



**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E FLORESTAS**

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRONÓMICA

**PROGRAMA DE PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA PARA A ÁFRICA AUSTRAL**

Agricultural Productivity Program for Southern Africa

Empréstimo N.º 8917 – AO

Project ID N.º P164486

**APPSA | ANGOLA**



# PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

## CENTRO REGIONAL DE LIDERANÇA DA MANDIOCA

### MALANJE - ANGOLA

**Consultores Responsáveis pelo Projecto:**

**AN22231-0100D-GEN-DD-RPT-WE-02 REV 1**

**Proponente:**



Ministério da Agricultura e Florestas



**Empresa de Consultoria Ambiental:**



**Junho, 2023**

Última REV: 09/06/2023



**Ficha de dados:**

**Proponente:**



**Denominação Social:** Ministério da Agricultura e Florestas

**Responsável pelo Projecto:**



**Empresa de Consultoria Responsável pelo PGR:**



**Nome da Empresa:** ECO-EFICIÊNCIA

**Número de Identificação Fiscal:** 5417111422

**Número de Registo da Consultora:** 12160613229

**Endereço Completo:** Via S4, Rua dos Mirantes, Condomínio Talatona Golden, Casa 78

**Representante Legal:** Elizabeth Pereira (Directora Geral)

**Tel.:+244939105603 ; E-mail :** [ep@eco-eficiencia.com](mailto:ep@eco-eficiencia.com)

**Pessoa de Contacto:** Deize Bernardo ( Directora Técnica)

**Tel.:+244939105605 ; Email:** [db@eco-eficiencia.com](mailto:db@eco-eficiencia.com)



O presente plano foi aprovado em 20\_/07/2023 pelo Exmo. Sr(a) Moniz Paulo Mutunda, Coordenador do Centro Regional de Liderança da Mandioca, ao abrigo das competências atribuídas pelo Decreto nº/ de.. de

### **Termo de Promulgação**

A pedido da APPSSA, A empresa Eco-Eficiência, elaborou o presente Plano de Gestão Ambiental e Social, para o Centro Regional de Liderança da Mandioca como parte de um esforço integrado e contínuo de toda a organização na busca pela excelência ambiental, no quadro da prevenção e da melhoria contínua do seu desempenho a esse nível, com vista a um desenvolvimento sustentável.

Os principais objectivos do Conselho de Administração do Centro Regional de Liderança da Mandioca, no âmbito da segurança e da preservação do ambiente, actuando como ferramenta para estabelecer práticas e procedimentos com vista à mitigação dos impactos ambientais resultantes dos aspectos ambientais correlacionados ao desenvolvimento dos processos produtivos da empresa, visando contribuir também para a formação dos seus colaboradores como pessoas conscientes relativamente às questões ambientais.



O Plano de Gestão de Resíduos, entra em vigor aos 20/07\_/2023

*Moniz Paulo Mutunda*

O Coordenador do Centro Regional de Liderança da Mandioca



**i. Identificação da equipa técnica**

<b>Nome</b>	<b>Função</b>	<b>Função no PGB</b>	<b>Assinatura</b>
Deize Bernardo	<b>Directora Técnica</b>	Coordenação Geral de Projecto	
Madalena Nogueira	<b>Técnica Ambiental</b>	Revisão do PGR Formatação e Estruturação do relatório	
Mauro André	<b>Técnico Ambiental</b>	Elaboração do PGR	



## ÍNDICE

i.	Identificação da equipa técnica .....	4
1.	INTRODUÇÃO .....	9
2.	IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO.....	11
2.1	Âmbito do projecto.....	11
2.2	Localização do projecto.....	11
2.3.	Descrição das actividades geradoras de resíduos durante a construção .....	13
2.4.	Descrição das actividades geradoras de resíduos durante a operação .....	13
3.	POLÍTICAS APLICÁVEIS AO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS .....	17
3.1.	Políticas nacionais.....	17
3.2.1.	Protocolos internacionais .....	18
3.2.2.	Directrizes do Ambiente, Saúde e Segurança do Banco Mundial.....	18
4.	DIAGNÓSTICO DO PROJECTO REFERENTE A GERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	22
4.1.	Diagnóstico qualitativo.....	23
4.2.	Fase de construção .....	23
4.3.	Fase de operação .....	23
5.	GESTÃO DE RESÍDUOS .....	30
5.1.	Segregação de resíduos .....	31
5.2	Acondicionamento dos resíduos da Fase de Construção e destino final .....	33
5.3	Acondicionamento de resíduos na fase de operação e destino final .....	36
5.3.1.	Bloco Administrativo e Residências.....	43
5.3.2.	Estação Meteorológica .....	44
5.3.3.	Laboratórios de pesquisa.....	45
5.3.4.	Unidade de Processamento da Mandioca .....	46
5.3.5.	Área de tratamento do solo para o cultivo .....	47
5.4	Armazenamento temporário externo .....	48



5.5 Transporte e Deposição Final dos Resíduos e Selecção do Operador .....	49
5.5.1 Transporte Interno e Armazenamento Temporário .....	49
5.5.2 Transporte Externo e Deposição final .....	49
6. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS.....	51
7. COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO DOCUMENTADA.....	53
7.1 . Acções Ambientais.....	53
8. PREPARAÇÃO E RESPOSTAS A EMERGÊNCIAS.....	55
8.1 Descrição do plano de resposta a emergência .....	55
8.2 Gestão de respostas.....	57
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	58
10. GLOSSÁRIO .....	59
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
12. ANEXOS .....	62

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1 - Infraestruturas previstas no CRLM.....	13
Tabela 2 - Classificação dos resíduos e descrição segundo o ANEXO X - Lista Angolana de Resíduos (LAR).....	25
Tabela 3 - Sumário dos possíveis resíduos na fase de construção e destino final previsto.....	35
Tabela 4- Sumário dos prováveis resíduos na fase de operação .....	38
Tabela 5. Recipientes para armazenamento e descarte dos possíveis resíduos gerados nos laboratórios do Centro Regional de Liderança da Mandioca .....	45
Tabela 6- Apresentação das responsabilidades na gestão de resíduos com a identificação das actividades .....	52



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização do CRLM.....	12
Figura 2 - Possíveis vias de acesso do CRLM.....	12
Figura 3 - Fluxograma para suporte da Gestão de Resíduos .....	31
Figura 4- Cores que determinam a classificação de Resíduos. (Fonte: Pinterest) .....	33
Figura 5: Simbologia para embalagens e locais de armazenamento de resíduos. (Fonte: Natural Limp).....	33
Figura 6: Exemplo de recipiente de RCD (Fonte: Guia do Construtor) .....	34
Figura 7: Colector de diferenciados. (Fonte: Natural Limp) .....	43
Figura 8: Exemplos de colectores especiais: a) Cartucho; b) Pilha e Baterias; c) Lâmpadas (Fontes: Natural Limp).....	44
Figura 9–Colectores para REEE (Fonte:Ecohope).....	44
Figura 10-: Acondicionamento dos resíduos da mandioca. a) Resíduo líquido e, b) Resíduo sólido. (Fonte: Ibem.bio) .....	47
Figura 11: Local usado para o acondicionamento das embalagens de agrotóxicos. a) Separação em gaiolas – Embalagens Rígidas; b) Embalagens flexíveis em BAGs (Fonte: ANDEF) .....	48



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**ALAF** – Água de Lavagem de Filtros

**ANR** – Agência Nacional de Resíduos

**BM** – Banco Mundial

**BPA** – Boas Práticas Agrícolas

**BPII** – Boas Práticas Industriais Internacionais

**CRLM** – Centro Regional de Liderança da Mandioca

**EPA** - Environmental Protection Agency

**EPI** – Equipamentos Experimental Agrícola

**ESS** – Environmental and Social Standard

**ETA** – Estação de Tratamento de Água

**FFDU** – Resíduos de Fabrico, Formulação, Distribuição e Utilização

**GEE** – Gases de Efeito Estufa

**GRCD** – Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

**HACCP** – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

**HST** – Higiene e Segurança do Trabalho

**LAR** – Lista Angolana de Resíduos

**MINAMB** – Ministério do Ambiente

**PGR** – Plano de Gestão Ambiental

**RCD** – Resíduos de Construção e Demolição

**REEE** – Resíduos de Equipamento Eléctrico e Electrónico

**RSU** – Resíduo Sólidos Urbanos

**EU** – União Europeia





## **1. INTRODUÇÃO**

A gestão de resíduos constitui um pilar importante na estratégia de desenvolvimento sustentável, pois está directamente associada a valorização da qualidade ambiental e de salvaguarda da saúde pública, contribuindo para o desenvolvimento social e económico. Tendo em conta que toda actividade humana está inteiramente ligada a produção de resíduos em pequena, média e grande escala, a busca por um mundo equilibrado tem sido cada vez mais impulsionada.

O Plano de Gestão de Resíduos (PGR) visa a diminuição do impacte ambiental oriundo dos produtos e processos do projecto, desde a fase de implementação, funcionamento ou até desactivação (quando aplicável). Isto é feito através da redução dos resíduos gerados e do correcto tratamento e destino final dos mesmos. Assim, o PGR estabelece-se como uma importante ferramenta para a correcta segregação e disposição dos resíduos sólidos.

Com base na vocação para a pesquisa e extensão do Centro Regional de Liderança de Mandioca, o presente Plano de Gestão de Resíduos (PGR), visa atender ao disposto no Decreto Presidencial 190/12 de 24 de Agosto, sobre a Gestão de Resíduos gerados durante a construção e operação, a fim de minimizar a geração de resíduos e destinar de forma adequada os resíduos gerados e ainda nos termos do Artigo 7.º do Decreto Presidencial supracitado, todas as entidades (sejam elas públicas ou privadas) que produzem resíduos ou que desenvolvam actividades relacionadas com a gestão de resíduos devem elaborar um PGR, antes do início da sua actividade ou funcionalidade, contendo informação constante nos Anexos I e II do referido diploma, consoante esteja em causa um aterro ou outra operação de gestão de resíduos. Existe ainda a Agência Nacional de Resíduos que tem como objectivo fiscalizar e orientar as actividades de gestão de resíduos em Angola.

O presente plano é um guia prático e dinâmico que contém informação técnica sistematizada sobre as operações de recolha, transporte, armazenamento, tratamento, valorização ou eliminação de resíduos, bem como o planeamento dessas operações, na fase de construção e de operação do Centro Regional de Liderança de Mandioca e que deverá ser alvo de revisão/ adaptação a realidade logo no início da obra e na entrada de operação do Projecto.



## **1.1 Objectivo Geral**

O PGR tem como objectivo geral de minimizar, recuperar, reutilizar e valorizar os resíduos gerados na construção e operação do Centro Regional de Liderança de Mandioca, onde for ambientalmente correcto de acordo com as normas ambientais existentes.

## **1.2 Objectivos Específicos**

- Identificar e classificar os tipos de resíduos produzidos na construção e operacionalização do Centro Regional de Liderança de Mandioca;
- Sugerir acções ou medidas que podem ser consideradas eficazes no processo de gestão resíduos do Centro Regional de Liderança de Mandioca;
- Definir a segregação e acondicionamento interno dos resíduos gerados durante a instalação e operacionalização do projecto;
- Averiguar como será feito o transporte e destino final dos resíduos gerados, e;
- Promover a capacitação contínua, na área de Biossegurança e Gestão de Resíduos a todos os integrantes do Centro Regional de Liderança de Mandioca.



## **2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO**

A elaboração do Projecto de Construção do Centro Regional de Liderança de Mandioca contará com as seguintes componentes: bloco administrativo, residência, estação meteorológica, laboratórios, estrutura para tratamento do solo, tratamento de resíduos de campos experimentais e laboratórios, sistema de irrigação, rotas de acesso e vedação.

Durante a fase de funcionamento do Centro Regional de Liderança de Mandioca haverá as seguintes linhas de acção:

- Geração de tecnologias e novas variedades de tubérculos, através de estudos científicos;
- Produção de conhecimento sobre a mandioca, no que diz respeito as técnicas de produção, fertilização, densidade de cultura, etc.

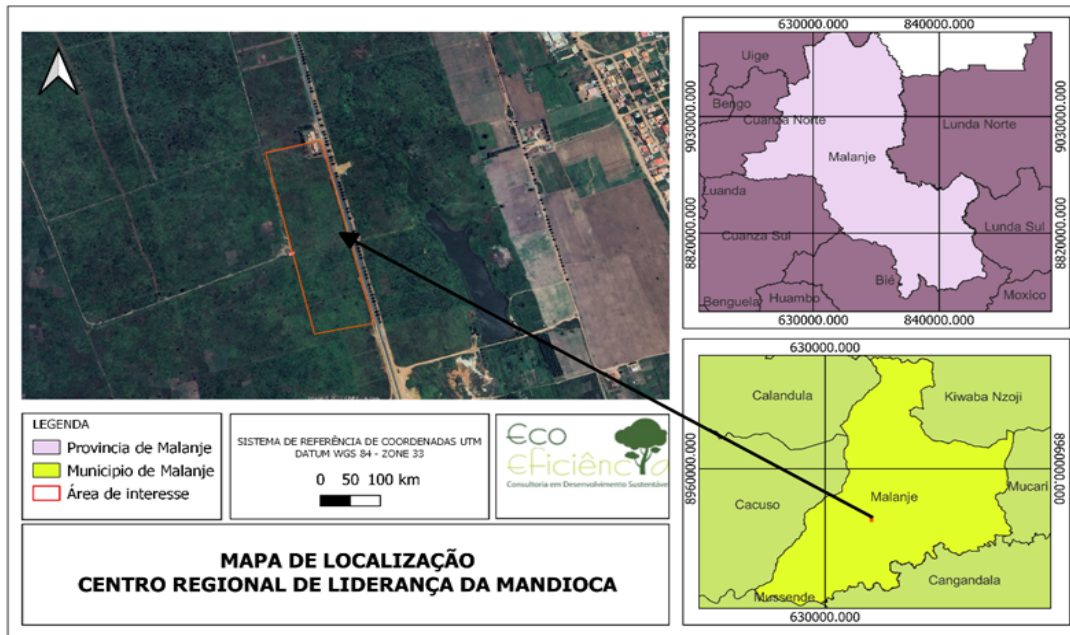
Na fase de construção o proponente contratará com uma empreiteira que se responsabilizará pela construção de todas as componentes previstas no Centro. Para tal será instalado na fase de construção um canteiro de obras para a gestão dos trabalhadores, materiais e equipamentos.

### **2.1 Âmbito do projecto**

O âmbito do Projecto cinge-se na dinamização da economia regional, nacional e internacional, por meio da investigação agrícola aplicada com foco na variabilidade de tubérculos.

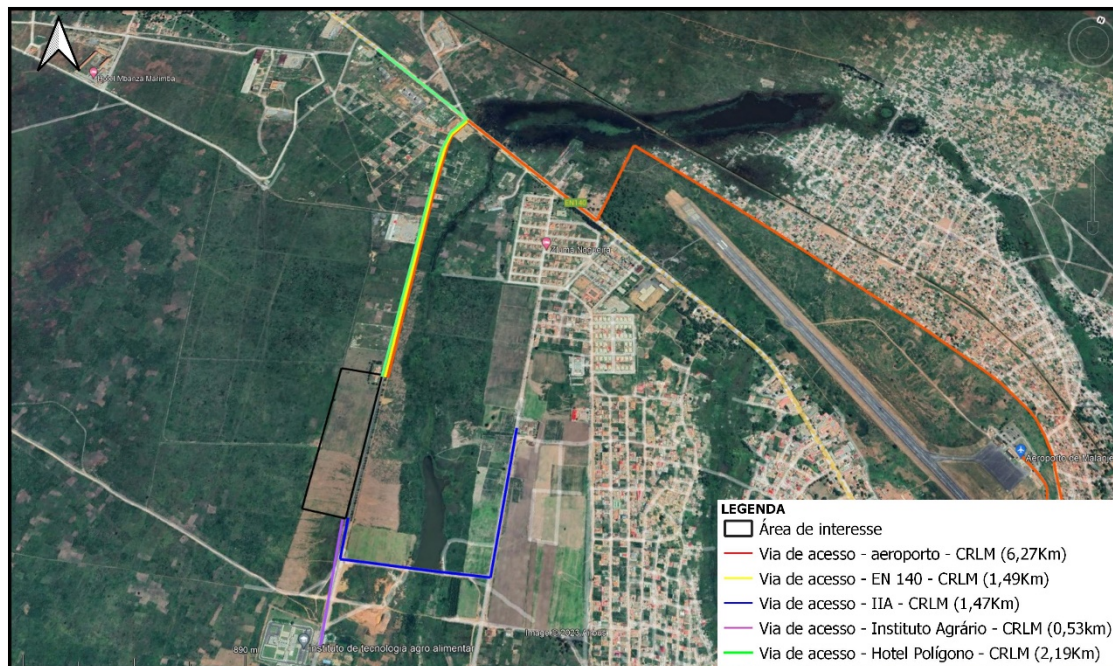
### **2.2 Localização do projecto**

O Centro Regional de Liderança de Mandioca será construído na província de Malanje, município de Malanje (sede), comuna de Cangambo, conforme se apresenta na Figura 1.



*Figura 1 - Mapa de localização do CRLM*

O projecto encontra-se numa área dividida por lotes referenciados desde C1 à C10; situado no lote C4 com uma área de terreno estimada de 14.400m<sup>2</sup>. A Figura 2 apresenta as possíveis vias de acesso do projecto.



*Figura 2 - Possíveis vias de acesso do CRLM*



### 2.3. Descrição das actividades geradoras de resíduos durante a construção

No lote 4 estão previstas as construções das seguintes componentes:

*Tabela 1 - Infraestruturas previstas no CRLM*

Descrição	Área (m <sup>2</sup> )
Bloco Administrativo	513 m <sup>2</sup>
Residência	452,63 m <sup>2</sup>
Laboratórios	651 m <sup>2</sup>
Estufas agrícolas	1200 m <sup>2</sup>
Sala de bombagem	100 m <sup>2</sup>
Tanques de água (incêndios, irrigação, consumo)	55 m <sup>2</sup>
Área de utilidade e eletricidade	87,5 m <sup>2</sup>
Sala MV	20 m <sup>2</sup>
Estação meteorológica	--
Casa do guarda	18 m <sup>2</sup>
Sanitários	25 m <sup>2</sup>

Nesta fase contará com resíduos gerados durante a desmatção, decapagem da terra vegetal, e movimentação de terras para a implementação das vias de acessos e vedação do perímetro. A construção das fundações, das infraestruturas, pavimentação e outras actividades de construção civil gerarão Resíduos Sólidos de Construção e Demolição (RSCD). E pelo uso de maquinarias e veículos pesado, bem como gerador de eletricidade, gerarão resíduos provenientes da manutenção e abastecimento de fluidos (lubrificantes e hidrocarbonetos).

Além desses, haverá também resíduos provenientes do estaleiro de apoio, nomeadamente os resíduos domésticos (restos de comida, jornais, revistas, caixas e embalagens, garrafas, frascos, copos, latas, roupas, óleo alimentar usado, águas residuais e outros).

### 2.4. Descrição das actividades geradoras de resíduos durante a operação

O CRLM contará com as seguintes áreas (componentes): Bloco administrativo, residência, estação meteorológica, laboratórios, Área de tratamento do solo, Área de tratamento de resíduos de campos experimentais, Campos experimentais, Estufas agrícolas, Sala de



bombagem, Área de utilidade e electricidade, Sala de MV, Casa de guardas, Sanitários e Sala de geradores.

- **Área Administrativa**

Relativamente a área administrativa, serão instalados gabinetes (Open Space) de líderes de grupos de cultura, recursos humanos, comunicação e difusão de tecnologias, áreas de intercâmbio, património e transporte. Serão instalados os chamados “Armários” que servirão de gabinetes dos responsáveis pelas áreas técnicas, administrativas, chefe de centro e área de orçamento e finanças. O auditório e a sala de reuniões contarão com 60 assentos e 10 assentos respectivamente. Dos principais resíduos a serem gerados na área administrativa pode-se citar a geração de papéis, plásticos, cartuchos e tonners, lâmpadas fluorescentes, lixo eletrônico e, em menor quantidade, vidros e metais além de pilhas e baterias.

- **Residências**

O projecto conta com 10 suítes com a capacidade de albergar 20 pessoas, cozinha de apoio, refeitório, instalações sanitárias e área social. Os resíduos aqui gerados, classificados como resíduos domiciliares podem ser: Matéria orgânica (restos de comida, restos de jardinagem e de árvores), papel e papelão (jornais, revistas, embalagens), plásticos (garrafas, frascos, copos), Vidro (garrafas, frascos, copos), metais (latas) e outros (roupas, , resíduos eletrodomésticos).

- **Estação meteorológica**

A estação meteorológica será feita com base de concreto de 3x3 metros e cerca metálica de 2 metros de altura. Os resíduos aqui gerados, além dos resíduos domiciliares (em pequenas quantidades) ou os de carácter administrativos, tem-se os resíduos de actividades de manutenção e os equipamentos obsoletos (no seu fim de vida útil) usados na estação meteorológica, como por exemplo o Datalogger; Termómetro como o Termohigrógrafo; o Pluviógrafo, o Anemógrafo, etc.

- **Laboratórios**

Os laboratórios terão as divisões que inclui Biotecnologia e laboratório de plantas, nomeadamente entomologia, manejo de pragas (com ênfase no controle biológico), fitopatologia, subdividida nas áreas de virologia, bacteriologia, micologia e nematologia.



Terão laboratórios isolados de pós-colheita, ciências e tecnologia de alimentos e cada laboratório contará com área de Recepção, tratamento e análise de amostras. Sala de formação, equipamento biomolecular, laboratórios técnicos e sanitários serão instalados.

Assim sendo os resíduos aqui gerado vai desde os resíduos não perigosos como os domésticos (em pequenas quantidades) e os perigosos, tais como: seringas, agulhas, luvas, algodão, adesivos, materiais com contaminação biológicas, ácidos, bases, sais, reagentes diversos e soluções, etc.

- **Área de Processamento**

A área de processamento da mandioca, como parte do laboratório, será para fins de treinamento, área física com equipamentos para processamento da mandioca e estudos de panificação (mistura de mandioca e trigo), visando a divulgação/interiorização dos princípios de Boas Práticas Agrícolas (BPA) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP). Logo, os possíveis resíduos a serem gerados são: casca marrom, entrecasca, descarte, crueira, fibra, bagaço e varredura; água de lavagem; manipueira (água vegetal ou água de prensa) e água de extração de fécula.

- **Abastecimento e Tratamento de Água**

Para a fase de operação, o abastecimento de água será feito através de furo e armazenagem em tanque, cuja água sujeita a tratamento de base. A água será dirigida para o tanque de armazenamento para posterior consumo. No projecto está estipulado um consumo total de 13 m<sup>3</sup> de água por dia. Desses 7 m<sup>3</sup> serão utilizadas para o consumo de uso doméstico como água potável.

As águas residuais geradas no projecto, na sua fase de operação passarão num processo de tratamento por via de fossas sépticas com capacidade de 16 m<sup>3</sup>. Neste processo serão gerados resíduos conhecidos como “lamas de fossas sépticas”.

- **Área de tratamento dos resíduos de campos experimentais**

Nesta área serão tratados os resíduos de campos experimentais para melhor destinação. Dentre os resíduos de campos experimentais, os que requerem maior atenção são os



resíduos de agroquímicos e suas embalagens. Desta forma, as caldas preparadas no tratamento das culturas em campo e a sua aplicação deverão ser feitas de modo que, não reste, e quando for lavar o recipiente gere menor resíduos possíveis. Quanto as embalagens, serão acondicionadas em lugares próprios para que empresas certificadas e habilitadas façam a sua destinação correcta.





### **3. POLÍTICAS APLICÁVEIS AO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

#### **3.1. Políticas nacionais**

A lei magna, preconizada pela Lei da **Constituição da República de Angola**, no seu artigo 39º, garante o direito ao ambiente sadio e não poluído a todos os cidadãos. Assim sendo, a **Lei de base do ambiente**, dentro de suas políticas de proteção, preservação e conservação do ambiente, no seu artigo 19º, afirma que a poluição do ambiente é um dos grandes problemas resultantes da acção do homem em prol do desenvolvimento económico e para tal, deve-se aplicar medidas rigorosas para eliminar ou minimizar a poluição ambiental.

A lei preconizada para resíduos, tornada pública através do **Decreto Presidencial 190/12 de 24 de Agosto**, abrange todas as actividades, domésticas ou não, geradoras de resíduos que possam afectar directamente o ambiente.

O respectivo diploma estabelece as regras gerais relativas a produção, deposição no solo e no subsolo, lançamento para a água ou para a atmosfera, tratamento, recolha, armazenamento e transporte de quaisquer resíduos, excepto os de natureza radioactiva ou sujeitos a regulamentação específica, de modo a prevenir ou minimizar os seus impactes negativos sobre a saúde do homem e no ambiente. O Artigo 7º do **Decreto Presidencial 190/12**, no seu ponto 1 (um), diz o seguinte:

*“Todas as entidades públicas ou privadas que produzem resíduos ou que desenvolvem actividades relacionadas com má gestão de resíduos devem elaborar um plano de gestão de resíduos, antes do início das suas actividades, contendo no mínimo, toda a informação precisa e constante do anexo I e / ou do anexo II, consoante esteja em causa, respectivamente, um aterro ou outra operação de gestão de resíduos.”*

O **Decreto Executivo nº 17/13, de 22 de Janeiro** sobre a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição estabelece, o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolição de edifícios ou de derrocadas, abreviadamente designados resíduos de construção e demolição ou resíduos sólidos urbanos (RSU), compreendendo a sua recolha, transporte, armazenamento, triagem, tratamento, valorização e eliminação.



## **Políticas internacionais**

### 3.2.1. Protocolos internacionais

Para além das políticas nacionais referidas, é necessário reconhecer que o quadro normativo ambiental sobre gestão de resíduos teve a sua modernização pelas convenções e tratados ratificados pelo Governo Angolano. Os acordos e tratados internacionais de interesse são:

- **Carta de Adesão nº 1/16:** Dá por firme e válida a Convenção de Bamako relativa a Interdição da Importação de Lixos perigosos, o Controlo da Movimentação Transfronteiriça e a Gestão desses Lixos em África e garante que será rigorosamente observada.
- **Carta de Adesão 2/16:** Dá por firme e válida a Convenção para a Cooperação em Matéria de Protecção e Desenvolvimento do Meio Marítimo e Litoral da Região da África Ocidental e Central e o Protocolo Relativo à Cooperação na Luta Contra a Poluição em Casos de Emergências e garante que será rigorosamente observada.
- **Carta de Adesão 3/16:** Dá por firme e válida a Convenção de Basileia sobre o Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação e garante que será rigorosamente observada.

### 3.2.2. Directrizes do Ambiente, Saúde e Segurança do Banco Mundial

As Directrizes Gerais de Ambiente Saúde e Segurança do Banco Mundial sobre Gestão de Resíduos Ambientais aplicam-se a projectos que geram, armazenam e manipulam resíduos. Essas directrizes fazem menção na classificação de resíduos e pontualiza a necessidade de avaliar profundamente a classificação das lamas de uma ETAR e uma ETA (se são resíduos perigosos ou não perigosos).

Os estabelecimentos que geram e armazenam resíduos devem cumprir as seguintes orientações:

A gestão de resíduos deve ser feita conhecendo inicialmente os principais riscos (ambiental, de segurança e saúde) de cada resíduo gerado, bem como seus impactes.



- ambientais, de saúde e segurança ou ainda, levando sempre em consideração sua produção e sua consequência;
- A gestão de resíduos deve ser feita numa lógica hierarquizada, desde a prevenção, a redução, a reutilização, a recuperação, reciclagem, remoção e por último, a eliminação de resíduos.

No acto do planeamento as instalações que produzem resíduos devem caracterizar os seus resíduos de acordo com a composição, fonte e tipos de resíduos produzidos e taxas de produção. A implementação eficaz de estratégias de gestão de resíduos deve levar em conta os seguintes critérios:

- Revisar as novas fontes e locais de resíduos, tendo em conta as actividades desenvolvidas, as modificações de equipamentos e alterações de processos, de modo identificar a produção prevista de resíduos, as oportunidades de prevenção da poluição e as infraestruturas necessárias de tratamento, armazenamento e eliminação.

Todos processos desenvolvidos por um estabelecimento devem ser concebidos e operados de modo a evitar, ou minimizar as quantidades de resíduos produzidos e os perigos associados. Assim deve-se levar em consideração os seguintes critérios:

- Substituir matérias-primas ou factores de produção por materiais menos perigosos ou tóxicos e que gere menos resíduos;
- Aplicação de processos de forma eficiente, proporcionando maior rendimento do produto;
- Adopção de boas práticas de manutenção e de funcionamento, inclusive registos ou inventariação, de modo reduzir a quantidade de resíduos, resultantes de materiais desactualizados, fora de especificação, contaminados, danificados, etc.;
- Sempre que possível, minimizar a produção de resíduos perigosos e implementar uma segregação rigorosa dos resíduos para evitar a mistura de resíduos não perigosos e perigosos.



Além da aplicação de critérios de prevenção de resíduos a quantidade total de resíduos gerados pode ser significativamente reduzida por meio da reciclagem e reutilização. Para tal, deve-se levar em consideração os seguintes critérios:

- Avaliar os processos de produção de resíduos e identificar os materiais potencialmente recicláveis;
- Identificar e reciclar resíduos que podem ser reintroduzidos no processo de fabrico ou operacional;
- Investigar o mercado externo cuja actividades ou processos são compatíveis com os resíduos gerados para reciclagem.

Se após a implementação das medidas de prevenção, redução, reutilização, recuperação e reciclagem ainda existirem resíduos, os mesmos devem ser tratados e eliminados de forma ambientalmente correcta.

Os resíduos perigosos devem passar num processo de tratamento (biológico, químico ou físico) antes de serem eliminados. A instalação usada para o tratamento ou eliminação dos resíduos devem ser autorizadas pelos órgãos competentes. As instalações que produzem resíduos devem considerar os seguintes critérios:

- Ter capacidade técnica para gerir os resíduos de forma a reduzir os impactes imediatos e futuros no ambiente;
- Possuir as autorizações, certificações e aprovações necessárias dos órgãos governamentais;
- Existir operadores qualificados de eliminação de resíduos tendo em conta a proximidade e os requisitos de transporte.

Uma etapa de extrema importância no âmbito da gestão de resíduos é o de armazenamento de resíduos. Os resíduos devem ser armazenados de modo a evitar contaminações (atmosférica, solo e recursos hídricos). É importante que as actividades de armazenamento de resíduos perigosos passem por uma gestão especial onde os trabalhadores tenham formação específica em matéria de manuseamento e armazenamento de resíduos perigosos. Assim,

o processo de armazenagem de resíduos deve cumprir os seguintes critérios:



- Os resíduos devem ser armazenados de forma diferenciada e de modo que possibilitam a inspeção de controle de fugas ou derrames;
- Armazenar os resíduos em contentores fechados, longe da luz solar directa, vento e chuva;
- Proporcionar uma ventilação adequada no local de armazenamento temporário, principalmente para os resíduos voláteis;
- A área de armazenamento de resíduos perigosos deve estar demarcada e incluído na planta do local, com acesso limitado aos trabalhadores;
- A área de armazenagem de resíduos deve ser inspecionada periodicamente e os resultados documentados;
- Preparar e aplicar planos de emergência e de resposta a derrames para fazer face à sua libertação acidental.

O transporte interno e externo dos resíduos deve ser realizado de forma a evitar ou minimizar derrames, libertações e exposição dos trabalhadores e do público em geral. O transporte externo de resíduos deve garantir segurança, rotulado com o conteúdo e os perigos associados. O manifesto de recolha é um documento de extrema importância, nela consta a descrição da carga e os perigos associados, bem como a quantidade de resíduos produzidos e o seu destino.

As actividades de monitorização associadas à gestão de resíduos devem passar por uma inspeção visual regular de todas as zonas de recolha e armazenamento, de modo detectar indícios de libertações acidentais e verificar se os resíduos estão correctamente rotulados e armazenados.

A inspeção dos recipientes deve ser no intuito de detectar fugas, gotejamentos ou outras indicações de perda. O sistema de emergência deve ser periodicamente verificado, gerando assim documentos que apresentem os resultados dos testes de monitorização (ar, vapor do solo ou águas subterrâneas).

A caracterização dos resíduos deve ser feita no início de um novo fluxo de resíduos e documentada periodicamente. É fundamental a implementação de auditorias regulares das práticas de segregação e recolha, tratamento e eliminação de resíduos especialmente os resíduos perigosos. Normalmente as auditorias devem incluir visitas ao local de tratamento, armazenamento e eliminação.



#### 4. DIAGNÓSTICO DO PROJECTO REFERENTE A GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Considerando a tipologia do projecto e as actividades associadas a funcionalidade do mesmo, serão gerados resíduos provenientes de diversas actividades e sectores, tanto na fase de construção e de operação Centro Regional de Liderança de Mandioca. É de alta importância fazer a identificação dos resíduos para uma gestão correcta. O **Decreto Presidencial nº 190/12, de 24 de Agosto** classifica os resíduos em resíduos perigosos e não perigosos. Nesta senda tem-se:

- **Resíduos Perigosos:** são resíduos que contêm uma ou mais características de risco por serem inflamáveis, explosivos, corrosivos, tóxicos, infecciosos ou radioactivos, ou por apresentarem qualquer outra característica que constitua perigo para a saúde humana, de outros seres vivos e do ambiente, bem como aqueles que sejam aprovados ou considerados como tal, por tratados e convénios internacionais e que Angola tenha ratificado.
- **Resíduos Não Perigosos:** são aqueles resíduos que não apresentam nenhuma das características de perigosidade estabelecidas no Decreto Presidencial n.º 190/12 de 24 de Agosto.

De acordo com a análise preliminar efectuada, os resíduos não perigosos gerados durante a fase de construção e fase de operação do projecto, podem ser categorizados em:

- **Resíduos sólidos comerciais,** os resíduos provenientes de estabelecimentos comerciais, escritórios, restaurantes e outros similares, cujo volume diário não exceda 1.100 litros;
- **Resíduos domésticos volumosos,** os provenientes das habitações, cuja remoção não se torne possível pelos meios normais atendendo ao volume, forma ou dimensões que apresentam ou cuja deposição nos contentores existentes seja considerada inconveniente pelo município;
- **Resíduos sólidos domésticos:** resíduos provenientes das habitações ou similares;
- **Resíduos sólidos industriais:** resíduos resultantes de actividades acessórias e equiparados a resíduos sólidos urbanos, cujas características são semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e aos resíduos sólidos comerciais, nomeadamente os



provenientes de refeitórios, cantinas, escritórios e as embalagens não contaminadas;

- **Resíduos especiais:** resíduos com características específicas, designadamente, embalagens, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos, veículos em fim de vida, resíduos de construção e demolição, pilhas, pneus, óleos minerais e outros, que devem ser objecto de recolha e tratamento específico;
- **Resíduos de jardins:** resíduos resultantes da conservação das áreas verdes tais como aparas, ramos, troncos ou folhas;

#### **4.1. Diagnóstico qualitativo**

Para elaboração do presente plano foi necessário conhecer as actividades a serem realizadas em todas as fases do projectos. Para tal, realizou-se visita de campo onde fez-se o levantamento de dados para uma avaliação qualitativa dos resíduos que serão gerados, bem como as formas de segregação, acondicionamento, armazenamento e destino final. O objectivo deste diagnóstico é de montar um referencial teórico sobre os resíduos gerados durante a fase de construção, e de operação do Centro Regional de Liderança de Mandioca.

#### **4.2. Fase de construção**

A fase de construção do Centro Regional de Liderança de Mandioca, contará com resíduos gerados durante a desmatção, decapagem da terra vegetal, e movimentação de terras para a implementação de acessos e vedação do perímetro, para a construção das fundações das infra-estruturas, pavimentação e outras actividades de construção civil decorrentes da construção, propriamente dita, do projecto do CRL. Antecipa-se também a geração de resíduos provenientes de estaleiros de apoio. Os diferentes resíduos produzidos resultantes destas actividades, constam na **Tabela 2**.

#### **4.3. Fase de operação**

Para a fase de operação são identificados os resíduos gerados de acordo com as actividades desenvolvidas nas diferentes áreas, concernente à: Bloco administrativo, residência, estação meteorológica, laboratórios, Área de tratamento do solo, Área de tratamento de



resíduos de campos experimentais e laboratórios, resíduos (lamas) provenientes das fossas sépticas, sistema de irrigação.

As actividades associadas à fase de operação, estão associadas à produção de diferentes tipos de resíduos, e os mesmos são apresentados na **Tabela 2**, segundo a sua classificação de acordo com o ANEXO X - *Lista Angolana de Resíduos (LAR)*, do **Decreto Presidencial n.º 190/2012, de 24 de Agosto**. A tabela apresentada, constitui-se como uma tabela preliminar que será ajustada ao longo do tempo de vida do projecto e à medida que forem sendo desenvolvidos os relatórios de monitorização relativos à gestão de resíduos.





**Tabela 2 – Classificação dos resíduos e descrição segundo o ANEXO X - Lista Angolana de Resíduos (LAR)**

<b>Código LAR</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fase</b>	<b>Classificação</b>
<b>Resíduos da agricultura, horticultura, aquacultura, silvicultura, caça, pesca e da preparação e processamento de produtos alimentares:</b>			
02 01 03	Resíduos de tecidos vegetais.	Fase de construção/Fase de Operação	Não perigoso
02 01 04.	Resíduos de plásticos (excluindo embalagens).	Fase de Construção/Fase de operação	Não perigoso
02 01 08. (*)	Resíduos agro-químicos contendo substâncias perigosas.	Fase de Operação	Perigoso
02 01 09	Resíduos agro-químicos não abrangidos em 02 01 08.	Fase de Operação	Não perigoso
02 01 10	Resíduos metálicos	Fase de Operação	Não perigoso
02 02 04	Lamas do tratamento local de efluentes.	Fase de Operação	Não perigoso
<b>Resíduos do fabrico, formulação, distribuição e utilização (FFDU) de revestimentos (tintas, vernizes e esmaltes vítreos), colas, vedantes e tintas de impressão:</b>			
08 01 11. (*)	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas.	Fase de Construção	Perigoso
08 01 12.	Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 11.	Fase de Construção	Não Perigoso
08 03 17. (*)	Resíduos de toner de impressão contendo substâncias perigosas.	Fase de Operação	Perigoso
08 03 18	Resíduos de toner de impressão não abrangidos em 08 03 17.	Fase de Operação	Não Perigoso
08 04 09. (*)	Resíduos de colas ou vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas.	Fase de Construção	Perigoso



Código LAR	Descrição	Fase	Classificação
<b>Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos (exceptos óleos alimentares e Capítulos 05, 12 e 19):</b>			
13 05 01. (*)	Resíduos sólidos provenientes de desareadores e de separadores óleo/água.	Fase de Operação	Perigoso
<b>Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de protecção não anteriormente especificados:</b>			
15 01 01	Embalagens de papel e cartão.	Fase de construção/Fase de Operação	Não Perigoso
15 01 02	Embalagens de plástico.	Fase de construção/Fase de Operação	Não Perigoso
15 01 03.	Embalagens de madeira.	Fase de construção/Fase de Operação	Não Perigoso
15 01 10. (*)	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas.	Fase de construção/Fase de Operação	Perigoso
15 02 02. (*)	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de protecção, contaminados por substâncias perigosas.	Fase de construção/Fase de Operação	Perigoso
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção não abrangidos em 15 02 02.	Fase de construção/Fase de Operação	Não Perigoso
<b>Resíduos não especificados em outros Capítulos desta Lista</b>			
16 02 09. (*)	Transformadores e condensadores contendo PCB.	Fase de Operação	Perigoso
16 02 13. (*)	Equipamento fora de uso contendo componentes perigosos (2) não abrangidos em 16 02 09 a 16 02 12.	Fase de Operação	Perigoso
16 03 03. (*)	Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas.	Fase de Operação	Perigoso
16 03 04.	Resíduos inorgânicos não abrangidos em 16 03 03	Fase de Operação	Não Perigoso
16 03 05. (*)	Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas.	Fase de Operação	Perigoso



<b>Código LAR</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fase</b>	<b>Classificação</b>
16 03 06.	Resíduos orgânicos não abrangidos em 16 03 05.	Fase de Operação	Não Perigoso
16 05 06. (*)	Produtos químicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório.	Fase de Operação	Perigoso
16 05 07. (*)	Produtos químicos inorgânicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas.	Fase de Operação	Perigoso
16 05 08. (*)	Produtos químicos orgânicos fora de uso contendo ou compostos por substâncias perigosas	Fase de Operação	Perigoso
16 06 04	Pilhas alcalinas (excepto 16 06 03).	Fase de Operação	Perigoso
<b>Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)</b>			
17 01 01.	Betão.	Fase de Construção	Não Perigoso
17 01 02.	Tijolos.	Fase de Construção	Não Perigoso
17 01 03.	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos.	Fase de Construção	Não Perigoso
17 02 01	Madeira.	Fase de Construção	Não Perigoso
17 02 02.	Vidro.	Fase de Construção	Não Perigoso
17 03 01. (*)	Misturas betuminosas contendo alcatrão	Fase de Construção	Perigoso
17 03 03. (*)	Alcatrão e produtos de alcatrão.	Fase de Construção	Perigoso
17 05 03. (*)	Solos e rochas contendo substâncias perigosas.	Fase de construção/Fase de Operação	Perigoso
17 05 04.	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	Fase de construção/Fase de Operação	Não Perigoso



Código LAR	Descrição	Fase	Classificação
<b>Resíduos da prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou animais e/ou investigação relacionada (excepto resíduos de cozinha e restauração não provenientes directamente da prestação de cuidados de saúde):</b>			
18 01 01	Objectos cortantes e perfurantes (excepto 18 01 03).	Fase de Operação	Perigoso
18 01 03. (*)	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções.	Fase de Operação	Perigoso
18 01 06. (*)	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas.	Fase de Operação	Perigoso
<b>Resíduos de instalações de gestão de resíduos, de estações de tratamento de águas residuais e da preparação de água para consumo humano e água para consumo industrial:</b>			
19 13 01. (*)	Resíduos sólidos da descontaminação de solos contendo substâncias perigosas.	Fase de Operação	perigoso
19 13 02.	Resíduos sólidos da descontaminação de solos não abrangidos em 19 13 01.	Fase de Operação	Não perigoso
<b>Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as fracções recolhidas selectivamente:</b>			
20 01 01.	Papel e cartão.	Fase de construção/Fase de Operação	Não perigoso
20 01 02.	Vidro.	Fase de construção/Fase de Operação	Não perigoso
20 01 08.	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas.	Fase de construção/Fase de Operação	Não perigoso
20 01 10	Roupas.	Fase de construção/Fase de Operação	Não perigoso
20 01 19. (*)	Pesticidas.	Fase de Operação	Perigoso
20 01 21. (*)	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio.	Fase de construção/Fase de Operação	Perigoso
20 01 25.	Óleos e gorduras alimentares	Fase de construção/Fase de Operação	Perigoso



<b>Código LAR</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fase</b>	<b>Classificação</b>
20 01 35. (*)	Equipamento eléctrico e electrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23 contendo componentes perigosos (2).	Fase de Operação	Perigoso
20 01 36.	Equipamento eléctrico e electrónico fora de uso não abrangido em: 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35.	Fase de Operação	Não perigoso
20 02 01	Resíduos biodegradáveis.	Fase de construção/Fase de Operação	Não perigoso
20 02 02.	Terras e pedras.	Fase de construção/Fase de Operação	Não perigoso
20 03 04	Lamas de fossas sépticas.	Fase de construção/Fase de Operação	Não perigoso



## 5. GESTÃO DE RESÍDUOS

De acordo com a Lei de base do Ambiente, **Lei nº 5/08, de 19 de junho**, a poluição do ambiente é um dos mais graves problemas resultantes da acção do homem no seu empenho na promoção do desenvolvimento económico, como tal, medidas rigorosas devem ser aplicadas para eliminar ou minimizar os seus efeitos.

A adopção de uma boa gestão de resíduos é questão *sine qua non* na eliminação ou minimização dos resíduos gerados em consequência das actividades humanas. O **Decreto Presidencial nº 190/12, de 24 de Agosto**, no seu artigo 3º, apresenta os procedimentos viáveis para uma gestão ambiental segura, sustentável e racional dos resíduos, na necessidade de reduzir, reciclar e reutilizar. Antes dos resíduos chegarem até ao destino final, o proponente deve cumprir com os “3 R”, que garantem a melhor gestão ambiental, nomeadamente:

1. **Reduzir** – Reduzir o mínimo possível a produção de resíduos;
2. **Reutilizar** – Reutilizar ao máximo possível antes de livrar-se;
3. **Reciclar** – Reciclar os materiais ao máximo possível.

Uma gestão de resíduos eficiente, inclui separação, recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação com a finalidade de proteger a saúde humana e o ambiente contra os efeitos nocivos provenientes da poluição. Para melhor gestão dos resíduos apresenta-se o fluxograma a seguir:

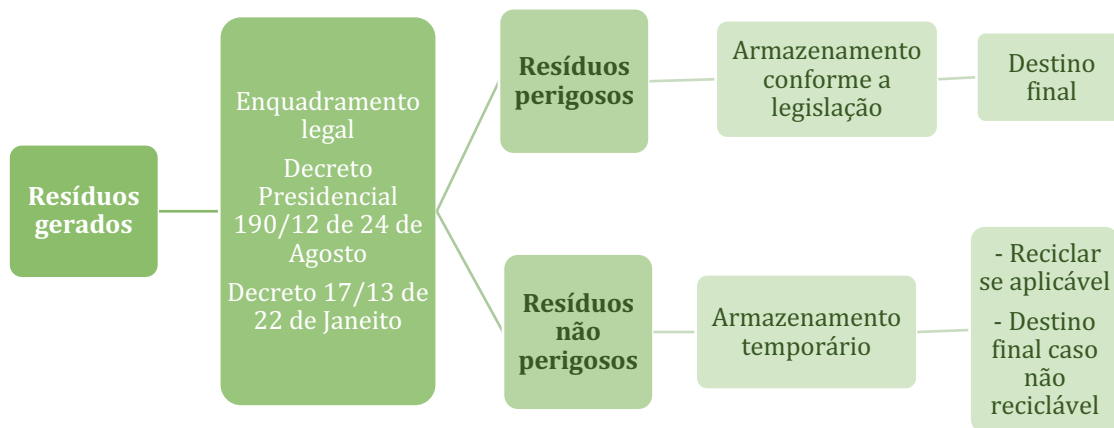


Figura 3 - Fluxograma para suporte da Gestão de Resíduos

A segregação dos resíduos é uns dos passos que facilita a reutilização, reciclagem, e acondicionamento correcto dos resíduos que não podem ser reutilizados nem reciclados.

### 5.1. Segregação de resíduos

A segregação consiste na separação dos resíduos a partir do ponto de geração de acordo com as características, categorias e classe do resíduo. A actividade de segregação é apenas o início do ciclo de gestão de resíduos para pleno aproveitamento dos mesmos.

A finalidade da segregação é de evitar a mistura dos resíduos com o objectivo de facilitar e promover a reutilização, reciclagem, aproveitamento, para possivelmente reinserindo-os em ciclos produtivos e comerciais.

Os **resíduos não perigosos** devem ser segregados, onde mostrarem-se economicamente viável, de acordo com a sua categoria, devendo cada entidade produtora ou manuseadora deste tipo de resíduos, dispor no mínimo, de condições de acondicionamento para as categorias constantes do n.º 2, do artigo 5.º do **Decreto Presidencial nº 190/12, de 24 de Agosto**.

Durante o manuseio de alguns tipos de resíduos existe o potencial risco de acidentes principalmente por parte dos responsáveis por esta área, desta forma os responsáveis pela colecta e manuseio devem estar devidamente equipados com Equipamentos de Protecção Individual (EPIs), tais como luvas, botas, óculos de protecção e outros.



De acordo com o *Decreto Presidencial n.º 190/12 de 24 de Agosto* sobre a Gestão de Resíduos, **os resíduos perigosos** devem ser segregados de acordo com as classes dispostas no Anexo III do decreto, devendo cada entidade produtora ou manuseadora dos mesmos dispor, no mínimo, de condições técnicas para o acondicionamento e subsequente eliminação dos resíduos na sua posse.

Os resíduos perigosos devem ser empacotados ou acondicionados de acordo com as normas técnicas a estabelecer por instruções específicas sobre acondicionamento de resíduos perigosos, devendo no mínimo serem contidos em recipientes com capacidades para:

- a. Resistir às operações normais de armazenagem e de transporte;
- b. Manter devidamente selado para que o conteúdo não vaze;
- c. Não serem danificados pelo seu conteúdo
- d. Não formarem substâncias prejudiciais ou perigosas quando em contacto com o seu conteúdo;
- e. Serem devidamente identificados com os símbolos previstos no Anexo V do decreto supracitado.

Para além das condicionantes acima descritas, devem ser ainda observados os seguintes cuidados especiais para as substâncias autoinflamáveis, que devem ser acondicionadas em recipientes hermeticamente fechados.

A identificação dos resíduos para garantir a segregação realizada nos locais de geração, deve estar presente nas embalagens, nos locais de armazenamento, e nos veículos de colecta interna e externa. Para identificação os resíduos devem utilizar código de cores (**Figura 4**) baseado na simbologia (**Figura 5**), procurando sempre orientar e evitar riscos de exposição.





Figura 4- Cores que determinam a classificação de Resíduos. (Fonte: Pinterest)



Figura 5: Simbologia para embalagens e locais de armazenamento de resíduos. (Fonte: Natural Limp)

## 5.2 Acondicionamento dos resíduos da Fase de Construção e destino final

A fase de construção contará com resíduos gerados durante a desmatagem, decapagem da terra vegetal, e movimentação de terras para a construção das instalações, vedações de perímetros, muros e implementação de acessos, com resíduos gerados durante as



escavações para as fundações, movimentação de terras e terraplanagem, etc. **(ex. resíduos de concreto, pedras, restos de argamassa, solos de escavações, vegetação, restos de ferros, e alumínio e outros)**. Estes podem ser categorizados como Resíduos Sólidos Especiais e Resíduos de Jardim, devem ser acondicionados em contentores metálicos fabricados em chapa de aço resistente (exemplificado na **Figura 6**), estrategicamente distribuídos até que atinjam volumes tais que justifiquem seu transporte interno para o depósito final de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destino definitivo. Os contentores metálicos de armazenamento deverão ser devidamente sinalizados informando o tipo de resíduo que cada um acondiciona visando a organização da obra e preservação da qualidade.



*Figura 6: Exemplo de recipiente de RCD (Fonte: Guia do Construtor)*

O registo de resíduos produzido nesta fase deverá ser efectuado de acordo com o modelo constante no Anexo II do **Decreto Executivo n.º17/13 de 22 de Janeiro** e mantido conjuntamente com o livro de obras.

Os resíduos não perigosos deverão ser identificados de acordo com a categoria e classificação referida nos n.ºs 2 e 3 do Artigo 5.º e a identificação de resíduos perigosos



devem ser feitas de acordo com o estabelecido no Anexo V do Regulamento sobre Gestão de Resíduos **Decreto Presidencial n.º 190/12 de 24 de Agosto**.

Os registos de resíduos perigosos serão efectuados de acordo com o Anexo VIII – Produção Anual de Resíduos Perigosos do **Decreto Presidencial n.º 190/12 de 24 de Agosto**.

O empreiteiro da obra é responsável pela monitorização da quantidade de resíduos produzidos de acordo com o definido no Plano de Gestão de Resíduos.

Durante esta fase antecipa-se também a geração de resíduos provenientes de estaleiros de apoio nomeadamente, restos de alimentos, óleos e gorduras alimentares provenientes do estaleiro de obra, embalagens de detergentes, seringas, agulhas, luvas, algodão, adesivos, materiais plásticos, papel, materiais com contaminação biológicas, águas residuais, etc. Estes podem ser categorizados como Resíduos Sólidos Domésticos e Resíduos Hospitalares, devem ser acondicionados em contentores, estrategicamente distribuídos pelo local até que atinjam volumes tais que justifiquem seu transporte interno para o depósito final de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destinação definitiva.

**Tabela 3 - Sumário dos possíveis resíduos na fase de construção e destino final previsto**

Resíduos Gerado	Classificação dos Resíduos		Descrição do Destino Final
	Classe	Categoria	
Tijolos, restos de chapas, revestimentos cerâmicos, blocos (Não contaminados por substâncias perigosas)	Não Perigoso	Resíduos Especiais	Materiais que podem ser reciclados ou reutilizados como agregados na própria obra ou descartados por um operador licenciado
Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão	Perigoso	Resíduos Especiais/Resíduos Perigosos constituídos por substâncias Ecotóxicas	Devem ser descartados por um operador licenciado
Betão	Perigoso	Resíduos Especiais	Deve ser descartado por um operador licenciado
Vidro, madeira, plástico, papelão e outros	Não Perigoso	Resíduos Sólidos comerciais e orgânicos	Podem ser reciclados por um operador licenciado e ganhar outros destinos



Resíduos Gerado	Classificação dos Resíduos		Descrição do Destino Final
	Classe	Categoria	
Solos de escavações	Não Perigoso	Resíduos especiais	Podem ser reutilizados na própria obra.
Resíduos resultantes da desmatção	Não Perigoso	Resíduos de Jardim	Podem ser reutilizados na recuperação paisagística (terra vegetal) e os resíduos de biomassa vegetal podem ser encaminhados para compostagem.
Geradores e máquinas pesadas (Bateria, óleos, lubrificantes, Filtros, peças em fim de vida, solos contaminados, etc.)	Perigosos e Não Perigosos	Resíduos Especiais/Resíduos Perigosos constituídos por substâncias Ecotóxicas	Devem ser descartados por um operador licenciado
Restos de alimentos Óleos e gorduras alimentares	Não perigosos	Resíduos Sólidos Domésticos	Os resíduos de biomassa vegetal podem ser encaminhados para compostagem e as gorduras vegetais podem ser armazenadas nos recipientes de origem e reutilizados.
Lamas de fossas sépticas	Perigosos	Resíduos Líquidos Domésticos	Devem ser recolhidas por empresas especializadas e licenciadas e descartadas em aterro sanitário.

### 5.3 Acondicionamento de resíduos na fase de operação e destino final

Na fase de operação estima-se a produção de resíduos provenientes das seguintes áreas:

- Bloco administrativo (auditório, biblioteca, gabinetes e instalações sanitárias);
- Residências (Suites, Cozinhas, refeitório, área social e instalações sanitárias);
- Estação meteorológica;



- Laboratórios de pesquisa (Biotecnologia, Fitossanitária, pós-colheita, Ciências e Tecnologia de Alimentos, Unidade de Processamento de Alimento, Sala de treinamento e instalações sanitárias);
- Fossas sépticas;
- Área de tratamento (esterilização) do solo para o cultivo;
- Área de tratamento de resíduos de campos experimentais e laboratórios.

Os possíveis resíduos a serem gerados na fase de operação são apresentados em síntese na **Tabela 4.**



**Tabela 4- Sumário dos prováveis resíduos na fase de operação**

Pontos de Geração de Resíduos	Resíduos Gerados	Classificação dos Resíduos		Descrição do Destino Final
		Classe	Categoria	
Zona residencial	Restos alimentares, plástico, papeis, guardanapos usados, vestuários, relva, e outros resíduos não contaminados por substâncias perigosas.  Resíduos resultantes da limpeza e manutenção.  Lamas de fossas sépticas	Não Perigosos/  Perigosos	Resíduos Sólidos Domésticos/Resíduos Sólidos Comerciais/Resíduos Especiais/ Resíduos de Jardins/ Resíduos sólidos resultantes da limpeza espaços públicos	Os resíduos recicláveis, devem ser separados na fonte para a colecta selectiva e destinado as cooperativas locais para reciclagem;  As matérias orgânicas podem ser utilizadas como adubo orgânico no local, por meio da compostagem;  Os resíduos não recicláveis devem ser destinados a um aterro sanitário controlado (ou terreno de igual uso autorizado pela administração local) mais próximo por um operador licenciado.  As lamas da limpeza das fossas sépticas serão recolhidas por empresa devidamente certificada.



Pontos de Geração de Resíduos	Resíduos Gerados	Classificação dos Resíduos		Descrição do Destino Final
		Classe	Categoria	
Zona Administrativa	Papel e papelão, clipes, grampos, canetas, cartuchos de impressoras, equipamentos obsoletos, resíduos eletrónicos.	Não perigosos/ Perigosos	Resíduos Sólidos Comerciais/Resíduos Especiais (REEE)	Os resíduos recicláveis, devem ser separados na fonte para a colecta selectiva e destinado as cooperativas locais para reciclagem ou podem ser reciclados por um operador licenciado;
Zona de plantio/ Área de Tratamento do Solo	Restos de culturas.	Não perigosos	Resíduos sectoriais	Para restos de culturas não contaminados podem ser utilizados nas práticas de manejo do solo ou em compostagem na produção de adubo orgânico;  Os restos de culturas contaminados devem considerados como resíduos comuns e serem destinados a um aterro sanitário controlado ou local similar autorizado pela administração local;
	Fertilizantes químicos, Pesticidas.	Perigosos	Resíduos ecotóxico	Devem ser acondicionados em áreas específicas para a logística reversa e/ou por



Pontos de Geração de Resíduos	Resíduos Gerados	Classificação dos Resíduos		Descrição do Destino Final
		Classe	Categoria	
				meio da recolha por operadores especializados e autorizados;
	Plásticos.	Não perigosos	Resíduos Sólidos Comerciais	Destinado nas cooperativas locais para reciclagem;
Balneários/ wc	Papel de uso sanitário, guardanapos, lenços sujos, materiais utilizados em antissepsia.	Perigosos	Resíduos Sólidos Domésticos	Considerados como resíduos comuns e destinado ao aterro sanitário controlado ou similar, por uma operadora autorizada;
Área do gerador e área de captação de água/ Sistema de Irrigação	Bateria, óleos, lubrificantes, Filtros, solos contaminados, etc. Mangueiras de irrigação	Perigosos/ Não perigosos	Resíduos Especiais/ resíduos perigosos constituídos por substâncias ecotóxicas.	Devem ser acondicionados em áreas específicas para a logística reversa e/ou por meio da recolha por operadores especializados e autorizados;





Pontos de Geração de Resíduos	Resíduos Gerados	Classificação dos Resíduos		Descrição do Destino Final
		Classe	Categoria	
Estação Meteorológica	Papel e papelão, clipes, grampos, canetas, cartuchos de impressoras, equipamentos obsoletos, equipamentos ou instrumentos meteorológicos (Datalogger; termómetro como o termohigrógrafo; o pluviógrafo, o anemógrafo, etc.)	Não perigosos/ Perigosos	Resíduos Sólidos Comerciais/Resíduos Especiais/REEE	Os resíduos recicláveis, devem ser separados na fonte para a colectaselectiva e destinado as cooperativas locais para reciclagem ou podem ser reciclados por um operador licenciado; Os resíduos especiais devem ser acondicionados em áreas específicas para a logística reversa e/ou por meio da recolha por operadores especializados e autorizados;
Zona de Laboratórios	<b>Biológico e perfuro cortante:</b> Seringas, agulhas, Luvas, algodão, adesivos, materiais plásticos, papel, materiais com contaminação biológicas, utensílios de vidros quebrados no laboratório, etc.	Perigosos	Resíduos Hospitalares Infecciosos, Perfuro-cortantes ou Escarificantes e Químicos	Devem ser descartados por um operador especializado e licenciado
	<b>Químicos:</b> Ácido, bases, metais pesados, reagentes, soluções, etc. <b>Comuns:</b> Papel, plásticos, metais, papel de uso sanitário, etc.	Não perigoso/ Perigosos	Resíduos Laboratoriais	Devem ser descartados por um operador especializado e licenciado;



Pontos de Geração de Resíduos	Resíduos Gerados	Classificação dos Resíduos		Descrição do Destino Final
		Classe	Categoria	
Unidade de processamento de alimentos	casca marrom, entrecasca, descarte, crueira, fibra, bagaço e varredura; água de lavagem; manipueira (água vegetal ou água de prensa) e água de extracção de fécula	Perigosos/Não perigosos	Resíduos sólidos, Resíduos líquidos	Devem ser utilizados nas práticas de manejo do solo ou em compostagem na produção de adubo orgânico;



### 5.3.1. Bloco Administrativo e Residências

Para as actividades a serem executadas no Bloco Administrativo e Residências antecipa-se a produção de resíduos como grampos, papel, plástico, resíduos alimentares orgânicos, efluentes entre outros.

Para o armazenamento temporário dos resíduos não perigosos, como os anteriormente citados, deve-se instalar um recipiente para os resíduos (lixo mix de 3x20 L). Sugere-se que para os baldes tenham 3 divisórias, com cesto injectado em plástico transparente com uma divisória vermelha, um azul e outra cinzenta, acompanhados dos adesivos correspondentes, como mostra a **Figura 7**.



**Figura 7: Colector de diferenciados. (Fonte: Natural Limp)**

Nesta área também serão gerados resíduos perigosos como pilhas, lâmpadas, toners e cartuchos vazios, que para a sua gestão sugere-se que as mesmas estejam na responsabilidade de empresas ou Técnico de Manutenção certificada. Mas em questão de uma troca urgente, o proponente deve dispor de colectores especificados para armazenar temporariamente. As pilhas e baterias (podem ser depositadas em **colector A**), toners e cartuchos (**colector B**), e a lâmpadas (**colector C**) conforme especificado na **Figura 8**. E a posterior devem ser entregues a empresa ou Técnicos de Manutenção responsáveis para gestão dos mesmos ou comercializados.



**Figura 8: Exemplos de colectores especiais: a) Cartucho; b) Pilha e Baterias; c) Lâmpadas (Fontes: Natural Limp)**

As lamas das fossas sépticas geradas nesta fase serão armazenadas em fossas sépticas de capacidade de 16m<sup>3</sup> distribuídas em vários pontos do CRLM. Estas lamas serão recolhidas em camião-cisterna por uma empresa certificada para o efeito.

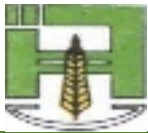
### 5.3.2. Estação Meteorológica

Os resíduos gerados nessa área podem ser classificados como resíduos sólidos comerciais e resíduos especiais (termómetro como o termo higrógrafo; o pluviógrafo, o anemógrafo, etc.)

Os resíduos sólidos comerciais gerados na Estação Meteorológica terão o mesmo acondicionamento que os resíduos gerados nas zonas administrativas e residenciais. Para os resíduos especiais serão acondicionados em colectores especiais.



**Figura 9–Colectores para REEE (Fonte:Ecohope)**





### 5.3.3. Laboratórios de pesquisa

As actividades de pesquisa desenvolvidas nos laboratórios, empregam substâncias e produtos de diversas classes em suas actividades. Entre eles, estão os considerados perigosos por apresentarem características de risco por serem inflamáveis, explosivos, corrosivos, tóxicos, infecciosos ou radioactivos, conforme especificado no **Decreto Presidencial 190/12, de 24 de junho** no seu artigo 3º, alínea u.

A tabela 5 apresenta a descrição dos recipientes para acondicionamento dos possíveis resíduos a serem gerados no laboratório do Centro Regional de Liderança da Mandioca. Para uma melhor compreensão separou-se os resíduos perigosos em: Biológicos, perfuro cortantes, químicos e comuns.

**Tabela 5. Recipientes para armazenamento e descarte dos possíveis resíduos gerados nos laboratórios do Centro Regional de Liderança da Mandioca**

Resíduos	Recipiente	Imagem
<b><i>Biológico (A)</i></b>	Saco branco leitoso com simbologia adequada para o risco associado	
<b><i>Químico (B)</i></b>	Coletor rígido para coleta de líquidos com simbologia e identificação adequada para o conteúdo	



<b>Comum (D)</b>	Saco preto	
<b>Perfuro cortante (E)</b>	Caixa coletora para material perfurante e cortante com simbologia adequada para o risco associado	

Fonte: Ecoeficiência (Adaptado em SPA/UFSM, (2020))

Os resíduos biológicos devem passar por um processo de autoclavagem para previa inativação microbiana antes de serem acondicionados, identificados e transportados até a área de armazenamento localizados na área de tratamento de resíduos. Os resíduos químicos devem ser acondicionados e identificados para armazenagem em sala e local próprio, nas dependências do Centro Regional de Liderança de Mandioca até o momento do recolhimento pela empresa terceirizada contratada pelo proponente.

Os resíduos comuns devem ser retirados a cada turno de trabalho dos laboratórios, assim como das outras áreas do centro e descartados nos devidos colectores de lixo comum localizadas em área óptima, escolhido pelo proponente. Os resíduos perfuro cortantes, devem estar em caixa colectora lacrada e identificada, e levados para armazenagem em sala e local destinados nas dependências do centro até o momento do recolhimento pela empresa terceirizada contratada pelo proponente.

#### 5.3.4. Unidade de Processamento da Mandioca

Na unidade de processamento da Mandioca serão gerados resíduos sólidos e líquidos, tais como: casca, entrecasca, fibra, água de lavagem, água de lavagem, água de prensa, água de

extração de fécula, entre outros resíduos orgânicos. A água de lavagem e a água vegetal devem ser categorizados como resíduos perigosos, pois são resíduos líquidos extremamente tóxicos e poluentes pela presença de ácido cianídrico.

Os resíduos da mandioca podem ser acondicionados em recipientes adaptados, como por exemplo, os resíduos sólidos orgânicos podem ser acondicionados sobre uma lona a céu aberto e para os resíduos líquidos, em recipientes abertos, conforme mostra a **Figura 10**



*Figura 10-: Acondicionamento dos resíduos da mandioca. a) Resíduo líquido e, b) Resíduo sólido. (Fonte: Ibem.bio)*

#### 5.3.5. Área de tratamento do solo para o cultivo

Para a área de tratamento (esterilização) do solo para o cultivo, são gerados os resíduos sólidos orgânicos, como restos de culturas, os resíduos sólidos domésticos ou equiparados, como plásticos, usadas na esterilização física, as embalagens dos pesticidas (fungicidas, algicidas, bactericidas, etc) usadas na esterilização química.

As embalagens de agrotóxicos normalmente são acondicionadas em armazéns isolados e identificados com placas de advertência, ao abrigo das intempéries, com piso pavimentado, ventilado, fechado e de acesso restrito, conforme a **Figura 11**.

As embalagens serão condicionadas em gaiolas devidamente identificadas em materiais rígidos denominados de PEAD, COEX, Metal, PET, Papelão e Tampas (**Figura 11, a**). As embalagens não lavadas são acondicionadas em Bags (Grandes Sacos) (**Figura 11, b**).



*Figura 11: Local usado para o acondicionamento das embalagens de agrotóxicos. a) Separação em gaiolas - Embalagens Rígidas; b) Embalagens flexíveis em BAGs (Fonte: ANDEF)*

#### 5.4 Armazenamento temporário externo

Para a zona da base de vida primeiro deve ser definido o espaço para o acondicionamento temporário e armazenamento dos resíduos produzidos. O local escolhido deve estar equipado com colectores apropriados e suficientes para o armazenamento. A zona deve ser impermeabilizada com a finalidade de prevenir possíveis contaminação ao solo; arejada de modos a prevenir o acúmulo de odores fortes e com cobertura.

O processo de armazenamento para resíduos não perigosos deve ser prosseguido segundo o artigo 13º do **Decreto Presidencial nº 190/12, de 24 de Agosto**:

- Os resíduos não perigosos devem ser identificados de acordo com a categoria e classificação referida nos nºs 2 e 3 do artigo 5.º, do presente Regulamento.
- Os resíduos devem ser convenientemente acondicionados de modo que a sua deposição nos recipientes ou contentores destinados ao efeito seja feita da forma mais adequada possível, para evitar o seu derrame na via pública.
- A entidade licenciadora dos processos de gestão de resíduos não perigosos pode estabelecer formas específicas de acondicionamento de cada uma das categorias de resíduos abrangidos pelo presente regulamento, podendo estabelecer ainda subcategorias no seio das categorias nele estabelecidas.





As formas de acondicionamento a adoptar nos termos do n.º 3 do presente artigo, devem permitir que se identifiquem claramente os recipientes de resíduos constituídos por: Papel ou cartão; Plástico; Vidro; Metal; Entulho; Sucata; Matéria orgânica; Outro tipo de resíduos. O processo de acondicionamento de resíduos perigosos deve ser prosseguido segundo o artigo 18º do *Decreto Presidencial nº 190/12, de 24 de Agosto*, e o processo de identificação e acondicionamento de resíduos perigosos deve ser efectuado de acordo com as disposições do artigo supracitado, sem prejuízo da aplicação do Regulamento Sanitário Nacional, Regulamento de Radioprotecção para garantir a sua conformidade e harmonia com os princípios e normas internacionais assumidas pelo País sobre gestão de resíduos perigosos, bem como sobre o transporte de substâncias ou produtos perigosos.

### **5.5 Transporte e Deposição Final dos Resíduos e Selecção do Operador**

A gestão de resíduos compreende o processo de acondicionamento, manuseamento, armazenamento, transporte e deposição final.

Geralmente a gestão de resíduos é da responsabilidade da entidade geradora dos resíduos, mas o mesmo pode também subcontratar uma empresa operadora devidamente reconhecida, qualificada e certificada pelo Ministério do Ambiente e pela Agência Nacional de Resíduos (ANR), de modo efectuar o serviço de gestão de resíduos gerados.

#### 5.5.1 Transporte Interno e Armazenamento Temporário

Os resíduos gerados devem ser transportados para locais específicos, podendo estar dentro dos laboratórios, em áreas específicas, isto é, para resíduos químicos ou biológicos. Os resíduos comuns devem ser retirados a cada turno de trabalho dos laboratórios, assim como das outras áreas do centro e descartados nos devidos colectores de lixo comum localizadas numa área dedicada, escolhido pelo preponente. Os resíduos perfuro cortantes, já em caixa colectora lacrada e identificada, são levados para armazenagem em sala ou locais destinados nas dependências do centro até ao momento da recolha pela empresa contratada pelo preponente.

#### 5.5.2 Transporte Externo e Deposição final

As etapas de colecta, transporte externo, tratamento e deposição final ficam sob responsabilidade da empresa terceirizada especializada em gestão total de resíduos



contratada pelo proponente, que os receberá devidamente embalados e identificados na fonte geradora ou local de armazenamento temporário.

O transporte e a deposição final dos diferentes tipos de resíduos a serem gerados na fase de construção, será de a responsabilidade da empreiteira criar condições de gerenciamento e deposição final dos resíduos ou de contratar um transportador especializado em resíduos de construção e demolição, cumprindo as recomendações do PGR. Pode-se contar com o apoio da administração local na indicação de transportador de resíduos especializado em gestão total e legalizado para a recolha e deposição final dos diferentes tipos de resíduos que serão produzidos na fase de operação.

A periodicidade de recolha será de acordo com a tipologia do resíduo, bem como as quantidades geradas. É importante também ressaltar, que a deposição final dos resíduos deve ser feita de forma a minimizar os riscos para a saúde e impactes ambientais adversos. É de a responsabilidade do proponente verificar se as operadoras em exercício estarão a destinar correctamente os resíduos, ou seja, se os resíduos estão a ser tratados ou eliminados de forma adequada.

Devido a inexistência de um aterro sanitário na região recomenda-se, sempre que possível, alternativas como compostagem (para os resíduos orgânicos), reuso, reciclagem dos resíduos gerados ou outro método que permite uma destinação final de forma adequada.



## **6. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

Durante a implementação do PGR, o proponente estará comprometido com a funcionalidade do mesmo, desde a Direcção Geral aos colaboradores de base para criação de uma conduta ambiental no seio do Centro Regional de Liderança da Mandioca.

No decorrer da implementação das directrizes do Plano de Gestão de Resíduos, auditorias internas e externas de gestão de resíduos e avaliações pontuais devem ser realizadas periodicamente pelos Serviços Gerais e pelo Coordenador Ambiental ou alguém que tenha ou acumule essas funções. Estas avaliações permitirão obter indicadores que informarão sobre possíveis desvios do PGR. Após avaliação, caso seja necessário, serão estabelecidas acções correctivas e preventivas que serão incluídas no PGR.

A Tabela 6 apresenta as responsabilidades na gestão de resíduos com a identificação das actividades e responsabilidades que cada um terá na gestão e implementação do PGR.



Tabela 6- Apresentação das responsabilidades na gestão de resíduos com a identificação das actividades

Actividades de Gestão de Resíduos	Responsabilidade	Frequência	Reportar para
<b>Construção</b>			
<b>Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (GRCD)</b>	Empresa responsável pela recolha; Coordenador Ambiental do Empreiteiro;	Observação minuciosa do relevo local e do seu entorno trimestralmente/ durante toda fase da construção	Empreiteiro/Proponente Gestor de Obra
<b>Manutenção dos veículos e equipamentos/ Gestão de Resíduos Perigosos</b>	Chefe de Manutenção de Máquinas e Equipamentos	Em cada 6 (seis) meses de uso do veículo ou 10 mil quilómetros rodados. Ou seja, a manutenção preventiva deve ser feita segundo orientação do <b>manual do proprietário</b> .	Gestor de Obras
<b>Gestão de resíduos do Canteiro de Obra</b>	Coordenador Ambiental do Empreiteiro	Durante toda a fase da construção do projecto.	Empreiteiro/Proponente/Órgão Competente
<b>Operação</b>			
<b>Gestão do Resíduos do Centro</b>	Coordenador Ambiental do Centro	Durante toda a fase de operação do projecto.	Director Geral/ Órgão Competente
<b>Gestão dos resíduos Perigosos</b>	Responsável pelos resíduos perigosos Empresa de recolha dos resíduos perigosos	Durante toda a fase de operação do projecto.	Coordenador Ambiental
<b>Gestão dos resíduos não perigosos</b>	Responsável dos serviços gerais Empresa de recolha dos resíduos não perigosos	Durante toda a fase de operação do projecto.	Coordenador Ambiental



## 7. COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO DOCUMENTADA

A comunicação social associada à implementação de projectos não é especificada na legislação angolana. No entanto, as melhores práticas internacionais, nomeadamente as práticas de instituições como o Banco Mundial, ou pelas recomendações da norma ISO, especificamente a ISO 9001 e a ISO 14001, reconhecem a elevada importância da definição de programas e protocolos de relacionamento entre as diferentes partes envolvidas em grandes projectos, como forma de potencialização do capital social existente de todas as partes envolvidas.

O presente PGR propõe os meios e directrizes para consolidação de relacionamentos com todas as partes envolvidas durante a fase de construção e operação do projecto. Assim, serão definidas orientações e directrizes corporativas de relacionamento e posicionamento do proponente para as fases de construção e operação do projecto, tendo em conta as características do projecto e o contexto socioeconómico de área envolvente.

A comunicação é um processo indispensável para a articulação do promotor com a comunidade receptora do empreendimento proposto, e que as actividades propostas neste âmbito devem considerar e integrar oportunidades de posicionamento e relacionamento do proponente com todos os públicos sob influência directa e indirecta do projecto, com o intuito de contribuir para a potencialização do capital social existente de todas as partes envolvidas, assim como garantir que as preocupações dos públicos estejam reflectidas nas acções de comunicação do proponente.

A Gestão da Comunicação do projecto deverá assim basear-se nos seguintes princípios:

### 7.1 . Acções Ambientais

O proponente deverá desenvolver e implementar uma política de comunicação definida. O projecto deverá ter um responsável de comunicação, orientada e alinhada tecnicamente com as equipas internas.

No relacionamento directo com os órgãos governamentais, em especial a Agência Nacional de Resíduos (ANR) deverá cumprir sempre o cronograma com datas de reportagem. A reportagem deve sempre ser dirigida por meio de relatório específico. Por outra, em caso



de ocorrência de derrames acidentais de resíduos o proponente deve informar imediatamente aos órgãos de tutela, isto é, ao Ministério do Ambiente.

Fase de Construção:

- O responsável para os resíduos da parte do empreiteiro deverá, sempre que necessário, reportar ao coordenador ambiental do Centro, isto é, por escrito e o mesmo reportará para o órgão de tutela.
- Além da ANR, existe a administração local que deve estar informado sobre todas as alterações referente a gestão de resíduos.
- Todas as informações devem ser documentadas e relatada por via escrita, cabendo a operador comunicar para o empreiteiro, o empreiteiro para o CRLM e o CRLM para os órgãos do estado, e vice e verça.

Fase de operação:

- Para uma gestão de resíduos eficiente espera-se que exista uma rede de comunicação entre o proponente, isto é, o responsável pela gestão dos resíduos e todos os stakeholders, minimizando a percepção negativa das perturbações induzidas pela actividades da gestão de resíduos e potenciando o relacionamento todos os envolvidos.
- O proponente deverá elaborar um programa de comunicação para estabelecer e manter canais de comunicação com as autoridades locais, provinciais e municipais, bem como com a população afectada.



## **8. PREPARAÇÃO E RESPOSTAS A EMERGÊNCIAS**

Em termos de gestão de riscos, o objectivo do projecto é reduzi-los aos níveis mais baixos, tanto quanto razoavelmente possível. No entanto, um acidente pode afectar as pessoas no local, bem como os objectos pessoais e o ambiente. Assim, a identificação de riscos é importante para que se possa intervir com diligência e confiança no caso de um acidente grave. Nesta secção serão apresentados os princípios do controlo no manuseio na gestão de resíduos bem com a base de um Plano de Resposta a Emergência.

O proponente deverá elaborar um plano de emergência para mitigar todos os riscos que tenham sido identificados em relação a gestão de resíduos, quer na fase de instalação quer na fase de operação. Além disso, o plano de emergência será regularmente revisto e adaptado à evolução do projecto. A revisão deve incluir todas as actividades e riscos associados.

Para evitar acidentes, contaminações e outros riscos a saúde é essencial que o colaborador siga as devidas normas de segurança e protecção. O fornecimento de equipamentos de protecção é dever da empresa, enquanto o colaborador deve se comprometer a utilizar os dispositivos protetores corretamente e sempre manusear resíduos com cuidado e responsabilidade.

O empreiteiro, no âmbito do fornecimento da compilação técnica, manual de operação, etc, fornecerá ainda um plano de respostas a situações de emergência, que consta as acções a ser adotadas em caso de acidentes ou morbidades por factores de resíduos.

Qualquer evento que possa ameaçar ou afectar as componentes ambientais, desencadeará o plano de emergência. O plano listará as acções apropriadas a serem seguidas para responder adequadamente às situações de emergências decorrentes dos riscos identificados. O plano de respostas a emergência terá como objectivo definir claramente o papel e as responsabilidades de todas as partes interessadas e facilitar a comunicação com todas as partes interessadas. Ela deve ser usada durante os procedimentos de alerta, mobilização e intervenção.

### **8.1 Descrição do plano de resposta a emergência**

A fim de minimizar os riscos para todos os funcionários, a população e o ambiente, as seguintes informações precisarão ser detalhadas no plano:



- Mecanismos de alerta das partes interessadas e de todas as organizações envolvidas;
- Coordenação das equipas operacionais e de intervenção;
- Definição do papel e responsabilidades de todas as partes interessadas;
- Especificação dos diferentes níveis de autoridade;
- Medidas que reduzam o tempo de intervenção a fim de minimizar os efeitos no ambiente.

As actividades de construção e operação da CRLM, inclusive as de gestão de resíduos, implicam alguns riscos ambientais. Estes riscos de origem tecnológicos que dependem da identificação de perigos (produtos perigosos, falhas no sistema, fontes que levam à quebra, riscos genéricos de projecto, etc.) potencializados pelos riscos naturais (causados por fenómenos naturais, como chuvas, inundações, tornados, secas, incêndios florestais, etc). Estes riscos aqui citados são os de manuseamento com resíduos perigosos com risco de contaminação de solo e dos recursos hídricos, riscos de exposição a poluentes gasosos, etc. Outros riscos podem ser associados à explosão de produtos inflamáveis e ou derivados de combustíveis. Um risco como o derrame de produtos perigosos, pode ser acidental, como derrame de lubrificantes, óleos ou combustíveis. Para esses casos deverão ser adoptadas as seguintes medidas de concepção, a fim de reduzir os riscos de acidentes, bem como as suas consequências em emergências:

- O cumprimento de Plano de uso de equipamentos, regulamentos, normas e códigos aplicáveis ao uso de produtos perigosos;
- O armazenamento de resíduos perigosos, o reabastecimento e a manutenção de equipamentos e veículos serão realizados de acordo com a legislação de interesse ou, a uma distância mínima de 100 m das zonas húmidas e das planícies aluviais dos cursos de água, bem como a impermeabilização das áreas de uso;
- O controlo e a redução na fonte da produção de resíduos e resíduos perigosos;
- Desenvolver e utilizar procedimentos de trabalho;
- Actualizar o plano de resposta a emergências, incluindo os procedimentos de intervenção em caso de incidente envolvendo um produto ou resíduos perigosos;
- Armazenar todos os materiais perigosos de forma a evitar a interacção entre si ou com o ambiente ou a adulteração acidental;





- Realizar a manutenção preventiva de todos os equipamentos relacionados, a fim de reduzir potenciais quebras e desgaste prematuro dos equipamentos;
- Assegurar que uma análise de risco seja feita pelos funcionários antes de realizar tarefas que não tenham sido descritas por um procedimento de trabalho adequado;
- Preparar, disponibilizar e sinalizar o local dos primeiros socorros;
- Desenvolver e utilizar procedimentos de trabalho;
- Actualizar o plano de resposta a emergências, incluindo os procedimentos de intervenção em caso de acidente ou incidente;
- Garantir que uma análise de risco seja feita pelos funcionários antes de realizar tarefas que não tenham derrames do óleo, combustível, que podem levar à contaminação de superfícies, águas subterrâneas e solos, após a corrosão de equipamentos, quebras/fugas de equipamentos ou devido a erros humanos. Para além das descritas acima, deverão ser tomadas medidas preventivas específicas a este tipo de risco, bem como as suas consequências em caso de emergência.

## **8.2 Gestão de respostas**

O Plano de Resposta a Emergência, será desenvolvido pelo empreiteiro no início das obras, atendendo ao disposto anteriormente e deverá ser mantido actualizado em obra.

A monitorização e actualização destes documentos deverá ser efectuada por uma equipa do empreiteiro, que será supervisionada por uma equipa da fiscalização do proponente, isto na fase de construção. Para fase de operação, estará a cargo do Coordenador Higiene, Segurança e Ambiente do Centro.

A equipa do empreiteiro terá como responsabilidade a revisão completa de cada item do plano, a elaboração, preparação, actualização e disseminação do plano de resposta a emergências, bem como no início e preparação de simulações em grande escala, na revisão dos resultados e na garantia de acompanhamento. Enquanto, na fase operacional ficara ao cargo do Coordenador HST.

Será ainda da responsabilidade das entidades acima descritas a capacitação e treinamento dos trabalhadores por meio de exercícios de simulação e evacuação, para desenvolver relações de intervenção adequadas com as autoridades civis, bem como iniciar o processo de revisão anual do plano de resposta a emergências e garantir que os planos operacionais sejam actualizados.



## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PGR é concebido com a finalidade de que, os resíduos gerados pelo proponente sejam passíveis de serem reduzidos na fonte, reutilizados ou reciclados e eliminados pelo princípio da valoração energética ou pelo aterro sanitário. Para isso, o PGR permite identificar a tipologia, quantidade e o local onde os resíduos serão gerados.

O PGR em consonância com o **Decreto Presidencial 190/12 de 24 de Agosto**, permitirá a identificação, classificação e quantificação dos resíduos gerados desde a fase de construção até à fase de operação do Centro Regional de Liderança da Mandioca. O acondicionamento e armazenamento temporário deve ser feito de acordo com a tipologia dos resíduos em colectores apropriados e devidamente sinalizados.

A implementação do PGR deve ter em conta as medidas de prevenção, controle e minimização de riscos descritas e previstas neste plano, de modo garantir a saúde e o bem-estar dos utentes do Centro Regional de Liderança da Mandioca e a preservação do meio ambiente.

A adopção de uma boa gestão de resíduos é questão *sine qua non* na eliminação ou minimização dos resíduos gerados em consequência das actividades humanas. Este PGR, em consonância com o **Decreto presidência nº 190/12**, apresenta os procedimentos viáveis para uma gestão ambiental segura, sustentável e racional dos resíduos, na necessidade de reduzir, reciclar e reutilizar.

Para os resíduos orgânicos, os resíduos domésticos e os resíduos perigosos, recomenda-se: a prática de compostagem para os resíduos orgânicos; a incineração, desinfecção e o descarte adequado para os resíduos biológicos; neutralização, segregação e deposição final para os resíduos químicos.

Recomenda-se ainda, que o proponente apresente junto aos órgãos legisladores a declaração de contratação da empresa de transporte de resíduos, a declaração do aterro sanitário para destino final dos resíduos, incluindo as respectivas licenças ambientais.



## 10. GLOSSÁRIO

**Ambiente:** é o conjunto de sistemas físicos, químicos, biológicos, ecológicos e suas relações e dos factores económicos, sociais e culturais com efeito directo ou indirecto, mediato ou imediato sobre os seres vivos e a qualidade de vida dos seres humanos;

**Aproveitamento ou Valorização:** todo o procedimento que consista na utilização de resíduos ou componentes destes, por meio de processos de refinação, recuperação, regeneração, reciclagem, reutilização ou qualquer outra acção prevista na lista constante do Anexo VI ou identificadas em despachos do Ministro do Ambiente, tendente à obtenção de matérias-primas secundárias, com o objectivo da reintrodução dos resíduos nos circuitos de produção e/ou consumo em utilização análoga, sem alteração dos mesmos, e desde que não ponha em perigo a saúde humana;

**Armazenamento temporário:** é o depósito no local apropriado, antes da recolha definida pela empresa licenciada para o efeito;

**Aterros sanitários:** são instalações de eliminação utilizadas para deposição controlada de resíduos, acima ou abaixo da superfície do solo;

**Compostagem:** processo natural que consiste na decomposição biológica de resíduos orgânicos, do qual resulta um produto (composto) usado como adubo;

**Deposição adequada:** deposição em condições estanques e de higiene (contentores limpos e sempre de tampa fechada), se possível em sacos de plástico ou de papel, de forma a evitar a sua dispersão na via pública;

**Gestão de Resíduos:** é o conjunto de procedimentos planeados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, financeiras e normativas, com objectivo de minimizar a produção de resíduos gerados e proporcionar um destino seguro de forma eficiente mediante as operações de deposição, recolha, transporte, armazenamento, tratamento, valorização e sua eliminação, incluindo a monitorização dos locais e destino final após o encerramento das respectivas instalações, visando a protecção dos trabalhadores preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do ambiente;

**Eliminação:** todo o procedimento dirigido, para o despejo ou para a destruição, total ou parcial, de resíduos, levada a cabo sem pôr em perigo a saúde humana e sem usar métodos que possam causar danos ao ambiente. Encontram-se incluídos na definição os



procedimentos enumerados no Anexo VI do presente Regulamento ou identificados em despacho do Ministro do Ambiente;

**Estações de triagem:** instalações onde os resíduos são separados, mediante processos manuais ou mecânicos, em materiais constituintes destinados à valorização ou a outras operações de gestão;

**Incineração:** tratamento de resíduos por via térmica, com ou sem recuperação do calor produzido por combustão, nomeadamente por incineradores;

**Mutuário:** é a pessoa que realiza um empréstimo com a finalidade de adquirir um bem;

**Recolha:** operação de colecta, triagem e/ou mistura de resíduos, com vista ao seu transporte para uma instalação de tratamento ou deposição de resíduos;

**Saúde no trabalho:** é um conceito da medicina do **trabalho**, que atua na prevenção de doenças ocupacionais e preza pela **saúde** física, mental e social de seus colaboradores, por meio da manutenção de um bom clima organizacional;

**Segurança no trabalho:** é um conjunto de medidas de prevenção adotadas para proteger os colaboradores de uma empresa e reduzir riscos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais;

**Transporte:** qualquer operação de transferência física dos resíduos dentro do território nacional;

**Tratamento:** processos mecânicos, físicos, térmicos, químicos ou biológicos incluindo a separação, que alteram as características dos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou perigosidade e a facilitar a sua deposição;



## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acondicionamento dos Resíduos de Construção e Demolição/RCD, em <https://www.guiadoconstrutor.com.br/blog/cacamba-de-entulho-como-escolher> acesso aos 23/11/2022
- Acondicionamento dos Resíduos de Equipamentos Electro Eletrônico/REEE, em <https://ecohope.com.br/produto/coletor-para-lixo-eletronico> acesso aos 24/11/2022
- Acondicionamento dos resíduos da mandioca, em <https://ibem.bio.br/residuo-da-mandioca-para-controle-de-carrapatos/> acesso aos 24/11/2022
- Acondicionamento dos Resíduos Perigosos/RP, em <http://residuoall.com.br/category/sem-categoria/page/4/> acesso aos 24/11/2022
- Acondicionamento dos Resíduos Sólidos Domésticos/ RSD, em <https://www.naturallimp.com.br/conjunto-de-lixeiros-com-suporte> , acesso aos 23/11/2022
- Código de cores e simbologia para os coletores de resíduos, em <https://tnaplast.com.br/esvazie-as-embalagens-antes-de-reciclar/acessp> em 24/11/2022
- Governo de Angola. Decreto Presidencial n.190/12 de 24 de Agosto, Regulamento sobre Gestão de Resíduos.
- Governo de Angola. Decreto Executivo n.17/13, de 22 de Janeiro, sobre a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.
- Governo de Angola. Decreto Presidencial n. 194/11 - Responsabilidade por Danos Ambientais.
- Governo de Angola, Decreto Presidencial n. 196/12, de 30 de Agosto, Plano Estratégico de Gestão de Resíduos.
- Governo de Angola, Lei nº 5/98 de 19 de Junho. Lei de Base do Ambiente.
- Governo de Angola. Constituição da Republica de Angola. 2010
- Posição de Angola no Ranking de produção da mandioca, em: <https://mercado.co.ao/economia/angola-figura-entre-os-maiores-produtores-de-mandioca-em-africa-GY1010866>, acesso aos 28/11/2022
- SILVA. J. Manejo e reciclagem de embalagens vazias de agrotóxicos, em <http://www.cana.com.br/afocapi/embalagemvazia.pdf> , acesso aos 24/11/2022



## 12. ANEXOS

- Guia de Transporte de Resíduos

Quantidade	Designação	PreçoUnit.	Importância
<b>DADOS DO PRODUTOR DE RESÍDUOS</b>			
Nome e endereço:			
Telefone _____/_____			
Pessoa a Contactar:			
<b>RESÍDUO</b>			
Designação do Resíduo:		Destino dos Resíduos:	
_____			
Código Correspondente: _____			
Estado do resíduo:		Qtidade ____ Kg	
Líquido			
Sólido			
Data			
____/____/____		Assinatura do responsável produtor	
		_____	
<b>DADOS DO TRANSPORTADOR</b>			
Nome e Endereço: _____			
Telefone: _____/_____			
Pessoa a contactar: _____			
<b>IDENTIFICAÇÃO DO MEIO DE TRANSPORTE</b>			
Matrícula da Viatura Transportadora _____			
<b>Condições de acondicionamento do resíduo</b>			
Data			
____/____/____		Assinatura do responsável transportador	
		_____	
<b>DADOS DO DESTINATÁRIO DOS RESÍDUOS</b>			



(Este campo é preenchido pelo destinatário no local de destino)				
Nome e Endereço: _____				
Telefone: _____/_____				
Pessoa a contactar: _____				
<b>Peso Dos Resíduos</b>				
Quantidade: _____ Kg				
	Data			
	___/___/___		Assinatura do responsável destinatário	
				_____



• **Certificado de Consultora Ambiental**

 <b>REPÚBLICA DE ANGOLA</b> <b>MINISTÉRIO DO AMBIENTE</b> <b>GABINETE JURÍDICO E INTERCÂMBIO</b>	
<b>CERTIFICADO DE CONSULTORIA AMBIENTAL</b> N.º 5997271230	
<p>O Gabinete Jurídico e Intercâmbio do Ministério do Ambiente, atesta que foram cumpridas todas as formalidades legais conducentes ao Registo Técnico da Sociedade de Consultoria Ambiental ECO-EFICIENCIA, LDA, nos termos do Decreto Executivo nº 86/12, de 23 de Fevereiro de 2012, que aprova o Regulamento sobre o Registo Técnico de Sociedade de Consultoria Ambiental.</p>	
<b>Emitida em,</b> 22 de Março de 2023	<b>Válida até,</b> 21 de Março de 2024
<b>Assinatura</b>  <b>RUI LEONEL BARTISTA FERREIRA</b> ( DIRECTOR DO GABINETE JURÍDICO E INTERCÂMBIO )	
 A autenticidade deste documento poderá ser verificada através dos passos a seguir: 1. Aceda ao Portal MINAMB ( <a href="https://sia.minamb.gov.ao/validacaodocumentos">https://sia.minamb.gov.ao/validacaodocumentos</a> ) 2. Introduza o código <b>RCONST-MzEINzQ3Mzc=</b> no campo "Código de Validação" 3. Clique em "Pesquisar!" Número do Certificado: 5997271230	
	