das mulheres nas atividades de construção e gestão, eliminando qualquer discriminação no emprego com base no gênero.

3.3 Contratos de Trabalho e Registro

- **Assinatura de Contrato:** Todo vínculo empregatício exigirá um contrato de trabalho escrito, detalhando claramente as responsabilidades do cargo, salário, benefícios e duração do contrato.
- **Registro de Mão de Obra:** Estabelecer um sistema abrangente de gestão de informações da mão de obra, incluindo dados pessoais dos trabalhadores, cargos, registros salariais e detalhes de treinamentos.

4. Política Salarial e de Benefícios

4.1 Pagamento de Salários

- **Remuneração Justa:** Os salários não devem ser inferiores ao salário mínimo estabelecido pelo governo de Angola, e o processo de pagamento será transparente.
- **Pagamento Pontual:** Os salários serão pagos regularmente, em base mensal, evitando atrasos ou retenções indevidas.
- **Pagamento de Horas Extras:** O trabalho além do horário legal será remunerado com pagamento adicional, e as horas extras não devem ser obrigatórias.

4.2 Bem-estar e Benefícios

- Garantir o direito a feriados obrigatórios, licenças médicas e licença-maternidade.
- Adquirir seguro contra acidentes de trabalho e seguro de saúde para todos os

funcionários, garantindo suporte médico e financeiro.

- Oferecer auxílios para transporte e alimentação, bem como alojamento (se aplicável).

5. Gestão de Saúde e Segurança

5.1 Treinamento em Saúde e Segurança

- Fornecer treinamento em saúde e segurança ocupacional para todos os trabalhadores antes do início do projeto, abordando os seguintes tópicos:
 - Regras de segurança no canteiro de obras.
 - Procedimentos de resposta a emergências.

5.2 Gestão da Segurança no Canteiro de Obras

- **Distribuição de EPI:** Fornecer a todos os trabalhadores EPIs que atendam aos padrões internacionais, incluindo capacetes, luvas, óculos de proteção e calçados antiderrapantes.
- **Instalações de Segurança:** Estabelecer postos de primeiros socorros no canteiro de obras, equipados com kits de primeiros socorros, água potável e instalações para lavagem das mãos.
- **Avaliação de Riscos:** Realizar avaliações regulares de riscos para atividades de alto risco (ex.: trabalho em altura, escavações profundas, operação de máquinas pesadas) e desenvolver medidas de controle específicas.

5.3 Resposta Médica de Emergência

- Designar pessoal treinado em primeiros socorros no local e estabelecer cooperação com unidades de saúde locais para garantir assistência médica rápida em caso de emergência.

6. Gestão das Relações Laborais

6.1 Mecanismo Interno de Resolução de Reclamações

- Para garantir o envio anônimo de reclamações, serão estabelecidas linhas diretas de atendimento, caixas de sugestões e sistemas de e-mail. O projeto oferecerá múltiplos

canais para os trabalhadores registrarem suas reclamações, incluindo o preenchimento e envio de um formulário de reclamação, o registro de reclamação por telefone e por e-mail.

- O recebimento da reclamação e sua importância serão avaliados dentro de 10 dias após o recebimento. Se a reclamação for admissível e estiver relacionada ao projeto ou for desencadeada por atividades do projeto, a CTCE iniciará o processo de tratamento da reclamação. Se não estiver relacionada ao projeto ou não tiver sido desencadeada por atividades do projeto, a reclamação será indeferida, e os motivos dessa decisão serão devidamente comunicados ao reclamante, acompanhados de uma explicação.
- Após a conclusão da investigação, o Comitê do MIRR proporá uma solução o mais rápido possível, em consulta com o reclamante e outras partes interessadas. Essa proposta de resolução será apresentada no máximo 15 dias após a seleção e avaliação da reclamação no nível 1 do sistema MIRR.
- A resolução proposta será comunicada ao reclamante por meio de um canal apropriado, garantindo que a informação seja transmitida de forma clara e compreensível. A CTCE solicitará ao reclamante uma aceitação por escrito da resolução, caso ele esteja satisfeito com a solução apresentada.
- Se o reclamante decidir rejeitar a proposta de resolução ou se o sistema MRR da CTCE não fornecer uma solução dentro do prazo estipulado, o reclamante poderá escalar a reclamação para um nível superior do sistema MRR (o mecanismo de resolução de recursos do projeto desenvolvido pelo engenheiro fiscalizador).
- Caso o reclamante rejeite a resolução proposta, ele poderá recorrer aos mecanismos legais e outros meios formais disponíveis em nível local ou nacional.

6.2 Consulta entre Gestão e Trabalhadores

- Incentivar os trabalhadores a formarem sindicatos ou outras organizações representativas e garantir que o direito à consulta entre gestão e trabalhadores seja protegido.

6.3 Prevenção de Assédio e Abuso

- Implementar uma política rigorosa contra o assédio e oferecer treinamento sobre o tema para todo o pessoal de gestão e trabalhadores.
- Adotar uma política de tolerância zero para violência baseada em gênero, abuso verbal e maus-tratos físicos.

7. Gestão de Emergências e Incidentes

7.1 Prevenção e Resposta a Acidentes

- **Medidas Preventivas:** Reduzir a ocorrência de acidentes por meio de inspeções diárias de segurança e avaliações de risco.
- **Procedimento de Gestão de Acidentes:** Estabelecer um sistema de notificação de acidentes que exija a comunicação imediata e a documentação completa de todos os incidentes.

7.2 Compensação e Assistência

- Em caso de lesões no local de trabalho, será prestada assistência médica imediata ao trabalhador afetado.
- Fornecer compensação financeira adequada aos trabalhadores feridos, conforme os requisitos legais.

8. Monitoramento e Relatórios

- **Monitoramento Regular:** Revisar a implementação do Plano de Gestão da Mão de Obra mensalmente para garantir conformidade com as regulamentações.
- **Sistema de Relatórios:** Enviar relatórios trimestrais à equipe de engenharia (ACE) e ao Banco Mundial, abordando o número de trabalhadores, registros de saúde e segurança, e os resultados da resolução de reclamação. O relatório deve incluir explicações detalhadas sobre quaisquer incidentes, acidentes ou riscos identificados.

9. Divulgação de Informações e Envolvimento das Partes Interessadas

- Divulgar regularmente informações sobre a gestão da mão de obra relacionadas ao

projeto para os trabalhadores e a comunidade.

- Realizar reuniões com os trabalhadores e a comunidade para coletar comentários e sugestões das partes interessadas sobre o projeto.

10. Conclusão

A implementação deste plano maximizará a proteção dos direitos dos trabalhadores, fortalecerá a segurança e a conformidade das atividades de construção e garantirá a adesão aos Padrões Ambientais e Sociais do Banco Mundial, bem como às leis e regulamentos aplicáveis de Angola.

14.7. Anexo 7 Plano de Resposta a Emergências

Plano de Resposta a Emergências

1. Introdução

Este Plano de Resposta a Emergências tem como objetivo garantir que todas as emergências potenciais durante o projeto de Desenho e Construção da Rede e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade do Lubango sejam prontamente e eficazmente tratadas, minimizando os impactos negativos sobre o pessoal, o meio ambiente e o próprio projeto. O plano está em conformidade com os requisitos relevantes do Banco Mundial e define os procedimentos de resposta a emergências, as responsabilidades e os planos de alocação de recursos para emergências potenciais.

2. Objetivos da Resposta a Emergências

- Garantir que todas as emergências sejam prontamente tratadas para minimizar o impacto sobre os trabalhadores, o público e o meio ambiente.
- Estabelecer atribuições claras de responsabilidade e mecanismos de comunicação para assegurar que todos os funcionários estejam cientes de suas responsabilidades em situações de emergência.
- Assegurar a disponibilidade e prontidão dos equipamentos e recursos de emergência para garantir a eficácia da resposta.
- Otimizar continuamente o processo de resposta a emergências por meio de simulações e avaliações regulares.

3. Âmbito da Resposta a Emergências

Este plano abrange os seguintes tipos de emergências:

- Lesões pessoais e emergências de saúde
- Incêndios e explosões

- Derramamentos químicos e incidentes de contaminação
- Desastres naturais (ex.: inundações, terremotos)
- Acidentes de poluição do solo e da água
- Falhas de equipamentos e acidentes na construção

4. Estrutura Organizacional da Resposta a Emergências

A equipe de resposta a emergências incluirá os seguintes membros e funções:

- **Gerente de Resposta a Emergências:** Responsável por supervisionar a resposta a emergências em todo o projeto, garantindo a implementação de todas as medidas de emergência.
- **Oficial de Segurança do Local:** Responsável pela gestão da segurança no local, pelo relato imediato de incidentes e pela coordenação das respostas emergenciais no local.
- **Gerente Ambiental:** Responsável pelo tratamento de emergências relacionadas a questões ambientais, como poluição e derramamentos.
- **Socorristas:** Responsáveis por fornecer serviços de primeiros socorros e garantir tratamento médico oportuno aos feridos.
- **Gerente de Projeto:** Responsável por coordenar com os serviços de emergência externos (ex.: bombeiros, serviços médicos, autoridades ambientais) e garantir uma comunicação eficiente.
- **Equipe de Apoio Logístico:** Responsável pela implantação de suprimentos e equipamentos de emergência para garantir uma resposta eficaz.

Tabela 1: Equipe de Resposta a Emergências e seus Detalhes de Contato

No.	Posições	Nome	Número de Telefone	Observação
1	Corpo de Bombeiros	Brigada de Bombeiros de Lubango	116	Rua Óscar Ribas
2	Serviços Médicos de Emergência	Ambulância	112	
3	Polícia de Emergência	Polícia de Emergência	113	
4	Gerente de Resposta a Emergências	Celina Zhao	926639008	Responsável pelo trabalho geral de resposta a emergências

No.	Posições	Nome	Número de Telefone	Observação
5	Oficial de Segurança do Local	Benjamim Manuel Gonçalves	927491589	Responsável pela gestão da segurança no local
6	Gerente Ambiental	Long Bin	9485155583	Lidar com incidentes ambientais
7	Socorristas	Isaías Fernandez	928638616	Fornecer serviços de primeiros socorros
8	Gerente de Projeto	Xiong ZhiQiang	939652387	Coordenação dos serviços de emergência externos
9	Funcionário de Apoio Logístico	Yang Qijin	941648565	Alocação de suprimentos de emergência

5. Procedimentos de Resposta a Emergências

5.1 Relato do Incidente e Resposta Inicial

- **Mecanismo de Relato:** Assim que uma emergência ocorrer, qualquer funcionário ou trabalhador da construção deve relatar imediatamente o incidente ao Gerente de Resposta a Emergências por telefone, rádio comunicador ou outros dispositivos de comunicação.
- **Avaliação Inicial:** O Gerente de Resposta a Emergências avaliará a gravidade do incidente e decidirá se os procedimentos de resposta a emergências devem ser ativados.

5.2 Ativação da Resposta a Emergências

- Uma vez confirmada a necessidade de ativação dos procedimentos de resposta a emergências, o Gerente de Resposta a Emergências notificará imediatamente todo o pessoal relevante para que sigam os processos estabelecidos.
- Para situações críticas, como incêndios ou derramamentos químicos, os departamentos locais de bombeiros, serviços médicos e ambientais serão notificados imediatamente para uma resposta coordenada.

5.3 Controle do Local

- **Evacuação de Pessoal:** Se necessário, evacuar imediatamente todos os trabalhadores do canteiro de obras e garantir que pessoas não autorizadas permaneçam afastadas da área do incidente.

- **Isolamento da Área de Perigo:** Estabelecer um perímetro de segurança para impedir a entrada de pessoas não autorizadas na zona de risco.
- **Uso de Equipamentos de Emergência:** Utilizar os equipamentos de emergência disponíveis no local, como extintores de incêndio e kits de primeiros socorros, para uma resposta inicial à emergência.

5.4 Gestão do Incidente

- **Atendimento a Feridos:** Os socorristas devem prestar os primeiros socorros aos trabalhadores feridos no local e decidir, conforme a gravidade dos ferimentos, se precisam ser encaminhados para um hospital.
- **Gestão de Derramamentos:** O Gerente Ambiental tomará as medidas apropriadas de acordo com o tipo de incidente, como o uso de materiais absorventes para conter o derramamento ou a adoção de medidas de isolamento da área afetada.

5.5 Recuperação Pós-Incidente

- Garantir que os esforços de recuperação no local do incidente não causem impactos ambientais contínuos. Se necessário, realizar a limpeza da poluição e a restauração ambiental.
- Ajustar o cronograma de construção conforme necessário e garantir a continuidade do progresso do projeto.

6. Recursos e Equipamentos de Emergência

Os recursos de emergência incluem, mas não se limitam, aos seguintes equipamentos e materiais:

- **Equipamentos de Combate a Incêndios:** Extintores, mangueiras de incêndio, equipamento de combate a incêndios.
- **Equipamentos de Primeiros Socorros:** Kits de primeiros socorros, macas, medicamentos, ferramentas médicas de emergência.
- **Equipamentos para Resposta a Derramamento Químico:** Absorventes, materiais de contenção de derramamento químico, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

- **Dispositivos de Comunicação:** Rádios comunicadores, telefones via satélite, sistemas de alarme de emergência.
- **Equipamentos de Proteção Ambiental:** Testadores de qualidade da água, testadores de solo, barreiras de proteção, materiais absorventes, etc.

7. Simulações e Treinamentos de Emergência

- Serão realizados exercícios regulares de emergência, incluindo simulações de incêndio, derramamento de produtos químicos e primeiros socorros, para garantir que todos os funcionários estejam familiarizados com os procedimentos de emergência.
- Treinamentos profissionais serão oferecidos para riscos específicos do projeto, assegurando que os trabalhadores compreendam os processos de resposta a emergências e as medidas de segurança.

8. Comunicação em Situações de Emergência

- Garantir que as informações de contato de todas as equipes de emergência e prestadores de serviços de emergência estejam prontamente disponíveis.
- Em caso de emergência, o gerente do projeto será responsável por se comunicar de forma eficaz com as agências externas de emergência (como bombeiros, hospitais, agências de proteção ambiental, etc.) e por relatar o incidente aos departamentos competentes em tempo hábil.
- Todas as informações devem ser transmitidas por canais oficiais para garantir precisão e pontualidade.

9. Avaliação Pós-Incidente e Relatórios

- Após um incidente, será realizada uma investigação imediata para avaliar a causa do ocorrido, a eficácia da resposta e possíveis melhorias.
- Um relatório detalhado do incidente será elaborado e submetido às autoridades reguladoras competentes, documentando as lições aprendidas e as ações corretivas

implementadas.

- Com base nos resultados da avaliação, o plano de resposta a emergências será revisado e atualizado conforme necessário.

10. Conclusão

Este plano de resposta a emergências foi elaborado para fornecer um quadro sistemático para lidar com diversas situações emergenciais que possam surgir durante o período de construção do projeto. Com um mecanismo abrangente de preparação e resposta a emergências, o plano garante a segurança dos trabalhadores, a proteção ambiental e a minimização de interrupções no cronograma do projeto. Todos os envolvidos devem participar ativamente dos treinamentos e simulações para garantir uma resposta rápida e eficaz em caso de emergência.

14.8. Anexo 8 Plano de Gestão do Tráfego

Plano de Gestão do Tráfego

1. Introdução

O Plano de Gestão do Tráfego (PGT) é uma ferramenta essencial de gestão para o projeto "Desenho e Construção da Rede e Ligações Domiciliares para as Áreas Periurbanas da Cidade do Lubango", com o objetivo de minimizar o impacto das atividades de construção no tráfego, garantindo simultaneamente a segurança dos utilizadores das vias e dos trabalhadores da construção. Este plano baseia-se nos padrões do Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial, bem como nas regulamentações locais de trânsito, fornecendo diretrizes detalhadas para a gestão do tráfego durante a execução do projeto.

2. Objetivos

- **Garantir a Segurança:** Proteger pedestres, ciclistas, condutores de veículos motorizados e trabalhadores da construção.
- **Otimizar o Fluxo de Tráfego:** Minimizar os congestionamentos durante a construção para garantir a fluidez do trânsito.
- **Reduzir Impactos:** Minimizar as perturbações nas infraestruturas públicas, na rotina dos residentes e nas atividades comerciais devido às obras.
- **Cumprir Regulamentos:** Seguir rigorosamente as leis de trânsito locais e os requisitos do Banco Mundial.
- **Aumentar a Eficiência:** Reduzir os custos de gestão do tráfego e o tempo de construção por meio de um planeamento científico.

3. Âmbito

- **Área Aplicável:** Vias principais e secundárias dentro de um raio de 100 a 500 metros do local da construção e seus arredores.
- **Sujeitos Aplicáveis:** Veículos motorizados, veículos não motorizados, pedestres, veículos de transporte público e veículos de construção.

- **Período de Abrangência:** Período de preparação da construção, período de implementação e período de recuperação do tráfego após a conclusão.

4. Medidas de Gestão do Tráfego

4.1 Planejamento da Área de Construção

- Instalar cercas resistentes ao redor da área de construção, com placas visíveis indicando "Área de Construção, Proibida a Entrada".
- Colocar um quadro de progresso da obra na entrada da área de construção, informando o impacto no tráfego e a data prevista de reabertura.
- Implementar medidas de proteção especiais, como caminhos temporários para pedestres e barreiras de segurança, nas proximidades de hospitais, escolas e mercados.

4.2 Desvios e Rotas Alternativas

- **Desenhar Rotas de Desvio:** Desenvolver planos específicos de desvio e utilizar diagramas viários para ilustrar os caminhos de desvio para veículos e pedestres.
- **Gestão em Horários de Pico:** Ajustar os horários das obras para evitar períodos de maior fluxo de tráfego, minimizando impactos.
- **Gestão de Necessidades Especiais:** Reservar faixas exclusivas para veículos de emergência (ambulâncias, caminhões de bombeiros).

4.3 Sinalização e Iluminação de Tráfego

- **Sinalização:** Instalar placas de advertência em múltiplos pontos, a 120 metros, 80 metros e nas proximidades do local de construção.
- **Iluminação Noturna:** Garantir que a iluminação nas áreas de construção e desvios atenda aos padrões de segurança viária durante a noite.
- **Controle de Velocidade:** Instalar placas de limite de velocidade ao longo das rotas em construção, recomendando um limite de 20 km/h.

4.4 Gestão de Veículos de Construção

- Definir rotas específicas para veículos de construção, garantindo que não interfiram no fluxo de tráfego das vias principais.

- Exigir que os veículos de construção evitem horários de pico e realizem operações de carga e descarga em áreas designadas.

5. Funções e Responsabilidades

- **Líder de Gestão do Tráfego:** Responsável geral pela execução e supervisão do plano de gestão do tráfego.
- **Supervisor de Construção no Local:** Garante que as medidas de gestão do tráfego estejam alinhadas com as atividades reais da construção.
- **Administrador de Sinalização de Tráfego:** Verifica regularmente a clareza e integridade das sinalizações de trânsito e realiza reparos imediatos quando necessário.
- **Controlador de Tráfego (Sinaleiro):** Responsável por direcionar e alertar veículos no local da construção.
- **Agências Locais de Fiscalização do Tráfego:** Auxiliam na implementação dos desvios e fornecem suporte na aplicação da lei em situações de emergência.

6. Preparação para Emergências

- **Resposta a Acidentes de Tráfego:** Estabelecer um mecanismo de resposta a acidentes, definindo claramente os procedimentos de alerta e os responsáveis pelo contato.
- **Rotas de Evacuação de Emergência:** Desenvolver rotas de evacuação para situações de emergência (como incêndios ou grandes congestionamentos) e informar os trabalhadores do local e as comunidades vizinhas antes do início das obras.
- **Medidas de Desvio de Tráfego:** Em caso de acidente, mobilizar rapidamente a equipe para orientar os veículos e garantir que as principais vias permaneçam desobstruídas.

7. Engajamento Público e Comunicação

- **Divulgação de Informações:** Informar o público sobre os cronogramas de construção e ajustes no tráfego por meio de painéis de avisos, jornais locais e redes sociais.
- **Coleta de Opinião:** Disponibilizar uma linha direta ou e-mail para coletar opiniões e

sugestões do público sobre as medidas de gestão do tráfego.

- **Atualizações do Progresso da Construção:** Publicar regularmente atualizações sobre o andamento das obras e mudanças no tráfego para garantir transparência.

8. Monitoramento e Avaliação

- **Monitoramento do Fluxo de Tráfego:** Designar pessoal para monitorar o fluxo de tráfego e as condições de segurança na área de construção e nos trechos de desvio, registrando dados regularmente.
- **Inspeções Regulares:** Realizar inspeções semanais das instalações de gestão do tráfego na área de construção e documentar quaisquer problemas e as ações corretivas adotadas.
- **Avaliação de Efetividade:** Após a conclusão da obra, conduzir uma avaliação para analisar a eficácia das medidas de gestão do tráfego e fornecer recomendações para melhorias.

9. Diagrama de Gestão do Tráfego

O diagrama a seguir apresenta quatro modelos comumente usados para a organização do tráfego em canteiros de obras.

Figura 1: Plano de Organização do Tráfego 1

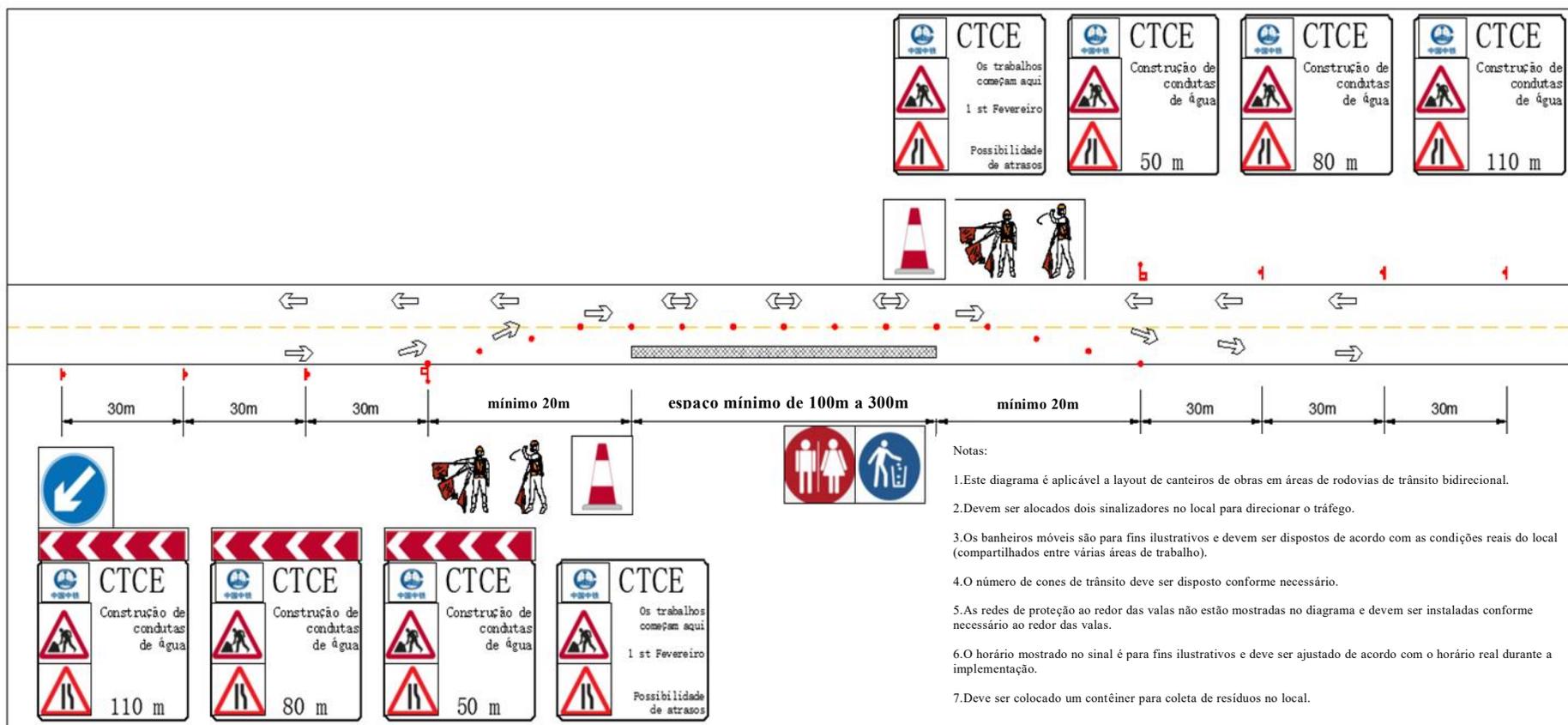


Figura 1: Plano de Organização do Tráfego 2

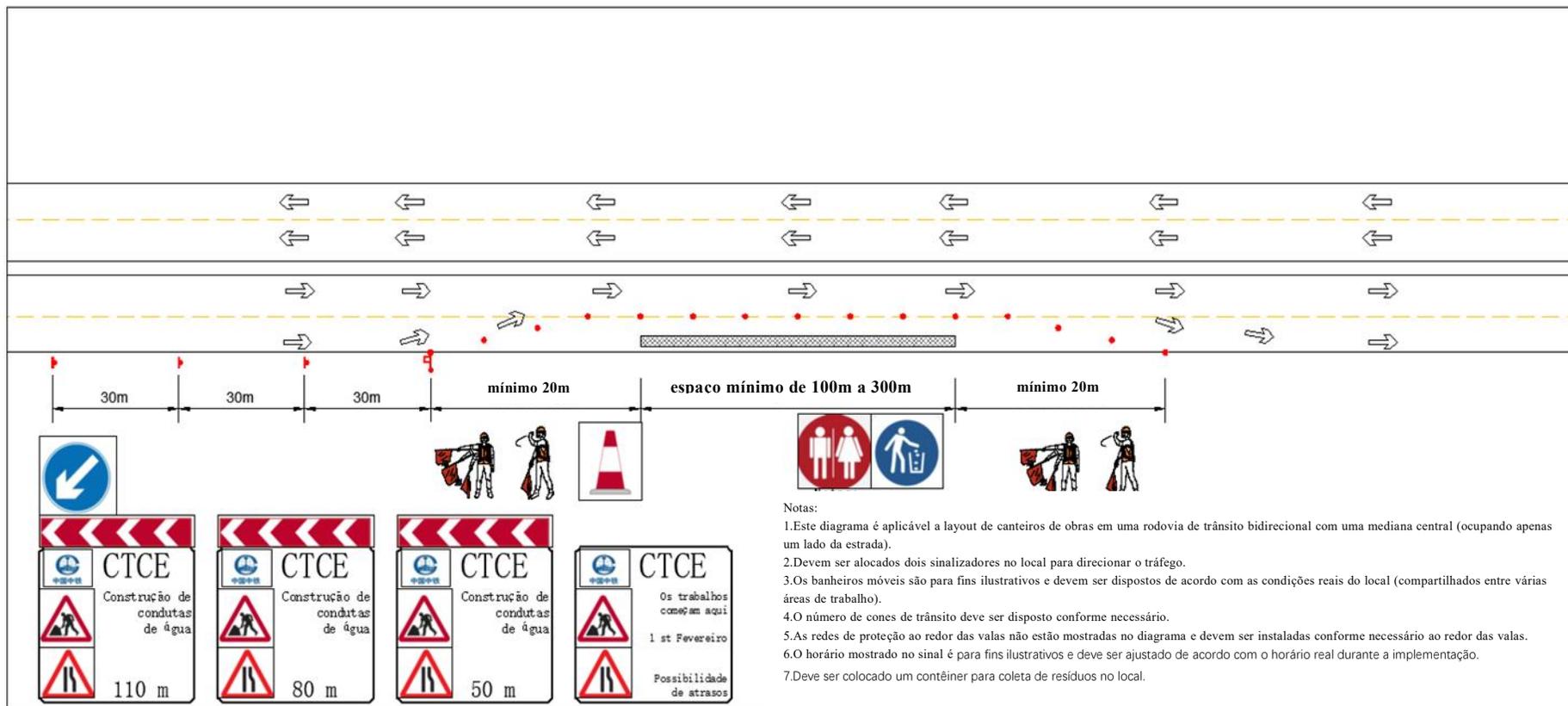


Figura 1: Plano de Organização do Tráfego 3

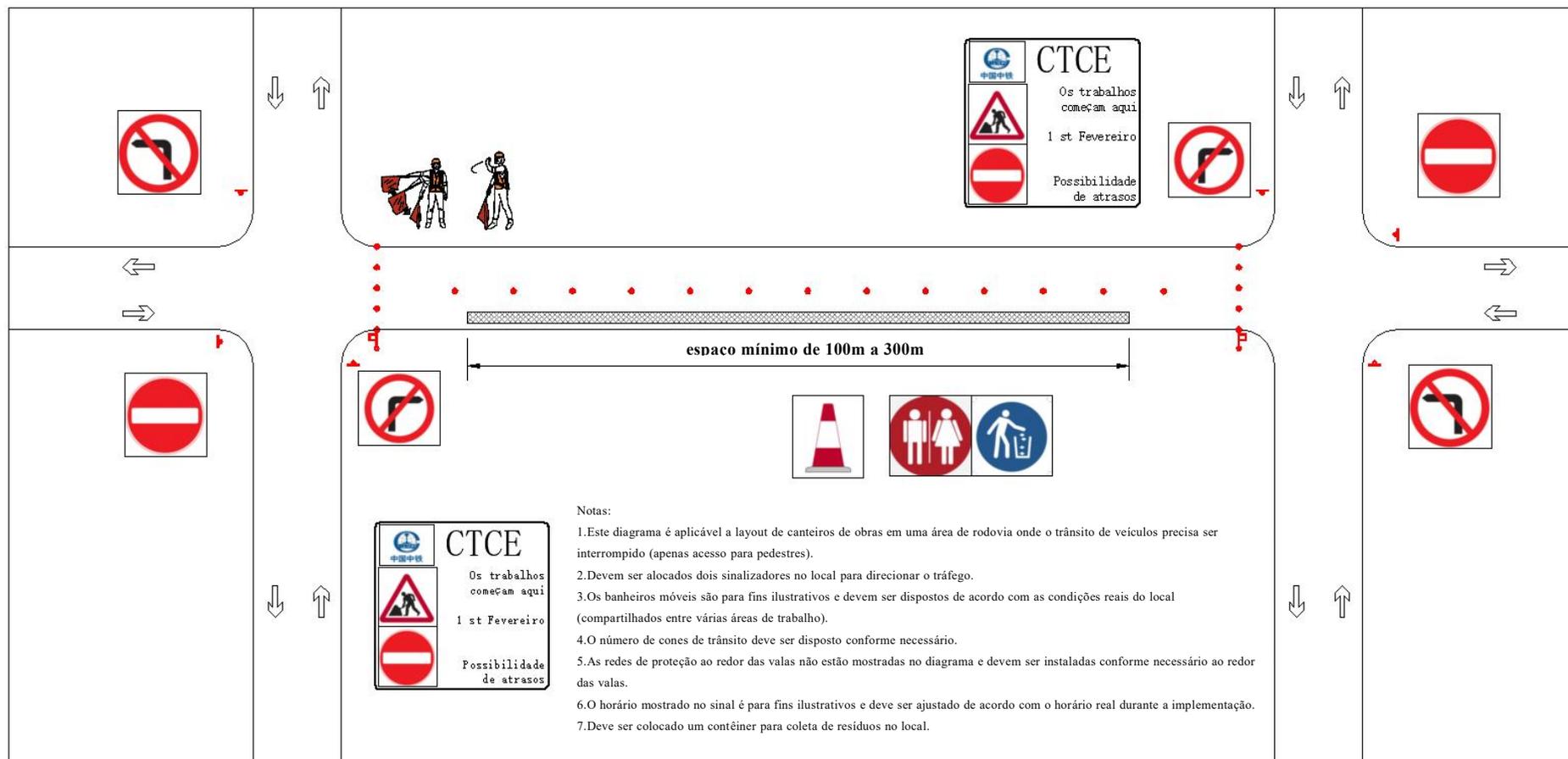
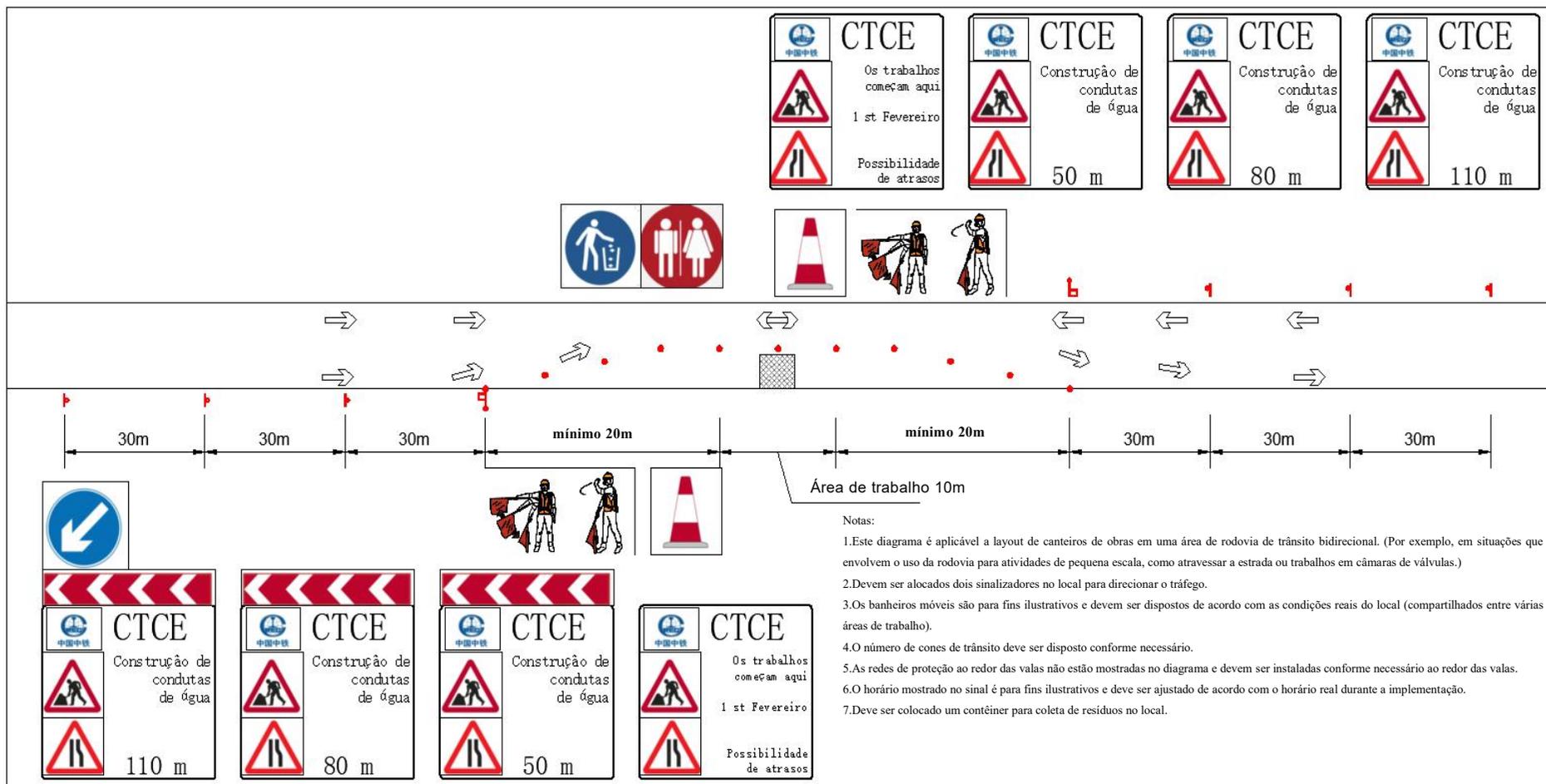


Figura 1: Plano de Organização do Tráfego 4



10. Conclusão

Este Plano de Gestão do Tráfego fornece um quadro abrangente para a segurança viária e a gestão do fluxo de tráfego durante a construção da rede de abastecimento de água urbana. Por meio de um planejamento cientificamente sólido e de uma implementação rigorosa, minimizará o impacto negativo da construção no tráfego, garantirá a segurança do público e dos trabalhadores da construção e demonstrará o forte compromisso do Banco Mundial com a responsabilidade social do projeto.

O plano será ajustado dinamicamente com base nas condições reais para garantir o progresso contínuo do projeto.

14.9. Anexo 9 Plano de Gestão de Resíduos



**REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DA ENERGIA E ÁGUAS**

**SEGUNDO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO
SETOR DE ÁGUAS (PDISA 2)**

**DESENHO E CONSTRUÇÃO DE REDES E LIGAÇÕES
DOMICILIARES PARA ZONAS PERI-URBANAS NA CIDADE DE
LUBANGO**

N.º ICB: 44W3/LUBANGO/DNA/18

**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS
(PGR)**

44W3_LUBANGO_UCP-P_ENV _ PGR _R03

Registro de revisão					
Rev	Data	Preparado	Verificado	Aprovado	Descrição
R00	06/06/2024	LK/LH/LLH	XIONG		Primeira Submissão
R01	20/06 /2024	LK/LH/LLH	XIONG		Segunda Submissão
R02	28/06/2024	LK/LH/LLH	XIONG		Terceira Submissão
R03	20/07/2024	LK/LH/LLH	XIONG		Quarta Submissão

CTCE

Julho de 2024

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
1.1	Escopo	2
1.2	Objetivos	3
1.3	Definições	3
2	QUADRO LEGAL	5
3	DESCRIÇÃO DO PROJETO	8
3.1	Localização geográfica	8
3.2	Especificações do Projeto	9
3.3	Descrição Estrutural do Canteiro de Obra Central 1	11
3.4	Descrição Estrutural do Canteiro de Obra Central 2	11
3.5	Descrição Estrutural da Área de Armazenamento de Materiais do Canteiro de Obra	13
3.6	Canteiros de Obras das Frentes de Obra	14
3.7	Descrição das Obras Planejadas	17
3.8	Labor (mão de obra)	17
4	RESPONSABILIDADES	17
5	LAR CÓDIGO	19
5.1	Identificação de locais de descarte temporário	21
5.1.1	Avaliação e seleção do local	22
5.1.2	Mapeamento	22
5.2	Detalhes dos aterros sanitários e suas localizações	25
5.2.1	Coleta de informações	25
5.2.2	Visitas ao Local e Avaliação	25
5.2.3	Mapeamento	26

5.2.4	Coordenação com as Autoridades de Gestão de Resíduos	27
6	GESTÃO DE RESÍDUOS	27
6.1	Gestão de Resíduos Sólidos da Construção	28
6.2	Gestão de Resíduos de Construção e Demolição	31
6.3	Práticas de Controle Operacional na Gestão de Resíduos	32
6.4	Triagem e Acondicionamento de Resíduos	36
6.5	Identificação de resíduos	37
6.6	Parque de Resíduos	39
6.7	Transporte	40
6.8	Transporte Externo	41
6.9	Medidas Internas Racionalização, Reutilização e Recuperação de Resíduos	43
6.10	Gestão/Tratamento de Efluentes e Destino Final	46
7	SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	47
8	AÇÕES PROIBIDAS	56
9	TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO	56
10	PROGRAMAÇÃO E MONITORAMENTO	57
11	CONSIDERAÇÕES	58
12	Apêndices	58
12.1	Apêndice I Registro de Produção de Resíduos	59
12.2	Apêndice II Documento de Aceitação de Resíduos	61
12.3	Apêndice III Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3 - 1: Localização da província da Hula.	8
Figura 3 - 2: Localização do projeto.	9
Figura 3 - 3: Áreas de Intervenção Propostas	10
Figura 3 - 4: Diagrama esquemático da sinalização no local	16
Figura 3 - 5: Diagrama esquemático do equipamento sanitário	16
Figura 3 - 6: Diagrama esquemático de recipientes para resíduos	17
Figura 5 - 1: Locais de descarte temporário	24
Figura 5 - 2: Visita ao local do aterro sanitário	26
Figura 5 - 3: Localização do aterro sanitário	27
Figura 6 - 1: Etiquetas por tipologia de resíduos	37
Figura 6 - 2: Exemplo de armazenamento temporário de resíduos de construção.	38
Figura 6 - 3: Exemplo de armazenamento temporário de resíduos de construção	38
Figura 6 - 4: Exemplo de Parque de Resíduos.	40

ÍNDICE DA TABELA

Tabela 5 - 1: Classificação de resíduos segundo LAR.	20
Tabela 6 - 1: Tipo de resíduo sólido da construção classificado segundo LAR.	30
Tabela 6 - 2: Etiquetas por tipologia de resíduos	37
Tabela 6 - 3: Transporte Interno	41
Tabela 6 - 4: Programa de Gestão de Resíduos segundo ESMP..	44
Tabela 6 - 5: Formas de recuperação de resíduos.	46
Tabela 6 - 6 : Gestão de efluentes no contrato.	47
Tabela 7 - 1: Procedimentos de emergência.	52
Tabela 12 - 1: Lista de anexos	58

ACRÔNIMO

RCD	Resíduos de Construção e Demolição
PGRCD	Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
CTCE	China Tiesiju Civil Engineering
QAS	Quadro Ambiental e Social
PGAS	Plano de Gestão Ambiental e Social
NAS	Norma Ambiental e Social
UGFC	<i>Unidade de Gestão Financeira e Contratual</i>
LAR	Lista Angolana de Resíduos
LDR	Lista de Resíduos
PSS	Plano de Saúde e Segurança
MINEA	Ministério da Energia e Água
PDISA	Projeto de Desenvolvimento Institucional do Setor de Água
BM	Banco Mundial
GBM	Grupo Banco Mundial
PGR	Plano de Gestão de Resíduos

1 INTRODUÇÃO

1.1 Escopo

O presente Plano de Gestão de Resíduos (PGR) tem como objetivos, de acordo com a legislação vigente, minimizar a geração de resíduos na fonte, adequar a segregação na fonte, garantir o correto manuseio e disposição final dos resíduos, controlar e reduzir os riscos para as populações e o meio ambiente.

Este plano aplica-se às atividades realizadas no Projeto de desenho e construção de redes e ligações domiciliares para áreas periurbanas na cidade de Lubango (ICB No: 44W3/LUBANGO/DNA/18)

O Plano de Gestão de Resíduos resulta da necessidade de cumprimento da legislação angolana, definindo as linhas de atuação para uma correta gestão dos resíduos produzidos.

Por se tratar de um contrato de construção civil, é importante que os resíduos da construção sejam gerenciados adequadamente, com base na legislação vigente.

No que se refere aos Resíduos, está em vigor em Angola o Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto. No ponto 1 do artigo 7º desse documento, pode ler-se “Todas as entidades públicas ou privadas que produzam resíduos ou que desenvolvam atividades relacionadas com a gestão de resíduos devem elaborar um Plano de Gestão de Resíduos”. De acordo com o ponto 3 do mesmo artigo, o Plano de Gestão de Resíduos é válido por um período de 4 anos, a contar da data da sua aprovação.

A gestão de resíduos envolve todos os procedimentos viáveis, com vistas a garantir uma gestão ambiental segura, sustentável e racional dos resíduos, levando em consideração a necessidade de sua redução, reciclagem e reutilização, incluindo separação, coleta, transporte, armazenamento, tratamento, recuperação e descarte, bem como a consequente proteção dos locais de descarte, a fim de proteger a saúde humana e o meio ambiente contra os efeitos nocivos que deles possam advir.

O PGR consiste em um documento que se entende dinâmico, sendo atualizado por meio de revisões periódicas. Sua atualização decorre de um conhecimento

em evolução, em termos de desempenho na gestão de resíduos, bem como de possíveis alterações em termos de resíduos produzidos e/ou alterações nos operadores, seus destinos finais e exigências legais.

1.2 Objetivos

Por definição, o Plano de Gestão de Resíduos é um documento que contém informações técnicas sistematizadas sobre o armazenamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação ou descarte de resíduos, resultantes da operação completa de um determinado projeto. Este Plano de Gestão de Resíduos (PGR) descreve as medidas estruturais e funcionais a serem implementadas durante o Desenho e Construção de Redes e Ligações Domiciliares para Áreas Periurbanas na Cidade de Lubango (ICB No: 44W3/LUBANGO/DNA/18). É especificamente aplicável às atividades realizadas dentro do escopo deste projeto.

O PGR permitirá que os resíduos provenientes das atividades do canteiro de obras sejam gerenciados corretamente, atendendo às exigências legais como:

- Identificar os resíduos produzidos;
- Definir os locais e condições de armazenamento temporário de resíduos;
- Identificar empresas licenciadas para operações de gestão de resíduos;
- Prevenir a ocorrência de acidentes ambientais que possam colocar em risco o meio ambiente, a saúde pública e a integridade física dos colaboradores;
- Definir ações de formação e sensibilização relacionadas com a gestão de resíduos;
- Cumprir a legislação aplicável.

1.3 Definições

Apresentam-se de seguida algumas definições e conceitos considerados relevantes no âmbito do presente PGR, de acordo com o Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto, nomeadamente a classificação de resíduos e os conceitos relacionados com as operações de gestão.

Classificação de resíduos:

Resíduos: Substâncias ou objetos dos quais o detentor se desfaz ou tem a intenção ou obrigação legal de se desfazer, que contenham características de risco por serem inflamáveis, explosivos, corrosivos, tóxicos, infecciosos ou radioativos ou por apresentarem qualquer outra característica que constitua perigo à vida ou à saúde das pessoas e ao meio ambiente, conforme a LAR. Resíduos perigosos: Aqueles que contenham uma ou mais características de risco descritas no Anexo III (DP 190/12, de 24 de agosto), bem como aqueles que sejam aprovados ou considerados como tal, por tratados e convenções internacionais e que Angola tenha ratificado. Os resíduos perigosos subdividem-se nas categorias estabelecidas pelo Anexo IV (DP 190/12, de 24 de agosto).

Resíduos não perigosos: Resíduos não perigosos são papel ou papelão, plástico, vidro, metal, entulho, sucata, matéria orgânica e outros resíduos que não apresentam características perigosas. Podem ser subdivididos nas seguintes categorias: resíduos sólidos domésticos, resíduos sólidos comerciais, resíduos domésticos volumosos, resíduos setoriais, resíduos especiais, resíduos de jardim, resíduos sólidos resultantes da limpeza pública de jardins, parques, estradas, linhas de água, cemitérios e outros espaços públicos, resíduos sólidos industriais, resíduos sólidos hospitalares não contaminados e resíduos provenientes da defecação de animais nas ruas.

Resíduos urbanos: Resíduos provenientes de domicílios ou outros resíduos semelhantes, pela sua natureza ou composição, em especial provenientes do setor de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais e unidades de saúde, desde que, em qualquer caso, a produção diária não exceda os 1.100 litros por produtor.

Resíduos industriais: Resíduos gerados em atividades industriais, comerciais e de serviços, bem como aquelas resultantes da produção e distribuição de energia elétrica, gás e água.

Conceitos relacionados às operações de gestão de resíduos:

Uso ou Valoração: todo procedimento que consista na utilização de resíduos ou componentes dos mesmos, através de refinação, recuperação, regeneração,

reciclagem, reutilização ou qualquer outra ação prevista como método de descarte de resíduos ou identificada em despachos do Ministério do Ambiente, com vista à obtenção de matérias-primas secundárias, com o objetivo de reintroduzir resíduos em circuitos de produção e/ou consumo com utilização semelhante, sem os alterar e desde que não ponham em perigo a saúde humana.

Armazenamento: Deposição temporária e controlada, por tempo indeterminado, de resíduos, antes do seu tratamento, recuperação ou descarte.

Aterro: Instalação de descarte usada para o descarte controlado de resíduos, acima ou abaixo da superfície do solo.

Deposição adequada: Deposição em condições estanques e higiênicas, se possível em sacos plásticos ou de papel, para evitar sua dispersão em vias públicas.

Titular: Produtor dos resíduos, pessoa física ou jurídica que os tem em sua posse.

Eliminação: Todo procedimento que vise à disposição ou destruição, total ou parcial, de resíduos, realizado sem colocar em risco a saúde humana e sem utilizar métodos que possam causar danos ao meio ambiente.

Incineração: Tratamento de resíduos por meios térmicos, com ou sem recuperação do calor produzido pela combustão, nomeadamente por incineradores.

Operador: Entidades públicas ou privadas que realizam qualquer uma das operações relacionadas com a gestão de resíduos, sejam ou não produtoras de resíduos.

Produtor de Resíduos: Qualquer pessoa, física ou jurídica, cuja atividade produza resíduos.

Coleta: Operação de coleta, triagem e/ou mistura de resíduos, com vistas ao seu transporte para uma instalação de tratamento ou disposição de resíduos.

Reutilização: Reintrodução, em uso análogo e sem alterações, de substâncias, objetos ou produtos nos circuitos de produção ou consumo, de modo a evitar a produção de resíduos.

Transporte: Qualquer operação de transferência física de resíduos dentro do território nacional.

Tratamento: Processos mecânicos, físicos, térmicos, químicos ou biológicos, incluindo a separação, que alteram as características dos resíduos para reduzir seu volume ou perigo e facilitar seu descarte.

Valoração: Operações que visam a reutilização econômica de resíduos.

2 QUADRO LEGAL

A República de Angola é um estado unitário baseado na Constituição de 1975 (conforme emendada, mais recentemente em 2010), que fornece o quadro para a estrutura administrativa e organizacional nacional. O Artigo 39 da Constituição garante o direito fundamental dos indivíduos de viver em um ambiente saudável e não poluído e estabelece uma obrigação para o Estado tomar as ações necessárias para proteger o meio ambiente e manter o equilíbrio ecológico.

A legislação angolana é aprovada a nível nacional através de diferentes instrumentos legislativos. Os mais importantes são leis e decretos, conforme descrito abaixo:

- **Leis:** constituem a principal fonte de legislação primária e são aprovadas pela Assembleia Nacional. Elas tendem a cobrir questões gerais e fornecem a estrutura necessária para que as autoridades competentes promulguem legislação de implementação mais detalhada, por exemplo, decretos. Os diplomas emitidos em nível nacional aplicam-se a todo o território angolano, com implementação, monitoramento e execução realizados em níveis nacional e provincial.

- **Decretos-Lei e Decretos:** são aprovados pelo Conselho de Ministros, enquanto os Regulamentos (Decretos Executivos) e as ordenes são normalmente emitidas pelos Ministérios. Estes documentos legais derivam da

legislação primária, subordinando-se a esta, e procuram cobrir situações mais específicas (sendo análogos à figura do regulamento, adotada em outros países).

Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto - Regulamento de Gestão de Resíduos (RGR) que estabelece as regras gerais relativas à produção, à disposição do solo e subsolo, ao lançamento na água ou na atmosfera, tratamento, recolha, armazenamento e transporte de quaisquer resíduos, exceto os de natureza radioativa ou sujeitos a regulamentação específica, de forma a prevenir ou minimizar os seus impactos negativos na saúde das pessoas e no ambiente, sem prejuízo do estabelecimento de regras que visem a redução, reutilização, reciclagem, recuperação e descarte de resíduos; aplica-se a todas as pessoas singulares ou coletivas, públicas ou privadas, que exerçam atividades suscetíveis de produzir resíduos ou que intervenham na sua gestão;

Decreto Presidencial n.º 196/2012, de 30 de Agosto - aprova o Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Urbanos (PEGRU), que visa estabelecer uma nova filosofia para a gestão de resíduos em Angola, constituindo um suporte essencial para o processo de desenvolvimento sustentável que a sociedade e a economia do país têm vindo a atravessar. Surge no âmbito do cumprimento dos Objetivos do Milénio, impondo-se como reforço institucional e instrumento de referência a nível nacional para a gestão de resíduos urbanos, definindo um conjunto de propostas de ação e servindo de apoio aos responsáveis políticos na tomada de decisões, orientando para opções estratégicas. Os seus principais objetivos estão relacionados com a minimização dos impactos ambientais, a melhoria da saúde pública e a criação de oportunidades económicas.

Decreto Executivo n.º 17/13, de 22 de Janeiro. Aprova o regulamento que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a Gestão de Resíduos resultantes da construção ou demolição de edifícios ou de deslizamentos de terras, abreviadamente designados por Resíduos de Construção e Demolição (RCD).

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1 Localização geográfica

O projeto da rede de abastecimento de água será implementado na cidade do Lubango, província da Huíla.

A Província de Huíla está localizada na parte sul de Angola e é uma das 18 províncias do país. Está aproximadamente situada entre as latitudes 13°S e 17°S e as longitudes 13°E e 16°E. A Província de Huíla em Angola cobre uma área de aproximadamente 79.022 quilômetros quadrados (Mapacarta) (Wikipédia). A distância da capital provincial, Lubango, até à capital de Angola, Luanda, é de cerca de 1.000 quilómetros por estrada. (Mapacarta). A província da Huíla faz fronteira a oeste com as províncias do Namibe, a norte com Benguela e Huambo, a leste com Bié e Cuando Cubango, e a sul com a província do Cunene.

Figura 3- 1: Localização da província da Huíla.



A província de Huíla é dividida em 14 municípios, cada um subdividido em comunas. Os principais municípios incluem: Lubango (capital), Chibia, Quipungo, Matala, Caluquembe, Caconda, Chipindo, Cuvango, Humpata, Jamba, Kuvango, Chicomba, Quilengues, Lubango.

A cidade de Lubango, onde o projeto está ocorrendo, está localizada na parte sudoeste de Angola, aninhada em um vale cercado pela cadeia de montanhas da Serra da Chela. A cidade fica a uma altitude de aproximadamente 1.760

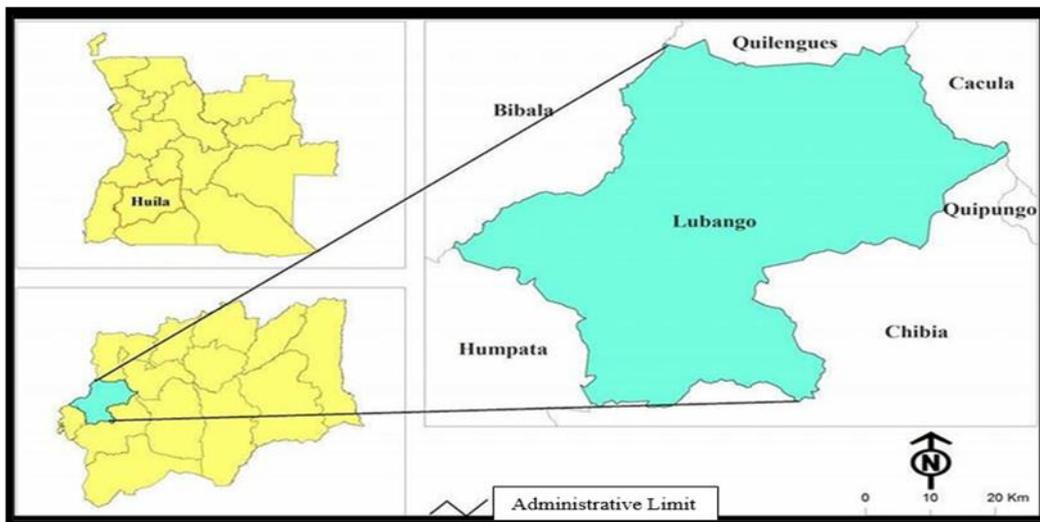
metros (5.774 pés) acima do nível do mar, o que contribui para seu clima moderado. A cidade cobre uma área de cerca de 3.140 quilômetros quadrados.

O município do Lubango está dividido em várias comunas, que são as unidades administrativas mais pequenas da cidade. Estas comunas incluem: Arimba, Kahila, Quilemba, Huíla, Lubango.

O projeto planeja desenhar e construir uma rede de distribuição de água potável e fazer 5.000 ligações domiciliares em 7 bairros.

A figura a seguir mostra a localização do projeto, nomeadamente a cidade do Lubango.

Figura 3-2: Localização do projeto.



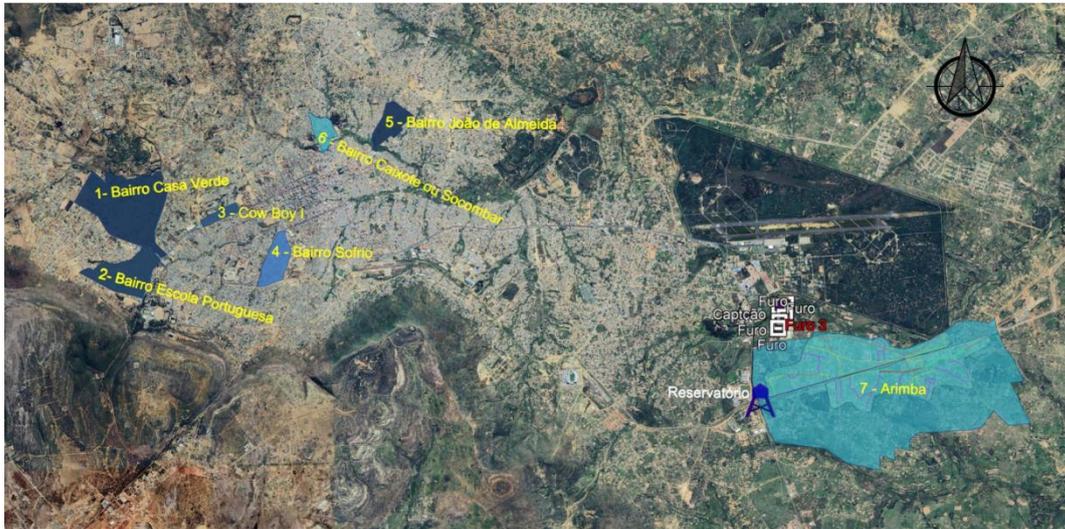
Fonte: IGCA, 2015

3.2 Especificações do Projeto

O objetivo deste projeto é a expansão do sistema de abastecimento de água do Lubango, envolvendo a construção de 70 km de rede de água e 5.000 ligações domésticas. Este contrato também incluirá as obras necessárias para garantir o estabelecimento de zonas de pressão adequadas para todo o sistema de distribuição do Lubango.

A partir de projetos anteriores, foram identificadas as infraestruturas mostradas na figura a seguir.

Figura 3-3: Áreas de Intervenção Propostas.



De acordo com os documentos complementares dos documentos de licitação, a área de intervenção do projeto é:

- Bairro Casa Verde
- Bairro Escola Portuguesa (parte)
- Bairro Cow Boy I (parte)
- Sofrio (parte)
- Bairro João de Almeida/Bula Matady
- Caixote ou Socombar/Bairro Mitcha
- Arimba

Os tubos a serem instalados serão de PEAD, PN10 e os diâmetros variarão entre DN63 e DN 400mm.

Os trabalhos de construção da rede incluirão escavação e aterramento, tubulações e todos os acessórios, câmaras, conexões residenciais, testes e comissionamento. A escavação manual é obrigatória para tubulações com diâmetro abaixo de 315 mm.

3.3 Descrição Estrutural do Canteiro de Obra Central 1

Escritório do local para consultor

Escritórios: está previsto para cada uma das entidades que participam diretamente no projeto, cada um dos escritórios estará devidamente equipado com:

- a) Mesa de trabalho;
- b) Cadeira;
- c) Armários de pequeno porte, prateleiras de suporte e sua estrutura que permita a fixação de elementos de desenho;
- d) Iluminação e tomadas;
- e) Internet somente para assuntos de trabalho
- f) Casa de banho (lavatório e WC), respetivamente ligada à rede de água e saneamento.

Instalações sanitárias: os resíduos sólidos e líquidos serão coletados em fossa séptica; o procedimento de coleta, transporte e descarte está explicado no Plano de Gestão de Resíduos.

O lixo doméstico era depositado no recipiente de lixo do pátio interno.

O abastecimento de água virá de dois tanques, respetivamente.

Cercas de proteção perimetral: O quintal é protegido ao redor por muros, placas de cerca metálicas e portão de acesso metálico.

Armazenamento de materiais de uso diário: produtos químicos de limpeza, óleos, tintas, etc. serão armazenados e localizados separadamente de acordo com cada substância em prateleiras, a fim de evitar infiltração no solo ou escoamento para linhas de água, o armazenamento será feito no local auxiliar.

Estacionamento: Está previsto estacionamento para 2 veículos dentro do pátio.

- a) Cada local será devidamente identificado pela entidade envolvida no projeto.
- b) Cada veículo deve estacionar de frente para o portão de saída.

- c) A cada veículo será atribuído um passe que identifica: Nome da(s) pessoa(s). entidade, nome do projeto.

Movimento de pessoas: dentro do local, a circulação de pessoas será limitada de acordo com o Plano do Sítio.

Rede Elétrica Temporária: A energia é fornecida por meio de uma conexão de baixa tensão à rede pública. Em caso de falhas na rede pública que impeçam o desenvolvimento contínuo dos trabalhos no pátio, um gerador será instalado para permitir a operação do local.

3.4 Descrição Estrutural do Canteiro de Obra Central 2

Canteiro de obra para funcionários da equipe chinesa.

Escritórios: está previsto para cada uma das entidades que participam diretamente no projeto, cada um dos escritórios estará devidamente equipado com:

- a) Mesa de trabalho;
- b) Cadeira;
- c) Armários de pequeno porte, prateleiras de suporte e sua estrutura que permita a fixação de elementos de desenho;
- d) Iluminação e tomadas;
- e) Internet somente para assuntos de trabalho
- f) Casa de banho (lavatório e WC), respetivamente ligada à rede de água e saneamento.

Dormitórios: está previsto para cada uma das entidades participantes diretamente no projeto, que cada um dos dormitórios esteja devidamente equipado com:

- a) Cama de solteiro
- b) Guarda-roupa
- c) Iluminação e tomadas

d) Casa de banho (lavatório e sanita) ligadas respetivamente à rede de água e saneamento.

Refeitório, cozinha e armazém de alimentos: Será composto por todos os equipamentos que garante a conservação a frio de alimentos frescos.

Instalações sanitárias: os resíduos sólidos e líquidos serão coletados em fossa séptica; o procedimento de coleta, transporte e descarte está explicado no Plano de Gestão de Resíduos.

a) Para coleta de resíduos orgânicos e domésticos, localizava-se o recipiente de lixo no pátio interno.

b) Na área ao lado da cozinha, foi localizado o mesmo recipiente de lixo de litro. Ambos serão limpos uma vez por semana com produtos químicos e água pressurizada para remover toda a sujeira.

O abastecimento de água virá de dois tanques, respetivamente.

Cercas de proteção perimetral: O quintal é protegido ao redor por muros, placas de cerca metálicas e portão de acesso metálico.

Armazenamento de materiais de uso diário: substâncias perigosas, produtos químicos de limpeza, óleos, tintas, etc. serão armazenados e localizados separadamente de acordo com cada substância em prateleiras, a fim de evitar infiltração no solo ou escoamento para linhas de água, o armazenamento será feito no local auxiliar.

Estacionamento: Está previsto estacionamento para 2 veículos dentro do pátio.

a) Cada local será devidamente identificado pela entidade envolvida no projeto.

b) Cada veículo deve estacionar de frente para o portão de saída.

c) A cada veículo será atribuído um passe que identifica: Nome da(s) pessoa(s). entidade, nome do projeto.

Movimento de pessoas: dentro do local, a circulação de pessoas será limitada de acordo com o Plano do Sítio.

Rede Elétrica Temporária: A energia é fornecida por meio de uma conexão de baixa tensão à rede pública. Em caso de falhas na rede pública que impeçam o

desenvolvimento contínuo dos trabalhos no pátio, um gerador será instalado para permitir a operação do local.

3.5 Descrição Estrutural da Área de Armazenamento de Materiais do Canteiro de Obra

Armazém de materiais de construção: o local de depósito de materiais será em área protegida devidamente cercada, nas imediações do estaleiro. Os materiais serão classificados e separados por tipo, tendo seu controle conforme formulário mencionado no Plano de Gestão e Qualidade.

Armazém de ferramentas: foi reservado um local, feito de chapa metálica, devidamente equipado com prateleiras para armazenar pequenos equipamentos e ferramentas de apoio às tarefas a serem realizadas.

Pátio de preparação de aço: previsto para um espaço na área de armazém de materiais de construção, neste local, o aço é armazenado, cortado e moldado (logo depois será armazenado em um espaço com teto fechado para armazém). Será construído por: bancada de apoio, equipamentos de corte e moldagem e proteção pertinente.

Estacionamento de veículos pesados: está previsto estacionamento dentro do armazém de materiais de construção.

- a) Cada veículo pesado terá um lugar de estacionamento específico devidamente identificado pela entidade envolvida no projeto.
- b) Cada veículo pesado deve estacionar uniformemente voltado para o portão de saída.
- c) A cada veículo pesado será atribuído um passe que identifica: Nome da(s) pessoa(s), Entidade, nome do projeto.

Rede temporária de água no local: reservatórios de água capazes de fornecer água para uso normal do local e das frentes de trabalho. Os pontos de água serão distribuídos entre as frentes de trabalho, conforme as necessidades.

Rede Elétrica Temporária na frente de trabalho: o fornecimento de energia para as frentes de trabalho será assegurado por vários quadros elétricos conectados a geradores portáteis, cujo número será determinado de acordo com

as necessidades nas frentes de trabalho. Eles poderão acionar as ferramentas elétricas necessárias durante as atividades.

Fontes de iluminação artificial temporárias: será assegurado que nas frentes de trabalho será garantida a utilização de focos para iluminação externa.

3.6 Canteiros de Obras das Frentes de Obra

O canteiro de obras descrito é a base principal para a preparação das obras e o suporte das frentes de trabalho. É onde são depositados os equipamentos, acessórios, consumíveis, etc. para a obra e daqui são distribuídos de acordo com as necessidades das frentes de trabalho.

Neste sentido, as frentes de obra contarão apenas com os meios que permitam a execução da obra (quantidades de tubulações, materiais emprestados, entre outros).

Os resíduos gerados serão sempre encaminhados para o canteiro central, com os seguintes objetivos:

- Minimizar as restrições nas rotas de comunicação;
- Otimizar o controle de materiais;
- Otimizar a gestão de resíduos de embalagens;
- Reduzir a necessidade de criação de zonas de armazenamento de tubos;
- Reduzir a necessidade de criar zonas de armazenamento de terra.

Assim, cada frente de trabalho somente contará com:

- Equipamentos de proteção coletiva para operações
- Baías de proteção, rede de sinalização, sinalização de perigo, placas de identificação de obras/buracos, etc.
- Equipamentos sanitários (1 banheiro químico por frente de trabalho).
- Saco Grande para colocação de resíduos de materiais, recipiente para colocação de resíduos e galão para colocação de resíduos líquidos

gerados na frente de obra que são coletados no final do dia no canteiro de obras.

Figura 3-4: Diagrama esquemático da sinalização no local



Figura 3-5: Diagrama esquemático do equipamento sanitário



Figura 3-6: Diagrama esquemático de recipientes para resíduos.



3.7 Descrição das obras previstas

No âmbito deste contrato e como já foi referido, o trabalho predominante será a escavação de valas em vias públicas. No entanto, esta inclui um conjunto de atividades/operações a ela associadas:

- Desmatamento, despojamento e remoção da camada superficial do solo;
- Escavações e terraplenagens;
- Instalação de rede de drenagem;
- Impermeabilização de solos;
- Construção de infraestruturas;
- Corte de pavimento asfáltico;
- Escavações em vias públicas;
- Movimentação de terras excedentes;
- Movimentação de terras emprestadas;
- Colocação de materiais inertes na vala;
- Colocação de tubulação de PEAD;

- Soldagem de tubos de PEAD, em soldagem de topo ou electro soldagem;
- Montagem de equipamentos hidromecânicos;
- Aterro de valas;
- Execução de caixas de visita através da colocação de anéis pré-fabricados;
- Execução de amarrações maciças de tubos;
- Execução de caixas de visita em betão armado;
- Execução de cofragens;
- Cortar e dobrar armaduras de ferro;
- Concretagem manual e mecânica;
- Pavimentação de ruas;
- Desvios de trânsito;
- Manutenção de canteiros de obras.

3.8 Trabalho (Mão de obra)

Durante a fase de construção serão criados empregos, cujo número ainda não foi quantificado, embora se estime que possa chegar a dezenas. Após a execução do desenho detalhado, será possível estimar o número de empregos que serão criados pelo projeto a cada momento.

Nesta fase não é possível prever se será necessário criar empregos na fase de operação do projeto. No entanto, caso seja necessário, o número de empregos será consideravelmente menor do que na fase de construção, com as particularidades de que serão de carácter permanente e demandarão mão de obra qualificada.

4 RESPONSABILIDADES

Esta seção descreve os meios e responsabilidades para a execução das atividades previstas no plano de gestão de resíduos.

Diretor de Meio Ambiente, Social, Saúde e Segurança (MASSS)

É responsabilidade do gerente de MASSS garantir que todos os departamentos nesta área cumpram as disposições das leis do país e as políticas corporativas da organização. Esta é a entidade que responde cooperativamente a questões relacionadas ao desempenho ambiental da empresa.

Departamento de Assessoria e Apoio

A principal função do Departamento de Assessoria e Apoio é promover a eficiência e a eficácia dos trabalhadores de uma determinada organização. Para isso, eles planejam, dirigem e coordenam atividades que contribuam para sua realização profissional e satisfação pessoal, para que tenham uma atitude mais comprometida e motivada com o trabalho.

Na CTCE, este departamento é responsável pela formação sobre o Plano de Gestão de Resíduos e questões gerais sobre qualidade, saúde, segurança e ambiente.

Departamento de Segurança e Meio Ambiente

Este departamento será responsável por gerenciar resíduos e efluentes não perigosos e perigosos que serão gerados no projeto. Esta gestão garantirá:

- Recolha de resíduos no interior;
- Recolha de resíduos perigosos produzidos na manutenção de equipamentos;
- Separação de alguns resíduos, como papelão;
- Embalagem dos resíduos em baldes e contentores, para posterior recolha por empresa licenciada pelo MinAmb;
- Segregação dos diferentes resíduos por tipologia;
- Rotulagem;

- Embalagem dos resíduos perigosos em contentores adaptados a cada tipo de resíduo, que posteriormente serão recolhidos por empresa licenciada pelo MinAmb.

5 CÓDIGO LAR

A Lista Angolana de Resíduos (LAR) é uma replicação da Lista de Resíduos Europeia (LDR), publicada no Anexo X do Decreto Presidencial 190/2012, de 24 de agosto, que visa uniformizar a linguagem e a classificação dos resíduos. Nela é possível saber como devem ser classificados os resíduos em território angolano, de acordo com a atividade que os produz. O documento tem vários capítulos, onde a atividade proveniente subdivide os capítulos em várias categorias. Aos resíduos é atribuído um código de seis dígitos, sendo os dois primeiros referentes ao capítulo a que pertencem, os dois dígitos seguintes referentes ao subcapítulo e os dois últimos dígitos referentes ao resíduo propriamente dito. O asterisco (*) identifica os resíduos considerados perigosos. A tabela seguinte apresenta a classificação, de acordo com a LAR.

Tabela 5- 1: Classificação de resíduos segundo LAR.

Classificação de resíduos	Códigos LAR
Capítulo 13: Resíduos de óleo e resíduos de combustíveis Líquidos	
Subcapítulo 13 07: Resíduos de combustíveis líquidos	
Óleo combustível e diesel	13 07 01 (*)
Gasolina	13 07 02 (*)
Outros combustíveis (incluindo misturas)	13 07 03 (*)
Capítulo 15: Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e roupa de proteção não especificado de outra forma	
Subcapítulo 15 01: Embalagens (incluindo resíduos urbanos e similares resíduos de embalagens, recolhidos separadamente):	
Embalagens de papel e papelão	15 01 01
Embalagem de plástico	15 01 02
Embalagem de composto (sacos de cimento)	15 01 05
1. Embalagem mista	15 01 06
Subcapítulo 15 02: Absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e roupa de proteção	
Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não especificado de outra forma), panos de limpeza, roupas de proteção contaminadas por substâncias perigosas	15 02 02 (*)

Classificação de resíduos	Códigos LAR
Capítulo 16: Resíduos não especificado de outra forma na lista	
Subcapítulo 16 01: Veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo-o-terreno) e resíduos provenientes da desmontagem de veículos em fim de vida útil e de veículos manutenção (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)	
Fim da vida pneus	16 01 03
Filtros de óleo	16 01 07 (*)
Capítulo 17: Resíduos de construção e demolição (incluindo solo escavado de locais contaminados)	
Subcapítulo 17 01: Concreto, tijolos, telhas e materiais cerâmicas	
Concreto	17 01 01
Tijolos	17 01 02
Azulejos e cerâmica	17 01 03
Subcapítulo 17 02: Madeira, vidro e plástico	
Madeira	17 02 01
Vidro	17 02 02
Plástico	17 02 03
Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminados com substâncias perigosas	17 02 04 (*)
Subcapítulo 17 03: Misturas betuminosas, alcatrão de hulha e produtos alcatroados	
Misturas betuminosas contendo alcatrão de hulha	17 03 01 (*)
Misturas betuminosas não mencionadas em 17 03 01	17 03 02
Alcatrão de hulha e produtos alcatroados	17 03 03 (*)
Subcapítulo 17 04: Metais (incluindo suas ligas)	
Cobre, bronze e latão	17 04 01
Alumínio	17 04 02
Chumbo	17 04 03
Zinco	17 04 04
Ferro e Aço	17 04 05
Estanho	17 04 06
Metais mistos	17 04 07
Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas	17 04 09 (*)
Cabos contendo óleo, alcatrão de hulha e outros perigoso substâncias	17 04 10 (*)
Cabos outro que aqueles mencionado em 17 04 10	17 04 11
Subcapítulo 17 05: Solo (incluindo solo escavado de locais contaminados), pedras e dragagem de entulho	

Classificação de resíduos	Códigos LAR
Solo e pedras contendo substâncias perigosas	17 05 03 (*)
Solo e pedras não mencionados em 17 05 03	17 05 04
Resíduos de dragagem contendo substâncias perigosas	17 05 05
Resíduos de dragagem não mencionados em 17 05 05	17 05 06
Subcapítulo 17 09: Outros resíduos de construção e demolição	
Resíduos mistos de construção e demolição, não mencionados em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04
Capítulo 20: Resíduos municipais (resíduos domésticos e resíduos comerciais, industriais e institucionais semelhantes), incluindo frações coletadas separadamente	
Subcapítulo 20 01: Frações coletadas separadamente (exceto 15 01)	
Papel e papelão	20 01 01
Vidro	20 01 02
Resíduos biodegradáveis de cozinha e cantina	20 01 08
Tubos fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	20 01 21 (*)
Plásticos	20 01 39
Subcapítulo 20 02: Resíduos de jardins e parques (incluindo resíduos de cemitérios)	
Resíduos biodegradáveis	20 02 01
Subcapítulo 20 03: Outros resíduos municipais	
Resíduos municipais mistos	20 03 01

5.1. Identificação de locais de descarte temporário

Para identificar locais de descarte temporário adequados para resíduos gerados durante a fase de construção, garantindo o mínimo impacto ambiental e a conformidade com as regulamentações locais, buscamos a identificação de locais de descarte temporário.

A cidade do Lubango tem-se destacado nos últimos anos com um modelo de sucesso e passível de ser replicado noutros municípios do país, nomeadamente na valorização do capital humano, nomeadamente dos profissionais dedicados à recolha seletiva de resíduos.

Capacidade de Recolha de Resíduos no Lubango

Em meados de 2020, a capacidade de coleta de resíduos do Lubango foi reforçada. A cidade implementou um modelo de coleta de resíduos porta a porta,

somando-se aos 39 pontos de coleta que já existiam. A coleta de resíduos é realizada por 101 motocicletas, com seis cooperativas coletando resíduos domésticos sob um contrato semanal. Essas motocicletas ajudam a alcançar áreas que são inacessíveis a caminhões de lixo maiores.

Segundo a mesma fonte, os bairros com maiores índices de produção de resíduos receberam quatro motorizadas cada, enquanto os restantes bairros receberam duas a três motorizadas. Este novo modelo de recolha começou em Setembro de 2019 nos bairros do Lubango, com uma taxa semanal de 200 Kwanzas.

Em maio de 2020, 102 toneladas de resíduos foram removidas da cidade e seus arredores usando este novo modelo, o que deixou a cidade sem focos de resíduos. (Fonte: <https://ciam.gov.ao/public/ao/noticia/163>)

5.1.1 Avaliação e seleção do local

De acordo com pesquisas e informações obtidas da empresa de saneamento do Lubango, as motocicletas coletam resíduos de áreas de difícil acesso e os depositam em um aterro temporário localizado no bairro de Benfica, próximo à clínica veterinária. Depois, um caminhão coleta esses resíduos e os deposita no aterro principal. Como a mesma empresa cuidará da remoção de resíduos e entulhos durante a construção, o processo permanecerá consistente.

Durante a construção, os resíduos serão categorizados para permitir a coleta organizada. A administração, por meio de uma pesquisa conduzida, enfatizou que teremos seu total apoio para cumprir com as regulamentações ambientais existentes, prevenindo assim impactos ambientais durante a construção.

Por meio de pesquisas e reuniões com líderes do bairro, obtivemos total apoio para prosseguir com a aprovação dos métodos de tratamento de resíduos propostos para este projeto. Além disso, por meio dessas interações, adquirimos informações legais confirmando a legalidade do local de descarte temporário. Este local é controlado pela empresa de saneamento do Lubango.

5.1.2 Mapeamento

Para garantir que todas as informações relevantes sejam acessíveis à equipe do projeto e às partes interessadas, identificamos locais de descarte temporários.

Uma força-tarefa especializada foi formada para supervisionar a identificação e avaliação de potenciais locais de descarte temporário. Essa força-tarefa incluía especialistas em ciência ambiental, gestão de resíduos e regulamentações locais. A força-tarefa conduziu pesquisas de campo abrangentes para avaliar a adequação dos locais identificados. Critérios como proximidade de locais de construção, impacto ambiental e facilidade de acesso foram considerados.

Para fazer isso, foi estabelecida uma colaboração próxima com autoridades municipais locais para garantir as aprovações necessárias para os locais de descarte temporário. Isso garantiu que todos os locais selecionados cumprissem com as regulamentações locais e padrões ambientais.

O local fica no município do Lubango, bairro de Benfica, próximo ao Pavilhão Benfica/ Veterinária. É um quintal fechado, com uma área de 3.900m². Segundo a empresa sanitária, somente motos colocam o lixo ali. Este local é utilizado somente para separação de resíduos sólidos, como plásticos, papelão, garrafas e outros. Os resíduos são posteriormente transferidos para o caminhão para dar a eles o destino final, levando-os ao aterro sanitário principal.

Os locais de descarte temporário aprovados foram mapeados com precisão usando o Mapa Google. E são demonstrados na figura abaixo:

Figura 5- 1: Locais de descarte temporário





A identificação e o mapeamento de locais de descarte temporário foram concluídos com sucesso. Os esforços colaborativos com autoridades locais e o engajamento da comunidade garantiram a seleção de locais adequados. O mapeamento abrangente fornece orientação clara para a gestão de resíduos durante o projeto, facilitando práticas de descarte eficientes e em conformidade.

5.2 Detalhes dos aterros sanitários e suas localizações

O objetivo desta seção foi fornecer informações detalhadas sobre os aterros sanitários que seriam utilizados para a disposição final dos resíduos gerados durante o projeto, garantindo a gestão adequado dos resíduos e a proteção ambiental.

5.2.1 Coleta de informações

Em colaboração com as autoridades locais de gestão de resíduos, foi realizado um trabalho para obter detalhes abrangentes sobre os aterros sanitários existentes, incluindo suas capacidades, status operacionais e localizações exatas. Com isso, obtemos as informações que garantem que os aterros sanitários foram legalmente autorizados e cumpriram com os padrões ambientais. O local é frequentado pela Companhia de Saneamento do Lubango e fica muito longe da cidade.

5.2.2 Visitas e avaliações no local

Visitas ao local foram conduzidas para avaliar a condição e adequação dos aterros identificados para receber resíduos do projeto. Foi verificado que os

aterros sanitários tinham capacidade e competência para lidar com os tipos e volumes de resíduos gerados pelo projeto.

Figura 5-2: Visita ao local do aterro sanitário



5.2.3 Mapeamento

Fornecemos informações detalhadas sobre cada aterro, incluindo coordenadas geográficas, capacidade, tipos de resíduos aceitos e procedimentos operacionais obtidos por meio da empresa de saneamento. O aterro está localizado a quase 13 km da cidade de Lubango, com uma área de mais de 288 288,02 m². O local é composto por 3 buracos, e eles usam apenas o primeiro, o que significa que eles têm muito espaço lá.

Este aterro é o principal da cidade de Lubango, todos os resíduos são depositados neste local.

Um mapa mostrando a localização dos aterros sanitários do Lubango, onde os resíduos do projeto serão depositados.

Figura 5-3: Localização do aterro sanitário



5.2.4 Coordenação com as Autoridades de Gestão de Resíduos

Canais de comunicação com as autoridades de gestão de resíduos foram estabelecidos para coordenar as atividades de descarte de resíduos e, falando da Empresa Pública de Saneamento do Lubango, temos a certeza de que a descarte de resíduos em aterros sanitários será realizada de acordo com todas as normas legais e ambientais.

O processo foi realizado com sucesso, garantindo o descarte eficaz de resíduos e a proteção ambiental.

6 GESTÃO DE RESÍDUOS

É função do presente PGR promover a coleta, separação na fonte e recuperação, tanto quanto possível, de resíduos resultantes de atividades realizadas na operação cotidiana do Projeto. Os resíduos devem ser gerenciados sem colocar em risco a saúde humana e sem usar processos ou métodos que possam prejudicar o meio ambiente.

Os resíduos devem ser segregados de acordo com sua categoria, e a entidade produtora de resíduos deve ter, no mínimo, as condições de embalagem para as diferentes categorias de resíduos não perigosos. Os resíduos devem ser

adequadamente embalados de modo que sejam devidamente depositados em recipientes ou contentores destinados a esse fim, evitando possíveis derramamentos e consequente contaminação da via pública durante as operações de transporte. As entidades certificadas competentes serão posteriormente responsáveis por estabelecer os métodos e processos específicos para coleta de resíduos não perigosos. Os efluentes domésticos e pluviais são enviados para a rede pública.

6.1 Gestão de Resíduos Sólidos da Construção

Em conformidade com o Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de agosto, e o Decreto Executivo n.º 17/13, de 22 de janeiro, a CTCE desenvolveu e está a implementar um Plano de Gestão de Resíduos (este documento), com a aprovação do Ministério do Ambiente.

O Plano de Gestão de Resíduos (PGR) para o Desenho e construção de redes e ligações domiciliares para áreas periurbanas na cidade de Lubango (ICB No: 44W3/LUBANGO/DNA/18). Este plano fornecerá a gestão de resíduos perigosos, resíduos não perigosos e efluentes líquidos. Os resíduos de construção serão geridos por um operador certificado ou autorizado para o mesmo.

Espera-se que durante o contrato os resíduos produzidos sejam os relacionados à preparação do terreno e manutenção dos equipamentos decorrentes destas atividades e também à manutenção do canteiro de obras, tais como:

- Desmatamento, despojamento e remoção da camada superficial do solo;
- Escavações e terraplenagens;
- Instalação de rede de drenagem;
- Impermeabilização de solos;
- Construção de infraestruturas;
- Corte de pavimento asfáltico;
- Escavações em vias públicas;

- Movimentação de terras excedentes;
- Movimentação de terras emprestadas;
- Colocação de materiais inertes na vala;
- Colocação de tubulação de PEAD;
- Soldagem de tubos de PEAD, em soldagem de topo ou electro soldagem;
- Montagem de equipamentos hidromecânicos;
- Aterro de valas;
- Execução de caixas de visita através da colocação de anéis pré-fabricados;
- Execução de amarrações maciças de tubos;
- Execução de caixas de visita em betão armado;
- Execução de cofragens;
- Cortar e dobrar armaduras de ferro;
- Concretagem manual e mecânica;
- Pavimentação de ruas;
- Desvios de trânsito;
- Manutenção de canteiros de obras.

Principais fontes de poluentes

Considerando as atividades recomendadas no escopo deste contrato, espera-se que as principais fontes de poluentes estejam relacionadas às escavações e terraplenagens, aos derramamentos acidentais de combustíveis, óleos e outros líquidos contaminantes originados pela circulação de máquinas e equipamentos e pelas ações de manutenção destes. Também são consideradas fontes de poluentes os resíduos não degradáveis de plásticos e papelão provenientes de

materiais para execução da obra, sobras de aço, pontas de PEAD e outros materiais provenientes de sobras de tubulações.

- Escavações;
- Movimentos da Terra;
- Poeiras;
- Plástico;
- Cartão;
- Materiais de PEAD;
- Óleos;
- Combustíveis;
- Produtos químicos;
- Aço;
- Concreto armado;
- Resíduos de demolição;
- Cofragem.

A tabela a seguir apresenta os tipos de resíduos sólidos da obra, classificados de acordo com a lista de resíduos angolana.

Tabela 6- 1: Tipo de resíduo sólido da construção classificado segundo LAR.

Tipos de resíduos		Código LAR	Quantidades estimadas, geradas
Solo restante da modelagem do solo e da execução de pilhas.		17 05 04	
Resíduos não perigosos dos processos construtivos da fase de construção	Concreto	17 01 01	
	Cerâmica	17 01 03	
	Mistura de inertes	17 01 06 / 17 01 07	
	Ferro e Aço	17 04 05	
	Plástico	17 02 03	

	Vidro	17 02 02	
	Papel e papelão	15 01 01	
	Madeira	17 02 01	
	Misturas betuminosas	17 03 01 / 17 03 02	
Resíduos perigosos que pode ser gerado na fase de construção	Embalagem contaminado com resíduos perigosos (tintas, colas, vernizes, decapantes de tinta, óleos lubrificantes)	15 01 04, 15 01 02, 20 01 39	
Combustíveis	Óleo combustível e diesel	13 07 01 (*)	
	Gasolina	13 07 02 (*)	
	Outros combustíveis (incluindo misturas)	13 07 03 (*)	
Outros resíduos perigosos	Lâmpadas	20 01 21 - 23 (*)	
	Baterias de chumbo	16 06 01 (*)	

Principais fontes de ruído e vibrações

A principal fonte de ruído e vibrações que afetam o trabalho provém dos equipamentos e máquinas, devido à circulação destes e ao trabalho que desenvolvem, bem como dos materiais e pequenos maquinários utilizados pelos trabalhadores para a execução do trabalho.

6.2 Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

O Decreto Executivo n.º 17/13, de 22 de janeiro, sobre resíduos de construção e demolição ou RCD, prevê a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenamento, triagem, tratamento, recuperação e eliminação.

Neste ponto pretendemos responder ao artigo 10.º, n.º 2: (Plano de Prevenção e Gestão dos RCD), nomeadamente no que se refere ao (Anexo III):

- a) Descrição sumária dos trabalhos a serem realizados;
- b) Metodologia para incorporação de resíduos reciclados de construção e demolição;

c) Prevenção de resíduos de construção e demolição, com identificação e estimativa de materiais a serem reutilizados na própria obra ou em outras destinações;

d) Métodos de embalagem e triagem dos RCD na obra ou em local a ela destinado e, caso não esteja prevista a triagem, deve ser apresentada a razão da sua impossibilidade;

e) Estimativa dos resíduos de construção e demolição a produzir, a fração a reciclar, passível de outras formas de valorização, bem como a quantidade a eliminar, com identificação do respetivo código da lista de resíduos angolana.

O contrato não prevê nenhum trabalho de demolição para a fase de construção. Os resíduos produzidos (restos de madeira, ferro e aço) durante a fase de construção serão totalmente reutilizados. O Anexo III do PGR refere-se ao Plano de Prevenção e Gestão de RCD.

6.3 Práticas de Controle Operacional na Gestão de Resíduos

A execução do Plano de Gestão de Resíduos é assegurada pela implementação de práticas de controlo operacional associadas ao manuseamento de resíduos, das quais se destacam:

Em geral

- Garantir a correta separação dos resíduos, de acordo com os diferentes tipos de resíduos;
- Garantir os recipientes/locais de armazenamento necessários à correta triagem dos resíduos;
- Garantir a identificação dos contentores/locais de armazenamento de resíduos;
- Garantir que os resíduos de escoamento sejam armazenados em recipientes estanques sob bacias e/ou cubas de retenção;
- Assegurar que o armazenamento dos resíduos nos respetivos contentores não exceda cerca de 90% da capacidade máxima do contentor onde são armazenados;

- Assegurar o licenciamento de todos os operadores envolvidos na recolha, armazenamento, transporte e tratamento adequado dos resíduos;
- Assegurar a recepção e arquivo dos comprovativos de encaminhamento dos resíduos para os operadores devidamente licenciados;
- Elaborar o registo de dados de resíduos de construção e demolição, se aplicável.
- Os meios de containerização devem ser colocados em locais impermeabilizados, preferencialmente cobertos e devidamente sinalizados;
- Fornecer meios de contenção/retenção para evitar vazamentos ou derramamentos de reservatórios ou embalagens contendo produtos químicos que possam levar a situações de emergência ambiental;
- Substituir imediatamente os recipientes e meios de contenção/retenção de vazamentos ou derramamentos, que não se encontrem em bom estado de conservação e que, por isso, possam dar origem a situações de emergência ambiental;
- A área destinada ao armazenamento temporário deve ser dimensionada de modo a permitir responder a eventuais situações de falhas no sistema de recolha e transporte;
- Quando a quantidade armazenada exceder a capacidade de armazenamento temporário, o processo de despacho para tratamento/recuperação deverá ser iniciado em entidade licenciada;
- O transportador de resíduos deve ter em sua posse um formulário de acompanhamento de resíduos e, após a entrega dos resíduos, deve obter o respectivo preenchimento do destinatário, retendo uma cópia em sua posse e fornecendo ao destinatário dos resíduos a cópia restante. A entidade que recebe os resíduos (destinatário) deve enviar o comprovante de recebimento.

Resíduos Sólidos Municipais (RSM)

- Delimitar espaços para armazenamento temporário de frações orgânicas e recicláveis de RSM, utilizando meios adequados;
- Armazenar os RSM em ecopontos para descarte seletivo de acordo com suas características e classificações (vidro, papel/papelão, madeira, metal, materiais compósitos, resíduos orgânicos não recicláveis);
- O armazenamento de RSM não pode, em nenhuma circunstâncias, ser realizado em recipientes vazios de substâncias químicas (por exemplo, latas vazias de óleos ou graxas).

Resíduos inertes

- Dê preferência ao reaproveitamento;
- Delimitar os espaços para armazenamento temporário de resíduos inertes contaminados utilizando meios adequados;
- Os resíduos inertes contaminados devem ser armazenados em recipientes específicos para esse fim, separando-os de acordo com o material contaminante;
- As operações de gestão de resíduos inertes contaminados devem ser verificadas e registradas em formulário específico, que incluirá a quantidade e o tipo de gestão de resíduos realizado.

Óleos usados

- Os óleos usados devem ser armazenados em ecopontos, com recipientes (200 L) de óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada, devidamente sinalizados, em local impermeabilizado, coberto, com bacia e/ou cuba para retenção de derrames acidentais e sinalização específica quanto à natureza dos riscos: Risco de inflamação, risco de irritação cutânea por contacto prolongado, risco de intoxicação por ingestão;
- Junto ao local de armazenamento e devidamente sinalizado, deve existir material absorvente e/ou adsorvente para limpeza de derrames, cujo destino após utilização deve ser devidamente assegurado;

- A área destinada ao armazenamento temporário deve ser dimensionada de forma a responder a possíveis situações de falhas no sistema de recolha e transporte;
- Quando a quantidade armazenada ultrapassar 400 L de óleos usados, deverá ser iniciado o processo de despacho para tratamento em entidade licenciada;
- O transporte de óleos usados deve ser efetuado por veículo adequado, com sinalização de segurança e identificação do tipo de transporte efetuado. Os contentores para transporte de óleo usado devem ser devidamente estanques, selados e reforçados, e a taxa de enchimento não deve exceder 98% de sua capacidade;
- Em cada unidade de transporte de óleo usado, devem estar sempre disponíveis produtos absorventes e/ou adsorventes, em quantidade adequada ao tamanho da carga, devendo a sua existência ser confirmada antes de cada carregamento;
- Quando, durante o carregamento, condução ou descarregamento de um veículo, ocorrer derramamento de óleos usados, a área contaminada deverá ser imediatamente limpa, e os resíduos resultantes da utilização de produtos absorventes e/ou adsorventes deverão ser encaminhados para destinação devidamente legalizada para seu tratamento ou descarte, conforme legislação aplicável.

Resíduos de embalagens

- As embalagens, os materiais filtrantes e absorventes não contaminados devem ser geridos como equivalentes aos Resíduos Sólidos Municipais (RSM) e separados na origem dos materiais contaminados;
- As embalagens reutilizáveis não contaminadas devem ser devolvidas aos respectivos Fornecedores;
- Delimitação de espaços para armazenamento temporário de resíduos de embalagens não reutilizáveis, através de meios adequados;

- Armazenar as embalagens não reutilizáveis e os materiais absorventes e filtrantes não contaminados nos ecopontos destinados à deposição seletiva de resíduos de acordo com as suas características e linhas (vidro, papel/cartão, madeira, metal, materiais compósitos);
- A utilização de recipientes vazios de substâncias químicas não poderá, em nenhuma circunstância, ser utilizada para armazenamento temporário ou permanente de resíduos;
- Embalagens, materiais filtrantes e absorventes contaminados devem ser armazenados em recipientes específicos para esse fim, separando-os de acordo com o material contaminante.

6.4 Triagem e Acondicionamento de Resíduos

O processo de triagem tem como objetivo separar os Resíduos de Demolição e Construção, evitando a mistura dos resíduos, o que poderia prejudicar sua qualidade final, bem como sua destinação final.

O processo de triagem de resíduos é representado pela separação na fonte, ou seja, no ponto de geração do resíduo. Para isso, coletores devidamente identificados de acordo com o tipo de resíduo foram distribuídos em ilhas de coleta, facilitando assim a remoção e encaminhamento para o Depósito Intermediário de Resíduos (DIR) e este para a destinação final adequada.

A formação e a localização das ilhas de coleta variam de acordo com os tipos de resíduos gerados em cada etapa da obra. A separação é realizada pelos próprios operários da obra, em sua área de trabalho, bem como a embalagem nos coletores dispostos na ilha de coleta mais próxima. Seu descarte de forma a garantir a proximidade entre o local de produção e a área de descarte, promovendo a triagem, facilitando e incentivando a participação dos moradores na correta gestão dos resíduos. Para cada tipologia, a coleta, o transporte e o encaminhamento para o destino final devem ser assegurados por uma entidade certificada.

Os resíduos perigosos devem ser colocados em recipientes estanques e sem contato com resíduos não perigosos, evitando contaminação. Os resíduos

oleosos resultantes da manutenção de geradores devem ser devidamente armazenados em áreas impermeabilizadas até a coleta por um operador autorizado. Deve haver uma bacia de retenção estanque que permita responder a possíveis situações de emergência.

Os resíduos gerados no contrato devem ser depositados em áreas separadas e posteriormente encaminhados para uma operadora de gestão de resíduos, licenciada para esse fim.

6.5 Identificação de resíduos

Para uma melhor gestão, os resíduos devem ser etiquetados de acordo com sua tipologia, conforme mostrado na figura a seguir.

Figura 6- 1: Etiquetas por tipologia de resíduos



Tabela 6-2: Rótulos por tipologia de resíduos

Desperdício	Colecionador ou cor de etiqueta	Identificação
Papel	Azul	Papel/papelão
Plástico	Vermelho	Plástico
Metal	Amarelo	Metal
Rejeitado	Cinza	Rejeitado
Vidro	Verde	Vidro
Madeira	Preto	Madeira

Desperdício	Colecionador ou cor de etiqueta	Identificação
Resíduos de saúde	Branco	Infeccioso
Resíduos Perigosos	Laranja	Perigoso

Alguns exemplos de armazenamento de resíduos são apresentados abaixo.

Figura 6-2: Exemplo de armazenamento temporário de resíduos de construção.



Figura 6-3: Exemplo de armazenamento temporário de resíduos de construção



Existem produtos perigosos como armazenamento de combustível, oficina mecânica que trabalha com óleos e outros fluidos hidráulicos e lubrificação. Nas oficinas, os lubrificantes novos são devidamente condicionados em prateleiras e, no caso de grandes quantidades, ficam em barris sobre uma bacia de retenção. Os óleos usados serão sempre armazenados em recipientes para tratamento posterior, conforme mencionado acima.

Em caso de qualquer derramamento ou vazamento, a área será isolada e as pessoas removidas do local. Em seguida, é feita uma tentativa de eliminar ou

afastar do local possíveis fontes de fogo, como chamas, calor, faíscas. Posteriormente, serão aplicadas barreiras absorventes, estopas, tecidos, areia ou serragem para conter o derramamento.

Para limpar o óleo derramado e recuperar o máximo do material drenado, ele será bombeado para um recipiente devidamente etiquetado. Para limpeza, materiais absorventes serão usados e o uso de água ou solventes para limpeza será evitado.

Ao final, todos os materiais que entrarem em contato com o lubrificante serão coletados, armazenados em recipientes apropriados e identificados para serem encaminhados por entidade licenciada para reciclagem ou aterro de resíduos perigosos.

6.6 Parque de Resíduos

A frente de trabalho deve possuir uma área, denominada Parque de Resíduos, na qual os resíduos são depositados e armazenados de forma controlada, para posterior coleta e transporte até o destino final adequado por um operador externo licenciado. Deve ser definida uma zona para resíduos não perigosos e outra para resíduos perigosos. Os equipamentos devem ser devidamente identificados de forma a facilitar a localização e posterior monitoramento da produção de resíduos. Os seguintes requisitos essenciais do local são considerados:

- Local de fácil acesso, identificado com sinalização adequada;
- Coberto, fechado e ventilado, com piso impermeabilizado;
- Piso e paredes laváveis e fáceis de limpar;
- Área para limpeza de equipamentos de deposição;
- Implementação de um sistema de recolha eficaz, que previna a ocorrência de contentores cheios e transbordantes;
- Garantir que os trabalhadores estejam devidamente treinados para limpar a área de resíduos.

A figura a seguir mostra uma imagem de um parque de resíduos.

Figura 6-4: Exemplo de Parque de Resíduos.



6.7 Transporte

O transporte interno pode ser realizado por meios convencionais disponíveis no local. Para o transporte horizontal, serão utilizados: carrinhos de mão, transporte manual, entre outros. Para o transporte vertical, podem ser utilizados guindastes, elevadores de carga, etc.

É necessário que durante o planejamento da obra haja uma preocupação com a movimentação dos resíduos para que futuramente não haja problemas quanto ao fluxo de resíduos que podem gerar desperdício de tempo dos trabalhadores sem agregar valor ao processo.

Outra opção para transporte vertical é o duto coletor de entulho, que agiliza muito o transporte interno, principalmente de resíduos classe A. Esses dutos são constituídos por elementos tubulares de polietileno de média densidade com

diâmetro de aproximadamente 34 cm, fixados por correntes. Nos pisos um elemento especial permite a colocação de resíduos.

Tabela 6-3: Transporte Interno

Tipologia de resíduos	Transporte Interno	Responsabilidade
Concreto blocos, rejuntas, e outro semelhante componentes	Carrinhos ou carrinhos de mão para deslocamento horizontal, carga elevador ou guindaste para transporte vertical	Principal Contratante da Obra (CTCE)
Madeira	Grandes volumes: transporte manual (em fardos) com a ajuda de carrinho de mão ou carrinhos associados a um frete elevador ou guindaste. Pequenos volumes: manual deslocamento horizontal (dentro dos sacos de rafia) e verticais com a ajuda de um elevador de carga ou guindaste, quando necessário.	Principal Contratante da Obra (CTCE)
Plásticos, papelão, papéis, metais	Transporte de resíduos contidos em sacos, ou em fardos com o auxílio de um elevador de carga ou guindaste, quando necessário.	Principal Contratante da Obra (CTCE)
Placa de gesso, placas e artefactos	Equipamentos disponíveis para escavação e transporte (carregadeira, etc.). Para pequenos volumes, carrinhos e carrinhos de mão.	Principal Contratante da Obra (CTCE)
Solos	Equipamentos disponíveis para escavação e transporte (carregadeira, etc.). Para pequenos volumes, carrinhos e carrinhos de mão.	Principal Contratante da Obra (CTCE)

6.8 Transporte Externo

De acordo com o Regulamento de Gestão de Resíduos, é responsabilidade do produtor de resíduos garantir que os mesmos sejam adequadamente geridos, de forma a minimizar os impactos negativos no ambiente e evitar problemas de saúde pública, recorrendo para isso, e sempre que necessário, aos serviços de empresas licenciadas pela Agência Nacional de Resíduos. De acordo com a legislação, devem ser estabelecidos pelas autoridades competentes métodos e processos específicos para a recolha e transporte de resíduos não perigosos, bem como para a limpeza urbana, nos termos da legislação em vigor.

As seguintes considerações devem ser respeitadas no que diz respeito aos operadores de resíduos (ou seja, entidades que realizam ações de gestão de resíduos ou um operador licenciado):

- Os operadores de recolha e transporte de resíduos produzidos em resultado do Plano de Gestão de Resíduos proposto devem possuir as condições operacionais

licenças certificadas pela Agência Nacional de Resíduos, órgão supervisionado pelo Ministério do Meio Ambiente.

- Os métodos específicos de tratamento, valorização, descarte e disposição final dos resíduos não perigosos, a nível dos Governos Provinciais, devem ser estabelecidos por estas entidades, tendo em conta as propostas dos operadores, a demonstração de viabilidade económica e ambiental e a legislação em vigor.
- A disposição final deve estar em conformidade com os planos de gestão de resíduos, conforme discutido no arcabouço legal.

De acordo com a legislação, o transporte de RCD é acompanhado de um guia, cujo modelo é definido por diploma governamental. Há também um documento comprovativo da aceitação dos resíduos pelo destinatário final pretendido, que é referido no Decreto Presidencial 190/2012, de 24 de agosto, como Anexo II.

Deve ser estabelecido um contrato com um operador licenciado para garantir a coleta dos resíduos produzidos.

6.9 Medidas Internas Racionalização, Reutilização e Recuperação de Resíduos

A minimização da produção de resíduos gerados na empreitada, além dos evidentes benefícios para o meio ambiente com a economia de matéria-prima e energia, implica na redução dos custos associados ao seu transporte, tratamento e disposição.

É preciso conscientizar que os resíduos gerados na construção civil, seja por exigência dos clientes ou por vestimenta inadequada, resultam em prejuízos para toda a sociedade. Os recursos naturais utilizados na fabricação dos insumos são limitados, e é inaceitável que esses insumos retornem em forma de

resíduos, sem controle, ao meio ambiente, criando situações cada vez mais desfavoráveis no sistema. Racionalizar, portanto, é a palavra de ordem hoje no meio industrial e a construção civil se esforça para contribuir como um setor de fundamental importância na economia do país.

Para tornar economicamente viável a máxima redução da produção de resíduos na Construção Civil, as empresas devem implementar estratégias gerenciais e logísticas. Isso inclui qualificação de mão de obra, pesquisa e implementação de técnicas construtivas com menor impacto do ponto de vista ambiental, e melhoria dos processos de transporte e armazenagem. A sociedade tem o papel de exigir, monitorar e cumprir os métodos adequados para o descarte adequado dos resíduos.

- A racionalização, reutilização e valorização de resíduos visa:
- Melhorar as inter-relações homem/homem e máquina;
- Melhorar o fluxo de materiais e produtos;
- Melhorar o fluxo de informações;
- Melhorar a organização do processo produtivo.

Em medidas de minimização de resíduos, deve-se dar prioridade, sempre que possível, às atividades de reutilização e reciclagem. Os resíduos não reutilizados ou reciclados serão separados e armazenados.

Para minimizar o desperdício, é necessário criar políticas que reduzam a quantidade de resíduos, nomeadamente:

- Assegurar a manutenção periódica dos equipamentos existentes nas instalações;
- Reduzir o consumo e reutilizar ou encaminhar para reciclagem materiais em boas condições;
- Utilizar, sempre que possível, materiais ou produtos alternativos que não sejam perigosos ou sejam menos perigosos;
- Implementar um programa de Gestão de Resíduos (ver tabela seguinte).

O programa de gestão de resíduos operacionaliza as medidas de mitigação apresentadas no PGAS, dados os potenciais impactos inerentes à geração de resíduos. O plano garantirá que a geração, coleta, transporte e disposição final sejam realizados adequadamente, seguindo as ações definidas e enquadradas neste plano que faz parte deste PGAS.

Tabela 6- 4: Programa de Gestão de Resíduos segundo PGAS.

Ação	Descrição	Responsável	Cronograma de Implementação
Inventário de desperdício	Qualitativo e quantitativo caracterização do resíduos gerados, ambos sobre o canteiro de obras e na obra frentes .	Técnico de Segurança e Meio Ambiente	Mensal
Separar eliminação de desperdício	Separação dos resíduos gerados no local e no canteiro de obras por categoria e correspondência com o código LAR.	Técnico de Segurança e Meio Ambiente	Diário
Remoção de desperdício para final destino	Separação e entrega para um operador licenciado, com o obrigatório desperdício guia de rastreamento.	Técnico de Segurança e Meio Ambiente	Mensal
Gestão de parques de resíduos perigosos	Separação de perigoso resíduos, armazenamento/ condicionamento no canteiro de obras com h o apropriado identificação do Código LAR.	Técnico de Segurança e Meio Ambiente	Diário
Treinamento/comunicação para os trabalhadores sobre PGR	Treinamento e atualizando de medidas e cuidados na gestão de resíduos para todos trabalhadores. Inicial treinamento para cada novo trabalhador e treinamento atualizar.	Técnico de Segurança e Meio Ambiente	Trimestral
Registros de impactos e consequências no segurança e saúde de a comunidade e local de trabalho	Aplicação de todos os anteriores ações; Conhecimento ações para todos trabalhadores e o comunidade sobre as consequências do impactos de desperdício, ambos para o saúde de a população e para o meio ambiente. Registros de impactos.	Técnico de Segurança e Meio Ambiente	Mensal

Quando o solo for removido, deve-se dar preferência ao uso na própria obra. Caso isso não seja possível, ele pode ser reutilizado na recuperação de solos

contaminados, aterros e terraplenagens de depósitos abandonados, uso em obras que necessitem de material para aterro (com autorização do órgão competente), ou mesmo enviar o solo para aterros.

- Resíduos como metal, plástico, papel, papelão e vidro devem ser encaminhados para usinas de reciclagem que estejam em operação no país.
- Quanto à madeira, deve-se verificar a possibilidade de reutilização das peças, mesmo que danificadas, cortando-as adequadamente para utilizá-las em outros locais. Caso não seja possível utilizá-la na obra em si, a madeira, livre de contaminantes como tintas e vernizes, pode ser destinada a operadores específicos.
- Resíduos perigosos devem ser destinados a aterros industriais, que possuem tecnologia para minimizar os danos ambientais causados pelo passivo. Tintas e vernizes podem ser destinados a empresas que reciclam esses materiais, porém, quando a quantidade gerada não é significativa, essa destinação pode não ser viável na prática.

Como não é possível evitar a produção de resíduos, sua recuperação deve ser sempre uma opção. Isso pode significar introduzir os resíduos em um novo ciclo de produção, ou seja, usá-los como matéria-prima (reciclagem) ou para produção de energia (recuperação energética).

Resíduos de papelão, plásticos e lâmpadas fluorescentes podem ser enviados para reciclagem. Um passo fundamental para a reciclagem bem-sucedida de resíduos de construção é a triagem.

Para realizá-la com eficiência, o canteiro de obras deve contar com áreas para separação e armazenamento dos mais diversos materiais.

Assim como qualquer material utilizado na construção civil, o RCD deve ser adequado para seu uso. Portanto, deve ser submetido à caracterização e avaliação de suas propriedades físicas, químicas, mecânicas e de durabilidade. A tabela a seguir apresenta algumas formas de recuperação de resíduos da construção civil.

Tabela 6- 5: Formas de recuperação de resíduos.

Desperdício	Avaliação
Verdes	Compostagem
Vegetal terra	Reutilizar (usar em paisagem recuperação)
Madeira	Reutilizar (usado internamente e por empresa funcionários)
Metal/Sucata	Reciclagem/Reutilização
Trituração de resíduos	Reprocessamento ou reutilização para outro propósito
Óleos usados e solventes	Energia utilização (incineração) / reutilização interna

6.10 Gestão/Tratamento de Efluentes e Destinação Final

As águas residuais produzidas serão drenadas através de uma ligação à fossa séptica do canteiro de obras.

As águas residuais provenientes de instalações sanitárias portáteis serão recolhidas pela empresa licenciada para o efeito, com uma periodicidade que garanta a manutenção de boas condições de higiene.

A produção de água contaminada com substâncias químicas, bem como resíduos e produtos passíveis de gerar efluentes contaminados, serão armazenados em locais cobertos e impermeabilizados (Recipiente Plástico com bacia de retenção). Entretanto, em caso ocorra a produção deste tipo de efluente, deve-se garantir que o mesmo seja encaminhado para um destino final adequado.

Para a lavagem das betoneiras serão utilizadas bacias de retenção, escavadas no solo, devidamente sinalizadas e protegidas com manta filtrante geotêxtil. Sempre que possível, a água de lavagem associada à fabricação do concreto deverá ser reutilizada ou encaminhada para local próprio e impermeabilizado, para que ao término da obra ou quando for atingida a capacidade do local, seja feita a higienização e encaminhamento dos resíduos para o destino final produzido.

Tabela 6-6: Gestão de efluentes no contrato.

Efluentes/Fonte	Gestão Planejada	Final Destino
Águas residuais domésticas (canteiro de obras)	Água doméstica irá ser canalizado de uma drenagem rede e d enviado para uma fossa séptica	ETAR
Água contendo sólidos suspensos (arrastamento de superfície)	Separação de sólidos e efluentes	Tanque de decantação
Águas residuais da produção processo (com sedimento)	Separação de sólidos e efluentes através de uma liquidação tanque	Tanque de decantação
Águas misturado com hidrocarbonetos (fornecimento de geradores, centrais de concreto)	Água misturada com óleos ou hidrocarbonetos serão enviado para um separador	Hidrocarboneto o separador

7 SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

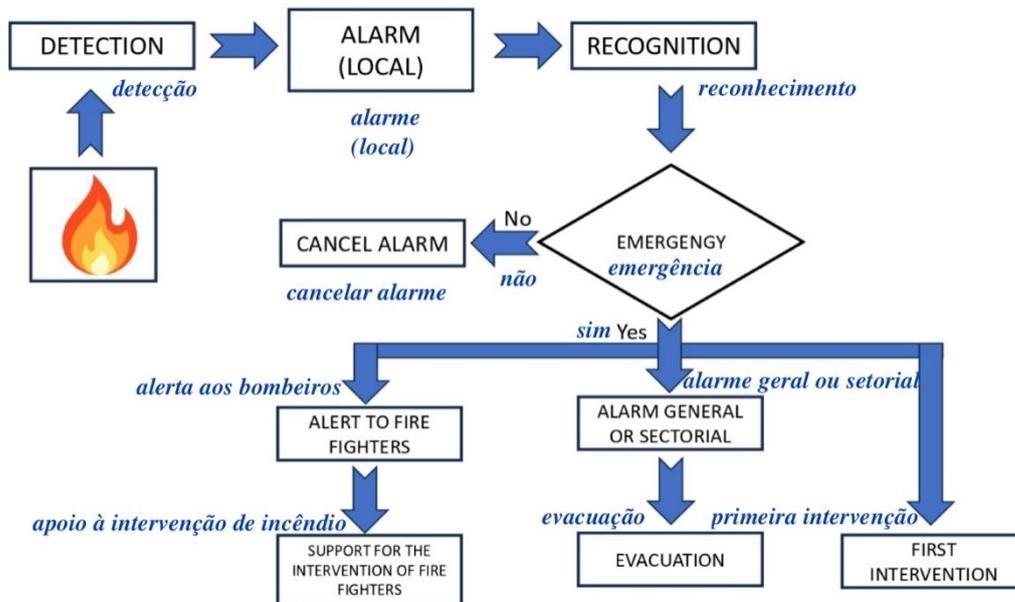
A gestão do contrato deve implementar as seguintes obrigações para se preparar para situações de emergência:

- Uma lista informativa de contatos de emergência internos e externos deve ser compilada e exibida em locais visíveis;
- Equipamentos adequados de combate a incêndio devem estar acessíveis e devem ser inspecionados regularmente;
- Um número suficiente de funcionários deve receber treinamento formal em combate a incêndios, explosões e derramamentos acidentais ou deve haver uma pessoa responsável por questões de segurança e higiene;
- O equipamento de primeiros socorros necessário deve estar disponível no local, bem como um número suficiente de pessoal treinado para administrar os primeiros socorros;
- Kits de derramamento, bem como procedimentos de limpeza específicos para cada fluxo de resíduos, devem estar disponíveis no local, perto das instalações de gestão de resíduos e em veículos de transporte. O pessoal

necessário deve ser treinado em procedimentos de limpeza de derramamento.

A figura a seguir apresenta o esquema de emergência de incêndio e sua atuação.

Figura 7-1: Esquema geral de emergência em caso de incêndio.



A figura a seguir apresenta o esquema de emergência de explosão e sua atuação.

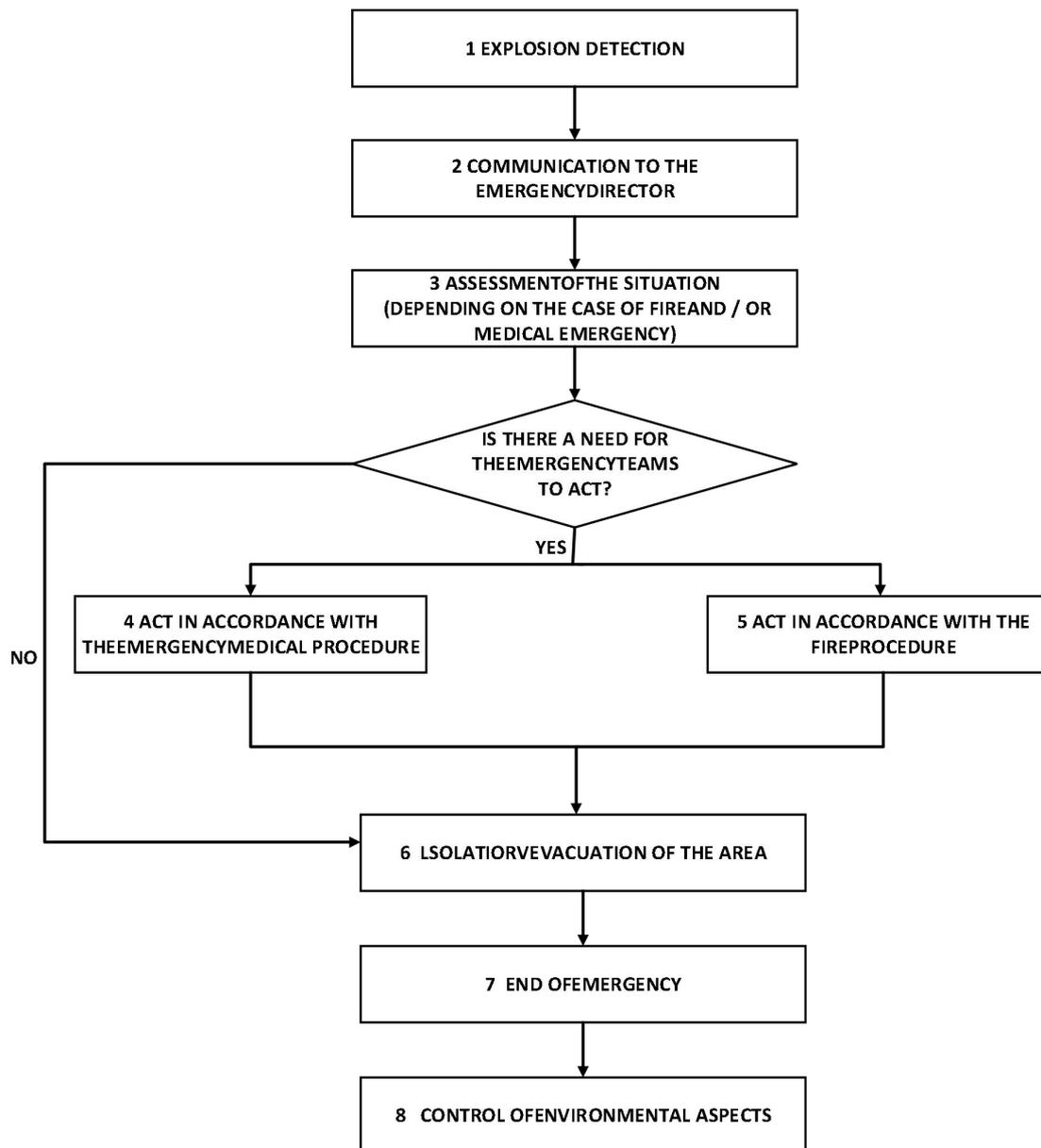


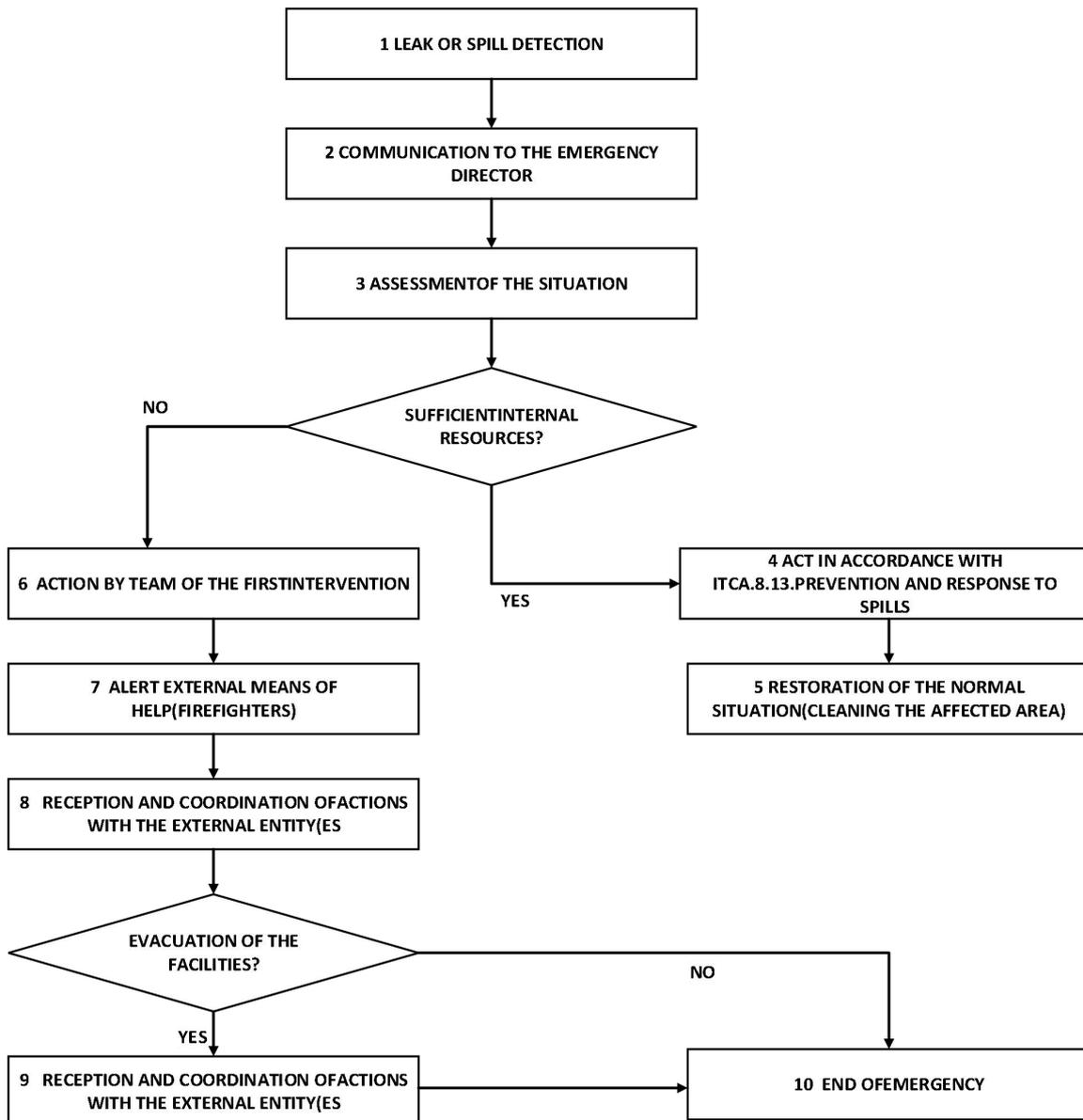
Figura 7-2: Esquema geral de emergência em caso de explosão.

1. detecção de explosão 2. comunicação ao diretor de emergência 3. avaliação da situação (dependendo do caso de incêndio e/ou emergência médica) há necessidade de as equipes de emergência agirem? 4. agir de acordo com o

procedimento médico de emergência 5. agir de acordo com o procedimento de incêndio 6. evacuação isolada da área 7. fim da emergência 8. controle dos aspectos ambientais.

A figura a seguir apresenta o esquema para derramamento de emergência e sua ação.

Figura 7-3: Esquema geral para emergência em caso de derramamento.



1. detecção de vazamento ou derramamento 2. comunicação do diretor de emergência 3. avaliação da situação, recursos internos suficientes? 4. agir de acordo com ITCA.8.13 prevenção e resposta a derramamentos 5. restauração

da situação normal (limpeza da área afetada) 6. ação da equipe da primeira intervenção 7. alertar meios externos de ajuda (bombeiros) 8. recepção e coordenação de ações com a entidade externa, evacuação das instalações? 9. recepção e coordenação de ações com a entidade externa 10. fim da emergência.

Tabela 7- 1: Procedimentos de emergência

EMERGÊNCIA / ACIDENTE SITUAÇÃO	AÇÕES PREVENTIVAS	MEDIDAS PARA SEJA IMPLEMENTADO
Derramamento de Combustíveis/ óleos/ perigoso líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento de trabalhadores a respeito de procedimentos para atuando em o evento de derramamentos. • Armazene combustíveis com segurança. • Adote a contenção mais adequada solução. • Garantindo que o materiais e equipamento necessário para negócio com derramamentos e vazamentos estão disponíveis no local no todos vezes. • Mantenha a lista de contatos de emergência números disponível. • Fornecer informações para os trabalhadores sobre a organização de o canteiro de obras, postagem isso é regras. • Garantir conformidade com o canteiro de obras regras imposto a todos visitantes do site. 	<ul style="list-style-type: none"> • A fonte do derramamento vai ser eliminado e contido usando areia barreiras, sacos de areia, serragem material, absorvente e outros materiais aprovados. • A área irá ser isolado e cercado. • Sempre haverá uma fonte de material absorvente disponível absorver derramamentos. • O competente autoridades serão notificado de derramamentos com os danos ambientais que ocorrem. • Preparação de um específico relatório em qual o descrição, análise e avaliação da ocorrência vai ser carregou fora, incluindo possível causas, consequências, correção e eventual mudanças em o processos necessário para evitar a ocorrência de situações semelhantes.
Incêndio/ Explosões	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento de trabalhadores em procedimentos de combate a incêndio. • Garantir que o equipamento necessário para combater incêndios está disponível nas localizações e em todos vezes. • Mantenha a lista de contatos de emergência números disponíveis para carregar fora o necessário procedimento. • Mantenha o canteiro de obras devidamente organizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lutar o fogo com o mais próximo extintor. • Acione ajuda externa. • Evacuar os trabalhadores.

	<ul style="list-style-type: none"> • Colecionar desperdício e destroços e evacuar eles para as apropriadas localizações. • Isto é expressamente proibido queimar qualquer tipo de resíduos. • Tráfego faixas para veículos deve ser disposto em um nível suficiente distância. • Instalar sinalização de segurança temporária ou definitiva que identifique claramente os riscos, obrigações e proibições nos diferentes locais do canteiro de obras. • Fornecer informações aos trabalhadores sobre a organização do canteiro de obras, afixando suas normas. 	
Acidentes com veículos e equipamento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenha distâncias de segurança entre o pistas ou áreas onde veículos circulam e os postos de trabalho ou áreas onde pedestres viajam. • Mantenha-se seguro distâncias no movimento de veículos e equipamentos, e estes em relação ao movimento de materiais. • Instalar temporário ou definitivo segurança sinais que claramente identificar os riscos, obrigações e proibições em o diferente íons de localização de o canteiro de obras. • Fornecer informações para os trabalhadores sobre a organização de o canteiro de obras, postagem isso é regras. • Garantir conformidade com o canteiro de obras regras imposto a todos visitantes do site. • Tráfego pistas para veículos deve ser disposto fora no uma suficiente distância de portas, 	

	<p>portões, pedestre travessias, corredores e escadaria, ou locais de trabalho, ou ter condições adequadas significa de proteção.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todo o equipamento deve ser periodicamente revisado, em especial o acionamento pneumático partes. • Todos os veículos deve ter postado, em um visível lugar, a especificação de a “tara” e o “máximo carregar”. • Isso é proibido para transportar pessoas para fora o cabine. Trabalhadores deveria somente ser transportado em veículos aprovados para isso propósito. • Todos veículos deve ser equipado com uma automática sonda de reversão. • Equipar os equipamentos com extintores de incêndio adequados. 	
Rupturas em Tubos	<ul style="list-style-type: none"> • Antes uma escavação, você deve fazer claro que isto vai não colidir com enterrados elementos tais como: elétrico linhas, água abastecimento, saneamento ou outros. Isto implica um conhecimento rigoroso de o existentes redes técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imediatamente notificar a entidade correspondente.

Deslizamentos de terra	<ul style="list-style-type: none">• Verifique o solo quanto a possíveis rachaduras ou instabilidade no solo. Evite sobrecarregar a borda da escavação.• Para organizar o trânsito de carga veículos em ordem para reduzir os efeitos de sobrecargas e vibrações.• As escavações para ser carregou fora deve ser protegido de infiltração de água.• Se houver acumulação de água dentro a trincheira, ele vai ser constantemente removido.	<ul style="list-style-type: none">• Imediatamente notificar a entidade correspondente. Proibir trabalho no local.• Delimitação do lugar.• Remoção de solto material.
------------------------	--	--

8 AÇÕES PROIBIDAS

No âmbito do presente Plano de Gestão de Resíduos é expressamente proibido:

- Efetuar a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo;
- A mistura de fluxos de resíduos perigosos e não perigosos;
- O armazenamento de resíduos fora dos recipientes designados, onde possam entrar em contato com o meio ambiente;
- Manusear resíduos sem utilizar equipamentos de proteção individual adequados;
- O abandono, transporte, armazenamento, tratamento, valorização ou descarte de resíduos por entidades ou em instalações não autorizadas para o efeito;
- A descarga de resíduos, exceto nos locais e nos termos determinados mediante autorização prévia.

9 TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO

No âmbito do Plano de Gestão de Resíduos, estão previstas ações de formação e sensibilização para todos os colaboradores, contribuindo para motivá-los a atuar de forma ambientalmente responsável, sobre boas práticas e regras internas de separação, armazenamento e valorização de resíduos. Os colaboradores ou colaboradores devem receber a formação necessária nos seguintes aspetos:

- Treinamento de habilidades para poder implementar medidas de gestão de resíduos conforme este PGR, incluindo separação, armazenamento, transporte, tratamento e descarte de resíduos;
- Treinamento em conscientização ambiental, incluindo os potenciais impactos ambientais das operações de gestão de resíduos e sua prevenção;

- Procedimentos de resposta a emergências em caso de derramamento acidental, acidentes, explosões e incêndio.

10 PROGRAMA E MONITORAMENTO

O monitoramento do PGR é uma ferramenta importante, pois permite o controle das medidas aplicadas e a serem aplicadas no âmbito das atividades desenvolvidas no que se refere à gestão de resíduos, bem como a eficácia das medidas indicadas no Plano.

Para verificar o cumprimento do PGR e da legislação vigente, será implementado este programa de monitoramento, que deverá resultar em um breve relatório, que permitirá o aprimoramento de seus procedimentos de gestão ambiental. Os seguintes aspectos devem ser levados em consideração:

- Os fluxos de resíduos devem ser controlados para garantir que sejam reduzidos, reciclados ou minimizados sempre que possível, registrando a produção de resíduos (Anexo I) do PGR;
- Para evitar a liberação acidental no meio ambiente, as áreas de armazenamento temporário de resíduos devem ser inspecionadas diariamente para garantir que a capacidade dos recipientes de resíduos não esteja sendo excedida e que a integridade dos recipientes e sistemas de contenção não tenha sido comprometida;
- Monitorar o desempenho dos operadores de resíduos, incluindo a validade de licenças, certificados e manifestos de resíduos;
- Registro de verificação de manutenção de equipamentos;
- Registro de produção de resíduos (Anexo I) do PGR.

Os serviços de segurança e/ou ambientais devem controlar as entradas e saídas dos transportadores de resíduos, mantendo um registro desse controle. O transporte e a disposição dos resíduos não perigosos e perigosos são acompanhados de um guia, que será assinado e verificado por todos os envolvidos em sua gestão, até seu destino final. O guia deve ser reenviado ao

responsável pelas instalações, para verificação e arquivamento (modelo do Decreto Presidencial nº 190/12, de 24 de agosto).

11 CONSIDERAÇÕES

Associadas à produção de resíduos, estão também as emissões para a atmosfera, água e solo, bem como o ruído e outros incómodos que, no seu conjunto, contribuem para o aumento dos problemas ambientais e dos custos económicos associados à sua resolução. Uma vez que o descarte total dos resíduos não é de forma alguma possível, as organizações têm a obrigação de otimizar a gestão dos resíduos que produzem, de forma a promover a sua valorização em detrimento de outras operações menos positivas para o ambiente, como a deposição em aterros ou lixões.

O principal objetivo deste Plano de Gestão de Resíduos é a definição de ações corretas no âmbito da gestão de resíduos e todos os colaboradores são responsáveis pelo cumprimento do PGR, sentindo-se a alta direção responsável por garantir a sua correta implementação.

A implementação de um programa de monitoramento do PGR permitirá a identificação de falhas e suas correções. Se, no curso normal da obra, for verificada a existência de produção de resíduos não especificados neste documento, este deverá ser objeto de revisão. O Plano de Gestão de Resíduos tem validade de quatro anos a partir da data de aprovação.

12 Apêndices

Tabela 12- 1: Lista de Apêndices

Apêndice	Descrição
I	Registro de Produção de Resíduos
II	Documento de Aceitação de Resíduos
III	Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PGRCD)

12.1 Apêndice I Registro de Produção de Resíduos



REGISTRO DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Cliente: Ministério da Energia e água

Contrato : Desenho e construção de redes e ligações domiciliárias para zonas periurbanas da cidade do Lubango
(N.º ICB: 44W3/LUBANGO/DNA/18)

Contratante: CTCE

DESIGNAÇÃO	LAR CÓDIGO	TIPOLOGIA DE RESÍDUOS (PERIGOSO/NÃO PERIGOSO)	QUANTIDADE PRODUZIDO	DESTINO
Solo restante do modelo de vendagem de o solo e a execução de pilhas.	17 05 04	Não perigoso		
Concreto	17 01 01	Não perigoso		
Cerâmica	17 01 03	Não perigoso		
Mistura de inertes	17 01 07	Não perigoso		
Ferro e Aço	17 04 05	Não perigoso		
Plástico	17 02 03	Não perigoso		
Vidro	17 02 02	Não perigoso		
Papel e papelão	15 01 01	Não perigoso		
Madeira	17 02 01	Não perigoso		
Betuminosas misturas	17 03 02	Não perigoso		
Metálico embalagem contaminada com resíduos perigosos	15 01 04	Perigoso		
Óleo combustível e diesel	13 07 01 (*)	Perigoso		
Gasolina	13 07 02 (*)	Perigoso		
Lâmpadas	20 01 21 (*)	Perigoso		
Liderar Baterias	16 06 01 (*)	Perigoso		
Outros:				

Nota:Esta tabela servirá como um exemplo e deve ser adaptado para o projeto em pergunta.

12.2 Apêndice II Documento de Aceitação de Resíduos

Nota de remessa para transporte e descarte dos resíduos perigosos

Produtor resíduos A	de	Registro de empresa Número: _____
--------------------------------	----	--

Nome da empresa: _____

Endereço: _____

Pessoa de contato: _____ Número de telefone: _____

E-mail: _____

Nome do resíduo: _____

Cod: _____

Principais componentes dos resíduos: _____

Tipo de resíduo: Sólido Lama Líquido

Tipo de embalagem (por exemplo, tambores, recipientes): _____

Quantidade: _____

Nome e endereço do destino final: _____

Pessoa de contato: _____

Número de telefone: _____

Data: ____/____/____

Produtor Resíduos B	de	Número de registro da empresa: _____
--------------------------------	----	---

Nome: _____

Endereço: _____

Nome do condutor: _____ Matrícula do veículo: _____

Armazenamento temporário: Sim Não

Endereço: _____

Data de recepção: ____/____/____

Confirmação da assinatura do motorista: _____

Armazenamento/Tratamento/Recuperação / Descarte/Operador de instalação C	No. registro da empresa: _____
--	--

Nome da empresa: _____

Endereço: _____

Número de telefone: _____

Tipo de operação:

Armazenar Reagrupamento recuperação

Aterro sanitário Tratamento físico/químico Incineração

Outras especificações: _____

Quantidade recebida (Kg): _____

Data de recepção: _____ / _____ / _____

Assinatura: _____

12.3 Apêndice III Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição



中国中铁



Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

I. Dados gerais da entidade responsável pelo trabalho

Ministério da Energia e Água Unidade de Gestão Financeira e Contratual (FCMU-WB/AFD)

II. Dados gerais do trabalho

Desenho e construção de redes e ligações domiciliárias para zonas periurbanas da cidade do Lubango
(N.º ICB: 44W3/LUBANGO/DNA/18)

III. Resíduos de Construção e Demolição

1. Caracterização da obra

Descrição resumida do trabalho a ser realizado:

Desmatamento, desmatamento e remoção da camada superficial do solo; Escavações e terraplenagens; Instalação de drenagem rede ; Impermeabilização de solos; Construção de infraestrutura; Corte de asfalto pavimento t; Escavação em público estradas; Movimento de excedente terra; Empréstimo de terras movimento; Colocação inerte materiais na trincheira; Colocação de PEAD tubulação; Soldagem de PEAD tubos, em soldagem de topo ou eletrossoldagem; Conjunto de hidromecânico equipamento; Aterro de trincheiras; Execução de manho les através a colocação de anéis pré-fabricados; Execução de maciço cano amarras; E execução de reforçado concreto bueiros; Execução de cofragem; Corte e dobrando ferro armadura; Manual e concretagem mecânica; Pavimentação de ruas; Desvios de trânsito; Manutenção de canteiro de obras.

Descrição dos métodos de construção para ser usado tendo em vista o princípios referido a no Decreto-Lei em vigor:

- Separação prévia de materiais com esperado positivo impactos na facilidade de coleção e o significativo redução de desperdício resultante de cru materiais, ferramentas e equipamentos;
- Escavação para ser carregado fora vai ser limitado para quê é estritamente necessário, promovendo o máximo reutilizar disto material em aterros sanitários;
- Vigia e implementação de obras;
- Desmatamento e limpeza de implantação áreas;
- Usar de resíduos para a execução de compactado aterros sanitários;
- Terra movimentos;
- Construção e remoção de pranchas usado para reforçando o solo;
- Transporte e armazenar de sobrando produtos;
- Conduzindo a recepção de materiais testes;



中国中铁



Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

- Separação de resíduos e materiais de o trabalhar de origem e em integração em o trabalhar;
- Uso racional de materiais s;
- Minimização de áreas de escavação.

2. Incorporação de reciclados

Metodologia para a incorporação de RCD reciclado:

Escavação restante produtos deve ser usado em áreas de aterro e, se, devido a natureza do solo, isto é necessário para usar emprestado material, isto deve ser carregou fora usando agregados de concreto reciclados. Nas áreas para ser pavimentado para acesso e /ou circulação, reciclado materiais de esse ou outras obras deve ser incorporado. A utilização de RCD no local é carregou fora em conformidade com o aplicável nacional e comunidade técnico padrões.

Na ausência de normas técnicas aplicáveis, estas são as normas técnicas especificações definidas por o Nacional Laboratório de Civil Engenharia e responsável por as áreas do meio ambiente e obras públicas, relacionadas com o usar de RCD, nomeadamente em:

- Reciclagem grosseira agregados em hidráulica encadernador concreto;
- Aterro e cama camada de transporte infraestrutura;
- Agregados reciclados em sem limites camadas de pavimentos;
- Quente betuminoso misturas em central.

Resíduos de RCD reciclados integrado no trabalho:

Identificação de Reciclados	Quantidade integrado no trabalho (tonelada ou m ³)	Quantidade integrada em relação ao total de materiais usado (%)
Solos de escavação livres de substâncias perigosas	*	*
Solos provenientes de atividades de construção	*	*
Pedras de escavação sem substâncias perigosas	*	*
Pedras de atividades de construção	*	*



中国中铁



Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

TOTAL

*A ser concluído durante o trabalho.

3. Prevenção de Resíduos

Metodologia da Prevenção de RCD:

- Reaproveitamento de terras provenientes da escavação em si, nomeadamente em a construção do aterro e no micromodelagem do solo, em o exterior arranjos;
- Uso da terra sobras da escavação em outras obras, sob os termos do Decreto Lei À força;
- Evitar embalagens para materiais resistentes às intempéries;
- Priorizar o uso de embalagens reutilizáveis;
- Utilização de sistemas para retornando não utilizado materiais e produtos químicos;
- Promover o armazenamento adequado sobre site de construção materiais e produtos sensível a clima condições;
- Evitar excedentes através de uma gestão total e otimizada consumo de materiais;
- Priorizar o uso de materiais com um “ecológico rótulo”, sempre que tecnicamente possível, ou reciclado.

Materiais para ser reutilizado no local:

Identificação de Reciclados	Quantidade integrado no trabalho (tonelada ou m ³)	Quantidade integrada em relação ao total de materiais usado (%)
Inerte sob existentes especificações	*	*
Produtos sobras de escavações	*	*
TOTAL		

*A ser concluído durante o trabalho.

4. Armazenamento e Classificação

Referência aos métodos de armazenamento e triagem de CDW no o trabalho ou em um lugar relacionado para o mesmo:

Durante a construção fase, um sistema para a coleção, classificação e recuperação de desperdício resultando de todas atividades inerentes para o contrato vai ser implementado. Quando estas ações não forem praticáveis, serão apropriadamente descartados de, por isso buscando para encontrar a maioria final adequados destinos para esses resíduos. Todo o tipo de desperdício produzido deve



中国中铁



Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

ser devidamente classificado, se possível, no local de produção e cada trabalho especialidade deve fazer isso é ter classificação.

No canteiro de obras, em ordem para manter a organização e limpeza do trabalho e garantir a classificação de desperdício, temporário depósito de áreas deve ser definido, onde os meios de embalagem e armazenamento serão colocados. O CDW irá mais tarde ser transportado para o final destino quando justificado.

As áreas destinadas à colocação de resíduos devem ter delimitado áreas ou containerização significativas (recipientes, Jerry (Jerry) latas, grandes-bags, etc.) apropriado para cada tipo de resíduos gerados, de acordo com o desperdício estimado produzido e o espaço necessário. Esses recipientes devem ser identificados (com o LAR código de e Desperdício Tipo) e estrategicamente colocados nas zonas de separação de acordo com as áreas de produção de cada tipo de resíduos, para permitir uma eficaz separação seletiva.

Quando os meios de embalagem no lixo parquês são perto de sua máxima capacidade, o desperdício vai ser transportado para o seu final destino, por entidades licenciadas para este propósito.

A separação dos resíduos será feita por linhas (ferroso e não ferroso metais, plásticos, etc). Considerando o tipo de atividades a serem realizadas, um grande papel do desperdício produzido vai apresentar características inertes para as quais isso deve ser promovido em um trabalho ou em outro assunto para licenciamento ou comunicação anterior, em termos ambientais e recuperação paisagística de mineração e pedreiras exploradas, no aterro para resíduos.

Se a classificação não for prevista, apresentar as razões da sua impossibilidade:

N / D

5. Produção

LAR Código	Designação	Quantidades produzidas (toneladas)*	Quantidade para reutilização (%)*	Reutilizar Operação*	Quantidade para recuperação (%)*	Recuperação operação *	Quantidade para descarte (%)*	Disposição operação *
17 01 01	Concreto							
17 01 03	Cerâmica							



中国中铁



Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

17 06*	01	Misturas de, ou separar frações de concreto, tijolos, azulejos e cerâmicas contendo substâncias perigosas							
17 07	01	Mistura de concreto, tijolos, azulejos e cerâmicas além daqueles mencionado em 17 01 06							
17 01	02	Madeira							
17 02	02	Vidro							
17 03	02	Plástico							
17 01*	03	Betuminosas misturas contendo alcatrão de hulha							
17 02	03	Betuminosas misturas contendo outros além daqueles mencionado em 17 03 01							
17 05	04	Ferro e Aço							



中国中铁



Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

17 04	05	Solo e pedras além daqueles mencionados em 17 05 03						
-------	----	---	--	--	--	--	--	--

* As quantidades apresentadas são apenas estimativas, os valores serão atualizados como as obras progressivamente.

** Não aplicável

Na medida em que a existência e/ou possibilidade da emergência de outro tipo de Resíduos é verificada, a tabela acima vai ser atualizada.

5.1 Produção (outros tipos de desperdício oferecido para ser trabalhado)

LAR Código	Designação	Quantidades produzidas (tonelada)*	Quantidade para reutilização (%)*	Reutilizar Operação*	Quantidade para recuperação (%)*	Recuperação operação *	Quantidade para descarte (%)*	Disposição operação *
15 01 01	Papel e papelão e embalagem							
15 01 04, 15 01 02, 20 01 39	Embalagens contaminadas com resíduos perigosos (tintas, colas, vernizes, tintas decapantes, óleos lubrificantes)							
13 07 01 *	Óleo combustível e diesel							
13 07 02 *	Gasolina							
13 07 03 *	Outros combustíveis (incluindo misturas)							



中国中铁



Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

20 01 21 - 23*	Lâmpadas							
16 06 01	Liderar baterias							

* As quantidades apresentadas são apenas estimativas, os valores serão ser atualizado como as obras progresso.

**Não aplicável

Na medida em que a existência e/ou possibilidade da emergência de outro tipo o f Resíduos é verificado, a tabla acima vai ser atualizado.