



GOVERNO DE ANGOLA
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E FLORESTAS
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO



Consultor:



Subconsultor:



PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS (PGR)

CPAVCDP-02_24PIU

ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÕES DE IMPACTE AMBIENTAL E SOCIAL (AIAS) E
DE PLANOS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL (PGAS) PARA O
PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DA CADEIA DE VALOR AGRÍCOLA
NA REGIÃO LESTE DE ANGOLA



CABINDA PROVINCE
AGRICULTURE VALUE CHAINS
DEVELOPMENT PROJECT
(CPAVCDP)



República de Angola
Ministério de Agricultura
e Florestas



FICHA TÉCNICA

Este documento refere-se ao "Plano de Gestão de Resíduos" (D5.3) do "Projecto de Desenvolvimento das Cadeias de Valor Agrícola na Região Leste de Angola – CPAVCDP-02_24PIU" no âmbito dos dois Subprojectos, está previsto a entrega dos seguintes documentos:

- D1 - Relatório inicial (RI)
- D2 - Mecanismo de Resolução de Reclamação (MRR)
- D3 - Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (PEPI)
- D4 – Plano de Manejo de Pragas (PMP)
- D5 – Avaliação de Impacte Ambiental e Social (AIAS)

Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)

Plano de Gestão de Resíduos (PGR)

- D6 – Apresentação dos Relatórios
- D7 – Final AIAS e PGAS (incluindo PGR)

CONTROLO DE DOCUMENTOS

CLIENTE	CPAVCDP-02_24PIU
PROJECTO	PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DA CADEIA DE VALOR AGRÍCOLA NA REGIÃO LESTE DE ANGOLA
Subprojecto 1.	Reabilitação de sistemas de irrigação de pequena escala resistentes às alterações climáticas. (Lunda Sul)
Subprojecto 2.	2.1) Construção de uma Estação de Investigação – Lunda Sul (Instituto Técnico Agrário de Mona Quimbundo) 2.2) Reabilitação e equipagem de um Centro de Investigação – Moxico (Instalações do IDA em Luena) 2.3) Reabilitação e equipagem de um Centro de Investigação – Cuando Cubango (Instituto Médio Agrário do Missombo)
DOCUMENTO	Plano de Gestão de Resíduos (PGR)
N.º. DO DOCUMENTO	D 5.3
CONSULTOR / SUB-CONSULTOR	ENGCONSULT / ENGIACTIVE

REV.	DATA	ELABORADO	VERIFICADA	APROVADO	DESCRIÇÃO GERAL
00	31/01/2025	EE / WD / SB	RL	EB	Plano de Gestão de Resíduos

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJECTIVOS DO PGR.....	2
2.1 ÂMBITO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS	2
2.2 METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS	3
2.3 POLÍTICA DE GESTÃO DE RESÍDUOS	3
3. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES	4
3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO	4
3.1.1 Empreiteiro(s) e subempreiteiro(s) envolvidos no processo de construção	4
3.1.2 Especialista em ambiente (EO) do contratante ou membro do pessoal designado	4
3.1.3 Supervisão (Responsável pelo Ambiente).....	4
3.1.4 O promotor	5
4. QUADRO JURÍDICO.....	1
4.1 REGULAMENTO RELATIVO À GESTÃO DE RESÍDUOS.....	1
4.2 PLANO ESTRATÉGICO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS.....	1
4.3 DIREITO DAS INFRACÇÕES ADMINISTRATIVAS	1
4.4 NOTAS BAD/IFC APLICÁVEIS	2
5. GESTÃO DOS RESÍDUOS DE ESTALEIROS DE CONSTRUÇÃO	1
5.1 ESTRATÉGIA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	1
5.2 CLASSIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS	1
5.3 PROCEDIMENTO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DO ESTALEIRO.....	2
5.4 LIMPEZA, IDENTIFICAÇÃO, SEGREGAÇÃO, ARMAZENAMENTO, RECOLHA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL	3
5.4.1 Identificação.....	4
5.4.2 Fase de segregação.....	4
5.4.3 Armazenamento temporário	4
5.4.4 Reutilização, Reciclagem e Recuperação dos Resíduos	5
5.4.5 Recolha, Transporte e Destino final dos Resíduos	6
5.4.6 Gestão das emissões atmosféricas.....	10
5.4.7 Garantia de qualidade e melhoria contínua	10
6. ACTIVIDADES.....	11
7. ESTIMATIVA DE RESÍDUOS E ÁGUAS RESIDUAIS.....	12
7.1 FASE DE CONSTRUÇÃO	12
7.2 FASE DE OPERAÇÃO.....	15

8. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DAS ÁGUAS RESIDUAIS	17
8.1 FASE DE CONSTRUÇÃO	17
8.1.1 Gestão dos resíduos	17
8.1.2 Gestão das áreas de armazenamento dos resíduos	17
8.1.3 Gestão da eliminação	18
8.1.4 Registo	18
8.2 FASE DE OPERAÇÃO	18
9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO	19
9.1 FASE DE CONSTRUÇÃO	19
9.2 FASE DE OPERAÇÃO	19
10. AUDITORIAS E INSPECÇÕES	20
11. RELATÓRIO	21
12. DESACTIVAÇÃO DO LOCAL	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista de características dos resíduos perigosos.	1
Tabela 2 - Identificação dos resíduos perigosos	2
Tabela 3 - Inventário dos resíduos do Estaleiro de construção.	7
Tabela 4 - Resíduos de construção	12
Tabela 5 - Estimativa da categoria e quantidade dos resíduos sólidos e águas residuais a serem gerados na fase de construção da prisão.	13
Tabela 6 - Resíduos da operação	15
Tabela 7 - Plano de monitorização para a fase de construção.	19
Tabela 8 - Plano de monitorização para a fase de operação	19

LISTA DE FIGURAS

FIG. 1 - Modelo de contentor a instalar em locais estratégicos do Estaleiro.	5
FIG. 2 - Tipo de balde metálico a instalar.	5

LISTA OF ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	DESCRIÇÃO
PGR	Plano de Gestão de Resíduos
IFC	Corporação Financeira Internacional (International Finance Corporation)
BAD	Banco Africano de Desenvolvimento

1. INTRODUÇÃO

No âmbito do projecto de Desenvolvimento da Cadeia de Valor Agrícola da Região Leste de Angola serão implementados dois subprojectos, nomeadamente:

1. Reabilitação de Sistemas de Irrigação de pequena escala resistentes ao Clima. Lunda Sul – canal de Pelengue e Canal de Capuepua
2. Reabilitação e Equipagem / Apetrechamento de dois Centros de Investigação. Construção de uma Estação de Investigação. Lunda Sul | Moxico | Cuando Cubango
 - 2.1-a) Reabilitação e Equipagem / Apetrechamento de um Centro de Investigação – Instituto Técnico Agrário Mona Quimbundo
 - 2.1-b) Reabilitação e Equipagem / Apetrechamento de um Centro de Investigação. Cuando Cubango - Instituto Médio Agrário do Missombo
 - 2.2) Construção de uma Estação de Investigação. Moxico – instalações do IDA em Luena

Os referidos Supprojectos têm como objectivo o melhoramento da segurança alimentar e nutricional, do rendimento familiar e do emprego nas províncias da Lunda Sul, Moxico e Cuando Cubango.

2. OBJECTIVOS DO PGR

O Plano de Gestão de Resíduos (PGR) desempenha um papel fundamental na obtenção de uma gestão sustentável dos resíduos em todas as fases do projecto.

O principal objectivo deste PGR é planear as actividades a realizar na gestão de resíduos para o projecto. Pretende também identificar boas práticas de gestão de resíduos que possam ser implementadas em todo o perímetro do sítio numa perspectiva ambientalmente sustentável.

O PGR procura promover um ambiente sustentável de forma a reduzir a produção de resíduos desde a sua fonte, a desenvolver a adequada segregação na origem, a identificar e armazenar correctamente os resíduos, a controlar os potenciais riscos ambientais e para a saúde, e a assegurar o melhor planeamento e gestão em conformidade com a legislação em vigor no país e as melhores práticas. No entanto, tendo em consideração a dimensão e a natureza do projecto, os principais objectivos deste PGR podem ser resumidos da seguinte forma:

- Assegurar a prevenção da poluição ambiental associada à produção de resíduos nas diferentes operações efectuadas no Estaleiro durante construção do projecto de Reabilitação de Sistemas de Irrigação em Lunda Sul e da requalificação dos Centros de Investigação da Lunda Sul e Cuando-Cubango e construção de um Centro de Investigação novo (Moxico);
- Assegurar o cumprimento dos requisitos legais em vigor na República de Angola e das boas práticas ambientais internacionalmente reconhecidas sobre a gestão de resíduos deste tipo de atividade (sector da construção civil);
- Apresentar os diferentes tipos e quantidades de resíduos gerados durante a fase de construção do Estaleiro e durante a construção da prisão e de outras instalações de apoio;
- Apresentar opções para prevenir potenciais riscos ambientais e de responsabilidade civil resultantes de uma gestão inadequada dos resíduos;
- Apresentar as possíveis formas de tratar e valorizar os resíduos produzidos;
- Apresentar formas de promover a implementação dos princípios dos seis (6) R's, nomeadamente: Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reparar, Reciclar.

2.1 ÂMBITO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

Este PGR aplica-se a todas as actividades a desenvolver no Local de Trabalho.

Deve ser cumprido pelos empregados, gestores, visitantes, clientes, prestadores de serviços e eventuais utilizadores das infra-estruturas da Base, conforme lhes seja aplicável. As comunidades e projectos circundantes estão excluídos do âmbito deste PGR.

2.2 METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

Para a elaboração do presente plano foram tomados como base os pressupostos metodológicos apresentados no Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto, bem como a consulta aos diversos órgãos da administração pública das províncias de Lunda Sul, Moxico e Cuando Cubango. Foram também efectuadas entrevistas aos administradores comunitários e Sobas. As entrevistas foram baseadas em inquéritos previamente elaborados, abordando os seguintes aspectos:

- Identificação dos serviços de gestão de resíduos na região, identificando os moldes operacionais e os constrangimentos em todas as fases do processo: no acondicionamento, na limpeza, no transporte, no tratamento e na eliminação final dos resíduos produzidos;
- Modelos de gestão identificados em curso nos municípios de Saurimo, Moxico e Menongue (inexistentes na área do projecto) ou modelos alternativos adequados e eficientes para garantir a qualidade do serviço de gestão de resíduos;
- Caracterização dos resíduos produzidos durante a construção do projecto de Reabilitação de Sistemas de Irrigação em Lunda Sul e da requalificação dos Centros de Investigação existentes (Lunda Sul e Cuando-Cubango) e construção de um Centro de Investigação novo (Moxico) em quantidade e qualidade (resíduos industriais, domésticos, comerciais, etc.) e propostas de formas alternativas de tratamento adequado, conforme o caso.

2.3 POLÍTICA DE GESTÃO DE RESÍDUOS

O Plano de Gestão de Resíduos do Estaleiro e da Reabilitação de Sistemas de Irrigação em Lunda Sul e da requalificação dos Centros de Investigação existentes (Lunda Sul e Cuando-Cubango) e construção de um Centro de Investigação novo (Moxico), assenta num compromisso de sustentabilidade ambiental e empresarial, e seguirá o processo de melhoria contínua através da supervisão e verificação de todos os processos que envolvem o próprio plano.

3. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

No que diz respeito à responsabilidade pela implementação deste Plano de Gestão de Resíduos, todas as entidades (Empreiteiro, Promotor, Fiscalização, Dono de Obra e Entidades Institucionais) têm responsabilidades nas diferentes fases de implementação do projecto.

3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

3.1.1 Empreiteiro(s) e subempreiteiro(s) envolvidos no processo de construção

Têm a responsabilidade de elaborar e aplicar o PGR, dada a necessidade de recolher, armazenar, reciclar, reutilizar e entregar em locais de eliminação todos os resíduos sólidos e águas residuais produzidos no Estaleiro e nos locais de construção.

3.1.2 Especialista em ambiente (EO) do contratante ou membro do pessoal designado

Deve desenvolver, implementar e manter um inventário de resíduos que reflecta todos os resíduos gerados durante a construção, tanto para os fluxos de resíduos gerais como para os perigosos. É responsável por garantir o cumprimento rigoroso da legislação e da regulamentação aplicáveis na implementação do projecto, na sua execução e no seu acompanhamento.

Os técnicos indicados pelo Empreiteiro serão responsáveis pela formação e informação sobre as responsabilidades de cada trabalhador relativamente à gestão dos resíduos e das águas residuais. A formação terá como objectivos:

- Manter as áreas internas de armazenamento de resíduos limpas, arrumadas, sem insectos, odores desagradáveis ou detritos;
- Manter as fossas sépticas cobertas e as casas de banho portáteis limpas e efectuar uma manutenção periódica;
- Informar sobre os riscos de potenciais derrames de óleos e combustível;
- Apresentar a forma correcta de armazenar os resíduos; e
- Incentivar a recuperação dos resíduos produzidos e efectuar a separação e armazenamento dos resíduos em locais designados.

3.1.3 Supervisão (Responsável pelo Ambiente)

É responsável pelo controlo do acompanhamento da execução do PGR.

3.1.4 O promotor

É responsável pela verificação do cumprimento da regulamentação do financiador, bem como de todas as do fórum internacional, transpostas e reconhecidas no país onde os trabalhos serão efectuados.

O Empreiteiro e os seus subcontratantes e as equipas técnicas por eles designadas (para limpeza, recolha e armazenamento dos resíduos) serão responsáveis pela aplicação dos princípios e orientações do Plano de Gestão de Resíduos (limpeza, recolha interna, transporte interno, tratamento ou valorização e eliminação final dos resíduos produzidos) e terão regularmente o dever de:

- Respeitar e fazer cumprir a legislação relativa à recolha, transporte, tratamento e eliminação final dos resíduos produzidos no âmbito do projecto;
- Respeitar e fazer cumprir a legislação relativa à qualidade da água e à regulamentação do abastecimento público de água e do saneamento das águas residuais;
- Ser responsável pelo destino dos resíduos e auxiliar os funcionários com a limpeza geral e organização do local, bem como a valorização para uma correcta discriminação e acondicionamento dos resíduos;
- Ser responsável pela formação dos funcionários envolvidos na gestão de resíduos, para que possam adquirir conhecimentos para a realização dos princípios de redução, reutilização, reparação e reciclagem de resíduos em todas as actividades realizadas no local durante a construção da prisão;
- Ser responsável pela realização de palestras sobre gestão de resíduos sólidos, de forma a permitir que todos os trabalhadores da empresa tenham conhecimentos básicos sobre como separar os resíduos de acordo com as suas características;
- Desenvolver, promover e apoiar programas de sensibilização e educação ambiental junto dos gestores administrativos, colaboradores, clientes, fornecedores, prestadores de serviços e eventuais visitantes.

4. QUADRO JURÍDICO

O Plano de Gestão de Resíduos da Reabilitação de Sistemas de Irrigação em Lunda Sul e da requalificação dos Centros de Investigação, da Lunda Sul e Cuando-Cubango e construção de um Centro de Investigação novo (Moxico) foi executado de acordo com a legislação ambiental em vigor na República de Angola em matéria de gestão de resíduos e outras boas práticas.

4.1 REGULAMENTO RELATIVO À GESTÃO DE RESÍDUOS

A base jurídica do presente documento é o Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto (Regulamento sobre a Gestão de Resíduos). De acordo com o artigo 6º deste decreto, a avaliação dos planos de gestão de resíduos perigosos e não perigosos é da competência do Ministério do Ambiente.

O artigo 7º estabelece que todas as entidades públicas ou privadas que produzam resíduos ou que desenvolvam actividades relacionadas com a gestão de resíduos devem preparar um Plano de Gestão de Resíduos (PGR), antes de iniciarem as suas actividades, contendo, pelo menos, todas as informações precisas enumeradas nos Anexos I e/ou II.

O artigo 7º, no seu ponto 3, refere que o PGR é válido por um período de 4 (quatro) anos a contar da data da sua aprovação. O PGR referido no número anterior deve ser actualizado e apresentado ao Ministro do Ambiente (Agência Nacional de Resíduos), com uma antecedência mínima de 90 dias em relação à data do seu termo, e sempre que se verifiquem alterações substanciais ao plano apresentado (artigo 7º, ponto 4).

4.2 PLANO ESTRATÉGICO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

Este PGR está em conformidade com o descrito no Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Urbanos (PESGRU) (Decreto Presidencial n.º 196/12). O PESGRU é um instrumento de referência nacional para a gestão de resíduos no sector industrial, que estabelece uma nova filosofia para a gestão de resíduos em Angola. Os eixos estratégicos definidos no PESGRU, importantes para a gestão de resíduos, incluem orientações específicas para a recolha selectiva, reciclagem e reutilização, tratamento, eliminação e valorização dos resíduos, formação e sensibilização, entre outros.

4.3 DIREITO DAS INFRACÇÕES ADMINISTRATIVAS

A Lei das Contra-Ordenações (Lei n.º 12/11, de 16 de Fevereiro) estabelece as bases gerais aplicáveis às contra-ordenações cometidas individual ou colectivamente por cidadãos ou pessoas colectivas públicas ou privadas.

O artigo 10.º considera infracções contra a higiene e saúde pública, nomeadamente, a deposição de resíduos sólidos fora dos locais ou horários determinados para o efeito, a deposição, armazenamento ou amontoamento de resíduos, águas residuais, produtos poluentes ou outros resíduos de mesma natureza ou similares na via pública, rios, praias, águas territoriais, jardins interiores e outros locais impróprios, entre outros.

As pessoas singulares ou colectivas que, por acção ou omissão, cometam infracções administrativas estão sujeitas ao pagamento de coimas (artigo 11.º).

Gestão dos resíduos gerados pela construção, demolição e derrocada de edifícios (Decreto Executivo 17/13, de 22 de Fevereiro):

- O regime jurídico em que se insere a gestão dos resíduos resultantes da construção ou demolição de edifícios ou de derrocadas, abreviadamente designados por RCD, abrange a sua prevenção e reutilização e as operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de forma ambientalmente correcta;
- O artigo 3º estabelece que a gestão é da responsabilidade de todos os intervenientes no seu ciclo de vida, desde o produto original até aos resíduos produzidos, quanto à sua intervenção, de acordo com o disposto no presente Decreto Executivo.

4.4 NOTAS BAD/IFC APLICÁVEIS

Todas as notas de orientação do BAD/IFC constituem a base das normas do projecto.

- Normas de Desempenho do BAD e IFC sobre Sustentabilidade Social e Ambiental;
- Directrizes gerais da IFC sobre ambiente, saúde e segurança (EHS);
- Directrizes EHS da IFC para a construção e desmantelamento;
- Directrizes da IFC EHS para a Saúde e Segurança Ocupacional das Instalações de Gestão de Resíduos.

Estas directrizes contêm níveis de desempenho e medidas que são geralmente aceites pela IFC e que são geralmente consideradas exequíveis a custos razoáveis pela tecnologia existente.

5. GESTÃO DOS RESÍDUOS DE ESTALEIROS DE CONSTRUÇÃO

5.1 ESTRATÉGIA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As estratégias sustentáveis dos resíduos sólidos urbanos são combinações de diferentes procedimentos a ter em conta no processo de tratamento dos resíduos sólidos urbanos através de princípios de gestão integrada de resíduos sólidos. A análise do resultado destes procedimentos tem como objetivo influenciar os próximos passos a dar, de modo a melhorar continuamente a cadeia de gestão e minimização dos resíduos.

5.2 CLASSIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

A classificação dos resíduos sólidos é efectuada de acordo com as suas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha de uma eliminação ambientalmente adequada. Os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua natureza física, composição química, riscos potenciais para o ambiente e origem.

Tendo em conta a legislação em vigor, no seu artigo 4.º (Decreto Presidencial n.º 190/12), os resíduos que podem ser produzidos durante a construção do Estaleiro e da Reabilitação de Sistemas de Irrigação em Lunda Sul e da requalificação dos Centros de Investigação existentes (Lunda Sul e Cuando-Cubango) e construção de um Centro de Investigação novo (Moxico) podem ser classificados como perigosos ou não perigosos. Os resíduos não perigosos são, nomeadamente, os seguintes:

- a) Papel, cartão ou cartolina, plásticos e embalagens;
- b) Vidro, metal, madeira, sucata de metais ferrosos e não ferrosos;
- c) Matéria orgânica (restos de comida e outros);
- d) Paletes, contentores para óleos hidráulicos, combustíveis e solventes químicos;
- e) Entre outros tipos, desde que não apresentem características de perigosidade. Os resíduos perigosos são descritos como todos os resíduos que apresentam quaisquer características de perigosidade, assim, exemplificamos os tipos de resíduos perigosos que estão em evidência na construção civil.

Tabela 1 - Lista de características dos Resíduos Perigosos.

CARACTERÍSTICAS
Substâncias constituídas por gases comprimidos liquefeitos ou sob pressão: Gases perigosos devido ao facto de serem comprimidos, liquefeitos, dissolvidos sob pressão ou refrigerados. Estes gases podem apresentar um risco adicional e podem ser asfixiantes, como o azoto, inflamáveis, como o butano, ou tóxicos, como os cloretos.
Inflamável: Os líquidos inflamáveis são líquidos, misturas de líquidos ou líquidos contendo sólidos em solução ou em suspensão (por exemplo, tintas, vernizes, lacas, etc., não incluindo substâncias ou resíduos classificados de outra forma devido às suas características perigosas) que libertam vapores inflamáveis a temperaturas não superiores a 60,5º C para o ensaio em recipiente aberto ou não superiores a 65,6º C para o ensaio em recipiente fechado. Uma vez que os resultados dos ensaios em tampa aberta e em tampa fechada não são estritamente comparáveis e que os resultados obtidos pelo mesmo método variam frequentemente, as regulamentações que se afastam dos valores acima referidos para ter em conta essas diferenças são consideradas compatíveis com o espírito da presente definição.

De forma a garantir a preservação do meio ambiente e a segurança no Estaleiro, o modelo de identificação, triagem, segregação, armazenamento, tratamento e deposição final dos resíduos perigosos será considerado de acordo com as recomendações do Anexo V do Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto, conforme ilustrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Identificação dos Resíduos Perigosos

TIPO DE RESÍDUOS	MÉTODO DE IDENTIFICAÇÃO	TIPO DE RÓTULO
Gases Comprimidos liquefeitos ou pressurizados	Os contentores devem ser claramente identificados por um rótulo branco ou preto com um fundo verde, colocado em todos os lados como um símbolo internacional para substâncias que consistem em gases comprimidos liquefeitos ou pressurizados.	
Líquidos inflamáveis	Os contentores devem ser claramente identificados por um rótulo preto com fundo vermelho, colocado em todos os lados como símbolo internacional para substâncias constituídas por líquidos inflamáveis.	

Fonte: Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto.

Relativamente à categorização, os resíduos que podem ser produzidos no Estaleiro estão inseridos na Lista Angolana de Resíduos (LAR), apresentada no Decreto Presidencial n.º 190/12, como:

- (14) Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos (excepto óleos alimentares);
- (16) Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de protecção não especificados anteriormente;
- (17) Resíduos não especificados na lista;
- (21) Resíduos urbanos (resíduos domésticos e resíduos comerciais, industriais e institucionais similares), incluindo as fracções recolhidas separadamente.

5.3 PROCEDIMENTO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DO ESTALEIRO

Durante as actividades de construção levadas a cabo no Estaleiro, os principais resíduos produzidos são:

- Resíduos urbanos e equiparados, incluindo as fracções recolhidas seletivamente, tais como: resíduos alimentares, papel, cartão, cartolina, plásticos, vidro, embalagens, madeira, metais ferrosos e não ferrosos, óleos e gorduras alimentares, lâmpadas fluorescentes, embalagens de detergente usadas, pilhas e acumuladores, resíduos de limpeza das instalações (inertes), fardas usadas, etc.
- Resíduos de instalações sanitárias, tais como águas residuais negras e água com sabão, papel higiénico usado, recipiente de gel para lavagem das mãos, etc.

- Resíduos de serviços de saúde resultantes da utilização do estojo de primeiros socorros, para assistência médica e medicamentosa (primeiros socorros).
- Resíduos de óleos usados e combustíveis líquidos, provenientes da oficina e da área de abastecimento de veículos, tais como: óleos hidráulicos usados em geradores e veículos a motor, conteúdo de separadores de óleo e água, lamas de separador de óleo e água, gasolina e gasóleo utilizados para lavar peças de veículos, etc.
- Resíduos de embalagens; de absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção individual dos trabalhadores.
- Resíduos não especificados, tais como: resíduos da manutenção de veículos, pneus usados, filtros de óleo, baterias, calços de travões, líquidos de travões, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos danificados, transformadores e condensadores, resíduos de betão, etc.

Quanto à categoria, os resíduos perigosos produzidos pelo Estaleiro são de Classe I, a saber: embalagens de solventes químicos, óleos hidráulicos usados, fluidos de freio, pastilhas de travões, embalagens de produtos químicos, resíduos similares de serviços de saúde, baterias, lâmpadas fluorescentes e outras partes ou peças de veículos automotores e efluentes sanitários.

Assim, a implementação dos princípios e directrizes do Plano de Gestão de Resíduos (PGR) visa essencialmente estimular a preservação ambiental. No Estaleiro, o principal estimulador deste plano será a aplicação do conceito de hierarquia de gestão de resíduos, apresentado de seguida:

- Repensar - Repensar os hábitos de produção (evitar a produção excessiva de resíduos sólidos e similares);
- Reparar - Reparar avarias nas máquinas, equipamentos e veículos motorizados que suportam a Plataforma, de modo a evitar a produção de diferentes tipos de resíduos;
- Reduzir - Reduzir o mais possível a produção de resíduos;
- Reutilizar - Reutilizar o mais possível antes de deitar fora;
- Reciclar - Reciclar materiais tanto quanto possível;
- Recusar - Recusar produtos que prejudicam o ambiente e a saúde pública.

De maneira a aplicar esta sequência de forma sustentável, o Empreiteiro e os seus subcontratantes devem persuadir todos os trabalhadores a investigar alternativas viáveis para melhorar a triagem, a separação, o tratamento, a recuperação e a eliminação adequadas dos resíduos.

Para atingir este objectivo, poderão ser dadas formações em educação ambiental, serão produzidos folhetos e serão instalados painéis de sensibilização ambiental.

5.4 LIMPEZA, IDENTIFICAÇÃO, SEGREGAÇÃO, ARMAZENAMENTO, RECOLHA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL

Os serviços de limpeza e recolha de resíduos no Estaleiro serão efectuados por uma equipa interna do Estaleiro, gerida pelo Empreiteiro e pelos seus subcontratantes.

5.4.1 Identificação

Para se garantir a segurança industrial do Estaleiro, assim como a saúde e o bem-estar de todos os trabalhadores, os resíduos serão doravante tratados de acordo com a sua classificação. Os resíduos perigosos ou nocivos para a saúde pública serão claramente identificados através da colocação de um rótulo em todos os lados do contentor com o símbolo internacional das substâncias perigosas, tal como ilustrado na Tabela 2. Nessa fase, serão sempre respeitadas as disposições legais constantes do Anexo IV do Decreto Presidencial n.º 190/12.

5.4.2 Fase de segregação

Os resíduos do Estaleiro serão, numa primeira fase, segregados no momento e local da sua produção, de acordo com as suas características físicas, químicas e biológicas, o seu estado físico e os riscos potenciais envolvidos. Este processo será efectuado diariamente em todas as instalações produtoras de resíduos, incluindo a área administrativa (escritórios). De forma a garantir uma correcta segregação dos resíduos produzidos, os colaboradores serão sensibilizados através de painéis de educação ambiental e formação sobre gestão de resíduos e saúde e segurança no trabalho.

A segregação será instituída no âmbito de incentivar a recolha selectiva ou a valorização dos resíduos. Esta medida terá por objectivo:

- Manter as áreas de armazenamento de resíduos limpas, arrumadas, sem insectos, odores desagradáveis ou detritos;
- Evitar ou controlar eventuais derrames;
- Armazenar os resíduos perigosos separadamente dos resíduos não perigosos; e
- Incentivar a recuperação de resíduos.

5.4.3 Armazenamento temporário

De forma a garantir a organização do Estaleiro, os resíduos equiparados aos resíduos domésticos (papel, cartão, cartolina, vidro, embalagens, metal, restos de comida, plásticos diversos, etc.) e resíduos de escritório (excepto tinteiros) serão armazenados em contentores resistentes e impermeáveis (sacos pretos ou brancos) e posteriormente depositados em contentores convencionais equipados com tampa manual de 1.000 litros com a inscrição indicada na Figura abaixo.

Os contentores serão colocados em locais estratégicos, de maneira a incentivar a deposição dos resíduos.

Os contentores a instalar serão preferencialmente de material lavável, resistente à perfuração, rutura e fuga, com tampa equipada com sistema de abertura manual para armazenamento dos resíduos não perigosos da instalação (ver figura abaixo).



FIG. 1 - Modelo de contentor a instalar em locais estratégicos do Estaleiro.

Os resíduos de paletes, madeiras diversas, embalagens, metais ferrosos e não ferrosos serão inicialmente acondicionados em contentores metálicos estacionários (baldes metálicos), confeccionados em chapa de aço inoxidável (ver Figura abaixo) e armazenados em local apropriado, protegidos do sol e da chuva, para garantir a segurança e minimizar o impacto no meio ambiente.



FIG. 2 - Tipo de balde metálico a instalar.

Os restos de EPI (botas de segurança, óculos, luvas e capacetes danificados, etc.), os tambores de óleo hidráulico e de combustível, os pneus usados, os filtros de óleo, as baterias, as pastilhas de travões, os líquidos de travões, os equipamentos eléctricos e electrónicos danificados, os transformadores e condensadores e as peças de veículos danificadas, por serem classificados como resíduos perigosos, serão acondicionados em contentores específicos resistentes às operações normais de transporte e armazenados numa área específica para resíduos perigosos. Outros poderão ser esterilizados (por exemplo, bidões de óleo e de combustível) e reutilizados nas operações quotidianas da base.

5.4.4 Reutilização, Reciclagem e Recuperação dos Resíduos

O Empreiteiro e os seus subempreiteiros estarão focados na implementação de boas práticas de gestão ambiental, de forma a privilegiar a reutilização, reciclagem e valorização dos resíduos. Nesta ordem de ideias, os pneus usados, óleos hidráulicos e líquidos de travões utilizados nos geradores e viaturas serão encaminhados para empresas específicas para o seu tratamento.

5.4.5 Recolha, Transporte e Destino final dos Resíduos

Os resíduos armazenados no Estaleiro serão recolhidos diariamente por uma empresa licenciada e transportados em veículos compactadores de 16 m³ de capacidade para o aterro sanitário ou o aterro controlado autorizado pela administração municipal.

Os resíduos recolhidos e transportados passarão a estar sujeitos ao preenchimento de uma guia de transporte de resíduos. A carga e a descarga dos veículos de transporte de resíduos serão da responsabilidade do Empreiteiro e dos seus subcontratantes.

Em conformidade com o Decreto Presidencial n.º 190/12, o Empreiteiro e os seus subcontratantes devem enviar uma cópia da guia de transporte ao Ministério do Ambiente (Agência Nacional de Resíduos) e uma outra cópia deve ser mantida no seu escritório durante cinco (5) anos.

O transporte dos resíduos deve ser efectuado em condições ambientalmente adequadas, de modo a evitar a sua dispersão ou transbordo, e observando os seguintes requisitos, sem prejuízo de outras condições, nomeadamente:

- Os resíduos líquidos serão armazenados em embalagens ou contentores cobertos, cuja taxa de enchimento não excederá 98%;
- Todos os resíduos serão convenientemente armazenados no veículo e amparados, de modo a evitar qualquer deslocação entre eles ou contra as paredes do veículo;
- Quando, durante a carga, a viagem ou a descarga, ocorrer algum transbordo, a zona será imediatamente limpa, utilizando produtos absorventes quando se tratar de resíduos líquidos;
- Serão utilizados contentores feitos de materiais que não reajam com os resíduos neles depositados ou que tenham um revestimento adequado para o efeito.

Inventário dos resíduos do Estaleiro - Construção do projecto de Reabilitação de Sistemas de Irrigação em Lunda Sul e da requalificação dos Centros de Investigação existentes (Lunda Sul e Cuando-Cubango) e construção de um Centro de Investigação novo (Moxico).

Os tipos e volumes de resíduos que são gerados durante o funcionamento do Estaleiro e as respectivas estimativas diárias baseiam-se em quantidades aproximadas, conforme ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3 - Inventário dos resíduos do Estaleiro de construção.

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO DE ACORDO COM O DECRETO PRESIDENCIAL 190/12	QUANTIDADES GERADAS (POR SEMANA)	RECOMENDAÇÃO APLICÁVEL	ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO (CÓDIGO DE CORES)	MEDIDAS DE ELIMINAÇÃO FINAL RECOMENDADAS
Resíduos domésticos e equivalentes						
Orgânico (restos de comida)	Resíduos não perigosos	Resíduos sólidos domésticos	-	Compostagem	Contentores	Aterro sanitário ou Aterro controlado (indicado pela administração)
Papel (escritório: revistas, jornais, higiene pessoal)	Resíduos não perigosos	Resíduos sólidos domésticos	-	Reciclagem, selecção e trituração	Contentores	Reutilização quando possível Aterro sanitário ou Aterro controlado (indicado pela administração)
Cartão (caixas e caixotes)	Resíduos não perigosos	Resíduos sólidos domésticos ou industriais	-	Triagem e reciclagem	Contentor / Localização estratégica adequada no local	Reutilização / entrega aos colectores Aterro sanitário ou controlado Comercialização à população local
Plásticos (sacos, plásticos e embalagens de plástico não contaminado)	Resíduos não perigosos	Resíduos sólidos industriais	-	Seleccção / Lavagem	Contentor / Localização estratégica adequada no local	Reutilização / entrega aos colectores Aterro sanitário ou controlado Comercialização à população local
Vidro (lâmpadas fluorescentes e outros)	Resíduos não perigosos	Mercúrio e seus compostos	-	Embalagem correcta na fábrica	Contentores fechados específicos	Reutilização / entrega aos colectores Aterro sanitário ou controlado

						Comercialização à população local
Efluentes dos balneários (casas de banho)	Outros resíduos não especificados	Resíduos domésticos	10.000L	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS - ETAR	Fossa séptica	Despejar num local autorizado pela Administração Municipal
Resíduos industriais						
Tambores e bidões de solventes, bases, produtos químicos tóxicos e corrosivos	Perigoso	Resíduos industriais	-	Seleção, lavagem e reparação	Zona específica sinalizada para os diferentes resíduos e pavimentada	Reutilização / entrega aos colectores Comercialização à população local após lavagem.
bidões de 5 e 25 litros	Perigoso / Não perigoso	Resíduos industriais	-	Seleção e lavagem	Zona específica e sinalizada	Reutilização e Reciclagem no Estaleiro
Panos/trapos contaminados (panos de limpeza sujos utilizados no Estaleiro)	Resíduos perigosos	Resíduos especiais	-	Seleção e lavagem	Local específico / Contentor	Reutilização quando possível Aterro sanitário ou Aterro controlado (indicado pela administração)
Paletes danificadas e restos de madeira de cofragem	Não perigoso	Resíduos industriais	-	Triagem, reparação	Local adequado no Estaleiro	Reutilização no Estaleiro Doação ou Comercialização à população local
Efluentes provenientes da lavagem das caleiras de camiões-betoneira, tambores e bidões	Perigoso	Resíduos industriais	-	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS - ETAR	Bacia de retenção de resíduos em betão	Despejar num local autorizado pela Administração Municipal

Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos (manutenção dos veículos/equipamentos)	Resíduos perigosos / inflamáveis	Resíduos industriais	15L	Bacia de retenção	Tanque de retenção	Entrega aos colectores
Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos						
Computadores danificados, Impressoras danificadas, Tinteiros e Outros equipamentos.	Resíduos perigosos	Resíduos especiais	-	Reparação	Contentores	Reparação ou Reciclagem Aterro sanitário ou Aterro controlado (indicado pela administração)
Resíduos hospitalares						
Objectos cortantes e material infetado (agulhas, pensos)	Resíduos perigosos	Resíduos hospitalares	-	Embalados em sacos Manuseamento com cuidado para evitar derrames ou rasgos Apanhar no topo quando levantado, e usar sempre luvas quando manusear os sacos.	Contentores	Incineração

5.4.6 Gestão das emissões atmosféricas

O Empreiteiro e os seus subcontratados devem assegurar que todos os equipamentos, máquinas, geradores e veículos motorizados afectos à construção do projecto de Reabilitação de Sistemas de Irrigação em Lunda Sul e da requalificação dos Centros de Investigação existentes (Lunda Sul e Cuando-Cubango) e construção de um Centro de Investigação novo (Moxico) se encontram em perfeitas condições de utilização, regulados e com os equipamentos de filtragem em excelente estado de funcionamento, sendo sujeitos a revisões periódicas, de modo a respeitarem as recomendações de utilização dos fabricantes e os parâmetros exigidos.

5.4.7 Garantia de qualidade e melhoria contínua

Durante o funcionamento normal do Estaleiro, o Empreiteiro e os seus subcontratados efectuarão periodicamente auditorias internas à gestão de resíduos e avaliações ocasionais, bem como a supervisão do cumprimento do PGR. Estas avaliações permitirão a obtenção de indicadores que informarão sobre possíveis desvios do PGR. Após a avaliação, se necessário, serão estabelecidas e incluídas acções de precaução e de prevenção no PGR.

6. ACTIVIDADES

As principais actividades de construção para este projecto são:

- Limpeza e desmatagem das áreas a intervir
- Implantação das estações elevatórias, hidrantes, válvulas, etc e respectivas obras de betão
- Terraplanagens para o novo edifício em Moxico
- Escavações pouco profundas para as redes enterradas
- Fundações
- Estrutura
- Caixas e coberturas
- Alvenaria, acabamentos, serralharia
- Instalações mecânicas, eléctricas, de comunicação, de protecção contra incêndios, mecânicas e eléctricas
- Segurança e redes e sistemas de comunicação
- Comissionamento e arranque/entrega provisória

Na fase de operação, será considerada:

- Actividades associadas à exploração das infra-estruturas
- Tráfego gerado pela exploração das infra-estruturas
- Manutenção das infra-estruturas
- Geração de resíduos, armazenamento e transporte de insumos e de produtos agrícolas

7. ESTIMATIVA DE RESÍDUOS E ÁGUAS RESIDUAIS

7.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção, os potenciais resíduos associados à execução das obras, que têm as seguintes tipologias principais de acordo com os Códigos Europeus de Resíduos (CER), são os seguintes:

Tabela 4 - Resíduos de construção

CÓDIGO	RESÍDUOS SÓLIDOS
08 01 11 (*)	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
08 01 12 (*)	Resíduos de tintas e vernizes, não abrangidos em 08 01 11
08 03 18	Resíduos de toner de impressão, não abrangidos em 08 03 17
13 02 06 (*)	Óleos sintéticos para motores, engrenagens e lubrificantes
15.01 01	Embalagens de papel e cartão
15.01 02	Embalagens de plástico
15.01 03	Embalagens de madeira
15.01 04	Embalagens metálicas
15.01 05	Embalagens compósitas
15.01 06	Embalagens mistas
15.01 07	Embalagens de vidro
15.01 08	Embalagens têxteis
15.02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos por 15 02 02.
16.01 03	Pneus usados
16 06	Baterias e acumuladores
16 01 07 (*)	Filtros de óleo
17 01 01	Betão
17 01 02	Tijolos
17 01 03	Azulejos, telhas e materiais cerâmicos
17 01 06 (*)	Misturas ou fracções separadas de betão, tijolos, telhas e materiais cerâmicos, contendo substâncias perigosas
17 01 07	Misturas de betão, tijolos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidos em 17 01 06
17 02 01	Madeira
17 02 02	Vidro
17 02 03	Plástico
17 02 04 (*)	Vidro, plástico e madeira que contenham ou estejam contaminados com substâncias perigosas
17 03 01 (*)	Misturas betuminosas contendo alcatrão
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01
17 03 03 (*)	Alcatrão e produtos de alcatrão
17 04	Metais (incluindo ligas)
17 04 01	Cobre, bronze e latão

CÓDIGO	RESÍDUOS SÓLIDOS
17 04 02	Alumínio
17 04 03	Chumbo
17 04 04	Zinco
17 04 05	Ferro e aço
17 04 06	Lata
17 04 07	Mistura de metais
17 04 09 (*)	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas
17 04 10 (*)	Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10
17 05 03 (*)	Solos e rochas que contêm substâncias perigosas
18 01 03	Resíduos cuja recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos especiais para evitar infecções
18 01 04	Resíduos cuja recolha e eliminação não estão sujeitas a requisitos especiais para prevenir infecções (por exemplo, pensos, gessos, roupa de cama, vestuário descartável, fraldas)
20 01 01	Papel e cartão
20 01 21	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio
20 02	Resíduos de jardins e parques
20 03 04	Lamas de fossas sépticas

Em termos de quantificação, para os **resíduos sólidos e efluentes (combustíveis e águas residuais)** produzidos durante a fase de construção, foram assumidos valores que se apresentam na tabela seguinte:

Tabela 5 - Estimativa da categoria e quantidade dos resíduos sólidos e águas residuais a serem gerados na fase de construção

TIPO / CATEGORIA DE RESÍDUOS		⁽¹⁾ QUANTIDADES PRODUZIDAS (KG)							
RESÍDUOS SÓLIDOS		Requalificação canais		Construção Estação Investigação Lunda Sul		Requalificação Centro de Investigação Moxico		Requalificação Centro de Investigação Cuando-Cubango	
		DIA	SEMANA	DIA	SEMANA	DIA	SEMANA	DIA	SEMANA
Embalagens	Sacos / fitas de								
	Sacos de cimento								
Frente de trabalho	Detritos de								
	Solo								
	Vegetação								
	Restos de materiais								
	Águas usadas								
	Combustível								
Escritório	Papel								
	Materiais usados								
	Deiectos								
	Águas Residuais								

⁽¹⁾ Informação deve ser introduzida quando existir Projecto de execução e informações mais detalhadas sobre os subprojectos

Os resíduos de demolição e detritos que não sejam reutilizáveis serão transportados para o Aterro Sanitário ou Controlado mais próximo.

Os resíduos vegetais podem ser reutilizados num viveiro para as árvores a serem plantadas no projecto de arranjos paisagísticos.

Os resíduos perigosos devem ser colocados em contentores separados e armazenados à espera de uma eliminação adequada.

Os principais volumes de resíduos a serem produzidos correspondem a resíduos inertes não perigosos, a maioria dos quais com elevado potencial de valorização de materiais. Os riscos normalmente associados à gestão dos resíduos, nomeadamente os perigosos, serão minimizados durante a fase de construção através da implementação, pelo Empreiteiro, de um Plano de Gestão de Resíduos e Águas Residuais, que assegurará o correcto armazenamento e encaminhamento dos resíduos para operadores de gestão de resíduos licenciados.

O cimento e os entulhos podem ser enviados para uma central de britagem para serem reciclados e incorporados como conglomerado durante o fabrico de betão armado ou utilizados como pedra de britagem. Do mesmo modo, deve ser considerado como parte do material de enchimento. Para enchimento, deve ser assegurado que este material é primeiro colocado na área a aterrar para garantir que seja completamente coberto com terra.

Os resíduos de entulho e de betão armado só devem ser enviados para Aterro Sanitário ou Controlado se as medidas acima referidas não forem uma opção.

7.2 FASE DE OPERAÇÃO

Durante a fase de exploração, serão gerados resíduos associados ao funcionamento dos sistemas de irrigação e dos centros de investigação que têm as seguintes tipologias principais:

Tabela 6 - Resíduos da operação

CÓDIGO	RESÍDUOS SÓLIDOS
08 01 11 (*)	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
08 01 12 (*)	Resíduos de tintas e vernizes, não abrangidos em 08 01 11
08 03 18	Resíduos de toner de impressão, não abrangidos em 08 03 17
15.01 01	Embalagens de papel e cartão
15.01 02	Embalagens de plástico
15.01 03	Embalagens de madeira
15.01 04	Embalagens metálicas
15.01 05	Embalagens compósitas
15.01 06	Embalagens mistas
15.01 07	Embalagens de vidro
15.01 08	Embalagens têxteis
15.02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos por 15 02 02.
16.01 03	Pneus usados
16 01 07 (*)	Filtros de óleo
16 01 12	Pastilhas de travão diferentes das especificadas em 16 01 11
16 01 17	Metais ferrosos
16 01 18	Metais não ferrosos
16 01 19	Plástico
16 01 20	Vidro
17 01 01	Betão
17 02 01	Madeira
17 02 02	Vidro
17 02 03	Plástico
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01
17 04 07	Mistura de metais
17 05 03 (*)	Solos e rochas que contêm substâncias perigosas
18 01 03	Resíduos cuja recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos especiais para evitar infeções
18 01 04	Resíduos cuja recolha e eliminação não estão sujeitas a requisitos especiais para prevenir infeções (por exemplo, pensos, gessos, roupa de cama, vestuário descartável, fraldas)
20 01 01	Papel e cartão
20.01 02	Vidro
20 01 19	Pesticidas

CÓDIGO	RESÍDUOS SÓLIDOS
20 01 39	Plásticos
20 02	Resíduos de jardins e parques
20 03 04	Lamas de fossas sépticas
20 03 01	Outros resíduos urbanos e similares, incluindo misturas de resíduos

Estes resíduos serão geridos pelos gestores dos Sistemas de irrigação e dos Centros de Investigação, de acordo com o seu Plano de Gestão de Resíduos, com ênfase na reutilização e regeneração de materiais.

Na fase de exploração, os efluentes produzidos provêm maioritariamente das águas residuais e das escorrências das águas pluviais. Estas águas são captadas através dos sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais do edifício e encaminhadas para local adequado.

8. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DAS ÁGUAS RESIDUAIS

8.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

O Empreiteiro deve preparar um PGR detalhando as práticas específicas de gestão de resíduos durante a construção, para aprovação pela Supervisão.

As orientações para o PGR são apresentadas nas subsecções seguintes.

8.1.1 Gestão dos resíduos

Uma vez estabelecido um inventário dos resíduos, devem ser definidos os objectivos para a recuperação desses resíduos (minimização, reutilização, reciclagem).

As guias de transporte dos resíduos e as aprovações de aceitação dos resíduos (ou recibos) do Aterro Controlado mais próximo dos locais de intervenção ou de outros destinos finais devem ser mantidos em arquivo no escritório da obra, de maneira a registar e provar a conformidade contínua para futuras auditorias.

8.1.2 Gestão das áreas de armazenamento dos resíduos

- Deve ser criada uma área de resíduos específica no local da construção para o armazenamento de todos os fluxos de resíduos antes da sua remoção;
- Uma sinalética/código de cores deve ser utilizada para diferenciar as áreas de armazenamento dos vários fluxos de resíduos (ou seja, papel, cartão, metais, resíduos alimentares, vidro, etc.) e deve ser mantida em boas condições;
- Os resíduos perigosos devem ser armazenados de forma a garantir o seu confinamento total e evitar os derrames. Para o efeito, deve ser utilizada uma bacia de retenção adequada, com características para garantir que não haja contaminação do solo, das águas de superfície ou das águas subterrâneas;
- A localização de todas as zonas de armazenamento temporário dos resíduos deve ter como objectivo minimizar os potenciais impactos no solo, e a prevenção da contaminação das águas de superfície ou das águas subterrâneas, tendo também uma localização razoável em termos de centralidade e acessibilidade no local. Quando necessário, poderão ser designadas zonas adicionais de armazenamento temporário de resíduos, desde que sejam exercidos controlos idênticos para essas localizações.
- As fossas sépticas e os sanitários portáteis devem ser controlados pelo especialista em ambiente (EO) do Empreiteiro e objecto de manutenção regular. O armazenamento subterrâneo de fossas sépticas deve resistir às forças externas do ambiente circundante. A área acima da fossa deve ser demarcada de modo a impedir a circulação de veículos ou máquinas pesadas na zona circundante.
- Os contentores de recolha de resíduos colocados no Estaleiro e as fossas sépticas devem ser mantidos e esvaziados regularmente;

- As inspecções e a manutenção da principal área de armazenamento dos resíduos devem ser efectuadas regularmente;
- Não é permitida a mistura de resíduos perigosos com outros tipos de resíduos;
- As fossas sépticas do Estaleiro devem ser mantidas limpas e esvaziadas regularmente, sempre que necessário.

8.1.3 Gestão da eliminação

- Os resíduos gerados no Estaleiro devem ser removidos com regularidade. Esta frequência pode mudar durante as obras, dependendo dos volumes de resíduos gerados nas diferentes fases do processo de construção;
- Os resíduos sólidos devem ser removidos por um subempreiteiro devidamente qualificado ou pelo Empreiteiro, se tiver alvará, e depositados no Aterro Controlado mais próximo dos locais de intervenção ou em qualquer outro local adequado de eliminação final. O Empreiteiro deve apresentar um comprovativo do transporte dos resíduos para um local adequado de eliminação.
- As águas residuais provenientes das fossas sépticas do Estaleiro e dos sanitários portáteis nas frentes de trabalho devem ser removidas por um subempreiteiro qualificado e o comprovativo do transporte deve ser fornecido pelo Empreiteiro.

8.1.4 Registo

Um registo dos dados sobre os resíduos sólidos e as águas residuais é essencial para a monitorização do PGR. Os dados registados sobre as sessões de formação dos trabalhadores fornecerão também tendências e referências para a definição de objectivos.

Deve ser mantida uma documentação que indique a quantidade de resíduos gerados e os tipos de resíduos, para efeitos de auditoria.

8.2 FASE DE OPERAÇÃO

Prevê-se que a fase de operação resulte na produção de resíduos gerais em caixotes do lixo, lavandaria, casas de banho, balneários, laboratórios, oficinas e nos sistemas agrícolas.

Durante a fase de exploração, aplicam-se os seguintes princípios de gestão de resíduos:

- Os resíduos gerados devem ser removidos regularmente durante toda a fase de funcionamento e, no caso das fossas sépticas das lavandarias, casas de banho e balneários, devem ser esvaziadas, no mínimo, uma vez por ano.
- Devem ser mantidos registos dos volumes/massa dos diferentes fluxos de resíduos recolhidos ao longo da vida do projecto.

Sugere-se a instalação de um separador de hidrocarbonetos no sistema que recebe as águas residuais das oficinas.

Como os resíduos líquidos serão principalmente provenientes dos esgotos e das águas pluviais, estes resíduos deverão ser encaminhados para local próprio para uma eliminação ambientalmente adequada.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

9.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

O quadro seguinte apresenta a monitorização proposta para a fase de construção.

Tabela 7 - Plano de monitorização para a fase de construção.

DESCRIÇÃO	FREQUÊNCIA	LOCAL	INDICADOR DE DESEMPENHO	RESPONSABILIDADE
Verificar os locais de deposição dos resíduos, a forma como é efectuada a segregação, o acondicionamento e o transporte	Diário	Locais de deposição temporária dos resíduos no Estaleiro	Volume de resíduos produzidos por tipo de resíduos	Empreiteiro
Controlo da manutenção das fossas sépticas e das casas de banho portáteis	Diário	Fossas sépticas do Estaleiro e casas de banho portáteis das frentes de trabalho	Volume de resíduos gerados	Empreiteiro
Verificar o alvará da empresa contratada	Anualmente	Estaleiro		Empreiteiro
Verificar os registos dos resíduos	Regularmente	Estaleiro	Volume e tipo dos resíduos transportados	Empreiteiro

Em cada frente de trabalho, o Empreiteiro designará um empregado responsável pela recolha selectiva dos resíduos. O processo de controlo implica o acompanhamento da gestão dos resíduos por parte do OE do Empreiteiro.

Uma vez por semana, o EO do Empreiteiro deverá verificar os registos de quantidade de cada categoria de resíduos produzidos e recolhidos. Este técnico deve ainda visitar as frentes de trabalho, verificar e controlar os resíduos produzidos, o destino dado e a dar aos resíduos e, por fim, rever os procedimentos descritos no Plano de Gestão de Resíduos.

9.2 FASE DE OPERAÇÃO

O quadro seguinte apresenta o controlo proposto para a fase de operação.

Tabela 8 - Plano de monitorização para a fase de operação.

DESCRIÇÃO	FREQUÊNCIA	LOCAL	INDICADOR DE DESEMPENHO	RESPONSABILIDADE
Deposição temporária adequada dos resíduos	Continuamente	Sistemas de irrigação e Centros de Investigação	Não destruição/degradação dos caixotes do lixo	Gestores locais
Manutenção correcta das fossas sépticas	Continuamente	Centros de Investigação	Não degradação das infra-estruturas com limpeza e esvaziamento	Gestores locais Empresa de recolha de água
Recolha adequada dos resíduos e transporte para Aterro	Continuamente	Sistemas de irrigação e Centros de Investigação	Ausência de resíduos no solo	Empresa de recolha de resíduos

10. AUDITORIAS E INSPECÇÕES

Na fase de construção, o EO do Empreiteiro é responsável pelo acompanhamento da gestão dos resíduos sólidos e das águas residuais, devendo elaborar um Plano de Acompanhamento baseado numa inspecção semanal e numa auditoria trimestral dos procedimentos de gestão dos resíduos no estaleiro e nas diferentes frentes de trabalho previstas no projecto de Reabilitação de Sistemas de Irrigação em Lunda Sul e da requalificação dos Centros de Investigação existentes (Lunda Sul e Cuando-Cubango) e construção de um Centro de Investigação novo (Moxico).

11. RELATÓRIO

O EO é responsável pela gestão da implementação quotidiana deste PGR no local e pela compilação de relatórios de monitorização regulares (normalmente semanais).

A gestão dos resíduos faz parte dos requisitos de apresentação dos relatórios mensais do Empreiteiro e deve apresentar os tipos de resíduos, volumes produzidos e tratamento final.

12. DESACTIVAÇÃO DO LOCAL

Após a conclusão do Projecto, a área ocupada pelo local do Projecto deve ser limpa atempadamente pelo Empreiteiro e os seus subempreiteiros, e deve ser restaurado o seu aspecto original, tanto quanto possível, em coordenação com o ambiente natural circundante, reduzindo e eliminando a poluição visual na paisagem natural circundante.

Seguidamente, proceder-se-á à desactivação e desmantelamento das estruturas e equipamentos instalados provisoriamente, devendo ser observados os seguintes requisitos:

- Remover a vedação do estaleiro, bem como a rede laranja e a sinalética instalada em algumas zonas do local, sempre que possível e de forma a permitir a sua reutilização. Esta tarefa será efectuada o mais tarde possível e de forma sequencial para manter a delimitação e sinalização das áreas ainda em intervenção.
- Desactivar todas as redes instaladas provisoriamente para servir o Estaleiro central, nomeadamente:
 - Rede de drenagem de águas residuais domésticas;
 - Rede eléctrica.

Relativamente à rede de águas residuais domésticas, as tubagens devem ser "lavadas" com passagem de água "limpa" antes do desmantelamento e as lamas e águas residuais acumuladas na fossa séptica devem ser, como habitualmente, removidas e conduzidas local adequado.

- Definir as áreas onde existem (visualmente) pontos de contaminação nas estruturas de betão existentes, nomeadamente a bacia do tanque de gasóleo e a bacia do gerador. Definir os volumes de betão demolidos a tratar como resíduos perigosos (contaminados com hidrocarbonetos). Definir o destino final dos resíduos perigosos (contaminados com hidrocarbonetos).
- Percorrer toda a área de Estaleiro, armazéns, acessos e frentes de trabalho/plataformas de modo a verificar (visualmente) a existência de áreas de solos contaminados (incluindo todos os constituintes das plataformas para além dos solos, nomeadamente *tout venant*, pedra, brita, etc.), sendo estas áreas limpas/descontaminadas por remoção dos materiais contaminados e encaminhamento como resíduos perigosos (contaminados com hidrocarbonetos) para destino final.

Os trabalhos descritos deverão ser executados na sequência mais adequada e de forma a garantir a maior eficiência em termos de protecção ambiental e prevenção da poluição, atendendo às possíveis interferências entre as diversas instalações, estruturas e redes de serviços instaladas, e tendo em conta a disponibilidade dos equipamentos necessários aos trabalhos e os prazos de execução dos mesmos pelas empresas contratadas (quando aplicável).

Durante as fases de encaminhamento dos resíduos e águas residuais para o seu destino final, de controlo dos produtos perigosos e emissões atmosféricas e sonoras, bem como de preservação das áreas envolventes, serão observadas as regras estabelecidas a nível geral do Contrato. O mesmo se aplica ao acompanhamento dos trabalhadores durante a execução destas tarefas específicas e ao acompanhamento da execução dos próprios trabalhos, que serão verificados e todas estas operações serão devidamente registadas de forma a comprovar a sua eficácia