



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

MINISTÉRIO DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

**PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO
INTERMUNICIPAL DE MAPUTO E MATOLA**

Maputo, 25 de Abril de 2017

ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO

- I. CONTEXTUALIZAÇÃO
- II. INFORMAÇÃO GERAL DO PROJECTO
- III. COMPARAÇÃO ENTRE LIXEIRA E ATERRO SANITÁRIO
- IV. RESULTADOS ESPERADOS
- V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

I. CONTEXTUALIZAÇÃO

- Saturação da capacidade instalada das actuais lixeiras municipais a céu aberto (Lixeira de Hulene e Lixeira de Malhampsene) e sobretudo as suas implicações na saúde pública;
- As duas cidades produzem actualmente cerca de 1700 Tn/dia (Maputo (1100) Tn; & Matola (600));
- Necessidade de se encontrar uma solução para a deposição segura de resíduos tendo em conta o aumento da quantidade de resíduos gerados nas 2 cidades;
- Identificação de um local para a implementação do projecto em Mathlemele (100 ha), no município da Matola.

I. CONTEXTUALIZAÇÃO (Cont.)

- Realização do Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental;
- Realização do Estudo de Viabilidade Económico-financeiro;
 - **Custo Total do Projecto:** USD 60.825.000,00
 - Montante do crédito: USD 48.621.000
 - Taxa de Juro: 0,01%
 - Prazo: 40 anos (15 anos de período de graça)
- Desenho do projecto de engenharia para a construção do Aterro Sanitário;

II. INFORMAÇÃO GERAL DO PROJECTO

2.1. Objectivo do Projecto

- Disponibilizar uma infraestrutura de tratamento e deposição segura de resíduos, amiga do ambiente (Aterro Sanitário)

2.2. Duração do projecto: 30 meses

II. INFORMAÇÃO GERAL DO PROJECTO (Cont.)

2.3. Dados sobre o projecto:

- Vida útil do Aterro Sanitário: 20 anos;
- Vai empregar de forma directa, 60 pessoas (sem contar com os empregos sazonais: catadores, entre outras actividades);
- Fluxo diário: 1.400 toneladas;
- Centro de Reciclagem: 200 Ton /dia;
- Custo de Tratamento por Ton: USD 6,92
- Produção de 4 Mgw de energia (que pode reforçar as necessidades domésticas de energia ou ser usada na própria infraestrutura);

III. COMPARAÇÃO ENTRE A LIXEIRA E O ATERRO SANITÁRIO

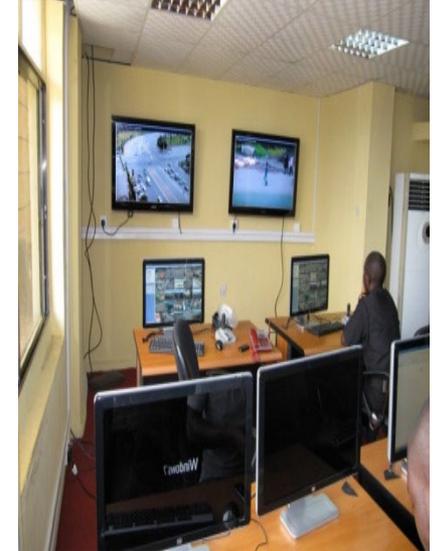
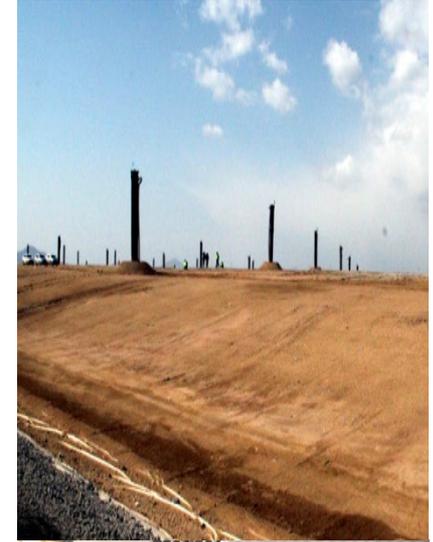
Lixeira	Aterro Sanitário
Deposição de resíduos a céu aberto, de forma desregrada e sem controlo; e sem nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos (lixiviados)	Deposição segura, controlada e antecedida da impermeabilização dos solos; e com um sistema de tratamento dos lixiviados
Contaminação dos solos e do lençol freático	Não há riscos de contaminação dos solos e muito menos do lençol freático.
Exposição de resíduos com consequências ambientais e sociais negativas (Risco de eclosão de doenças endémicas tais como cólera e diarreia)	Cobertura diária de resíduos com argila, o que evita a sua exposição e proliferação de vectores, mau cheiro e poluição visual
Não há separação de resíduos, e muito menos a sua valorização	Possui uma unidade de valorização de resíduos (separação e reciclagem)
Provoca a libertação de gases directamente para a atmosfera sem nenhum aproveitamento	Possui um sistema de captação e armazenamento do gás metano que pode ser usado para gerar energia
Não há nenhum plano de reaproveitamento do espaço	Permite um Plano de recuperação do terreno para outras utilizações

III. COMPARAÇÃO ENTRE A LIXEIRA E O ATERRO SANITÁRIO

Situação actual (Lixeiras a céu aberto)



Proposta de Aterro Sanitário



Resumo do Projecto

Sem alterações significativas no custo da construção, o desenho do projecto sofreu alterações com vista a maximizar a vida útil do aterro.

(Aterro pode ser expandido para 14,499,143m³ e 20 anos de vida útil)

Estagio		Basic Concept (based on Loan Agreement)	Detail Design
Localização do Projecto		Mathlemele (Nordeste da cidade da Matola)	
Area do Projecto		Cidades de Maputo e Matola	
Residuos solidos aceitaveis		Residuo Solido Municipal (Nao Toxico)	
Instalacoes	Capacidade	1º : 3,405,000m ³ (Mais de 5 anos)	1º : 4,833,015m ³ (Mais de 7 anos)
		2º : 3,405,000m ³	2-1º : 5,700,303m ³
		Total : 6,810,000m ³ (Mais de 10 anos)	2-2º : 3,915,825m ³
			Total : 14,499,143m ³ (Mais de 20 anos)
	MRF	50 ton/dia (classificação manual)	200 ton/day (classificacao manual)
	LTP	Tipo do telhado + Tratamento Biologico (Discharge App. 50 m ³ /day to boundary)	Recirculação do Lixiviado + R/O (No Discharge (Plantation Water Reuse))
	Others	Administrative office, Weighbridge, Maintenance Building, Wheel washing System	
Employer		Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS)	
Project Period		Total 30 months (Design : 12months, Supervision and Training : 18months)	
Cost		Total Project (Construction) Cost : 48,572 thousand USD	

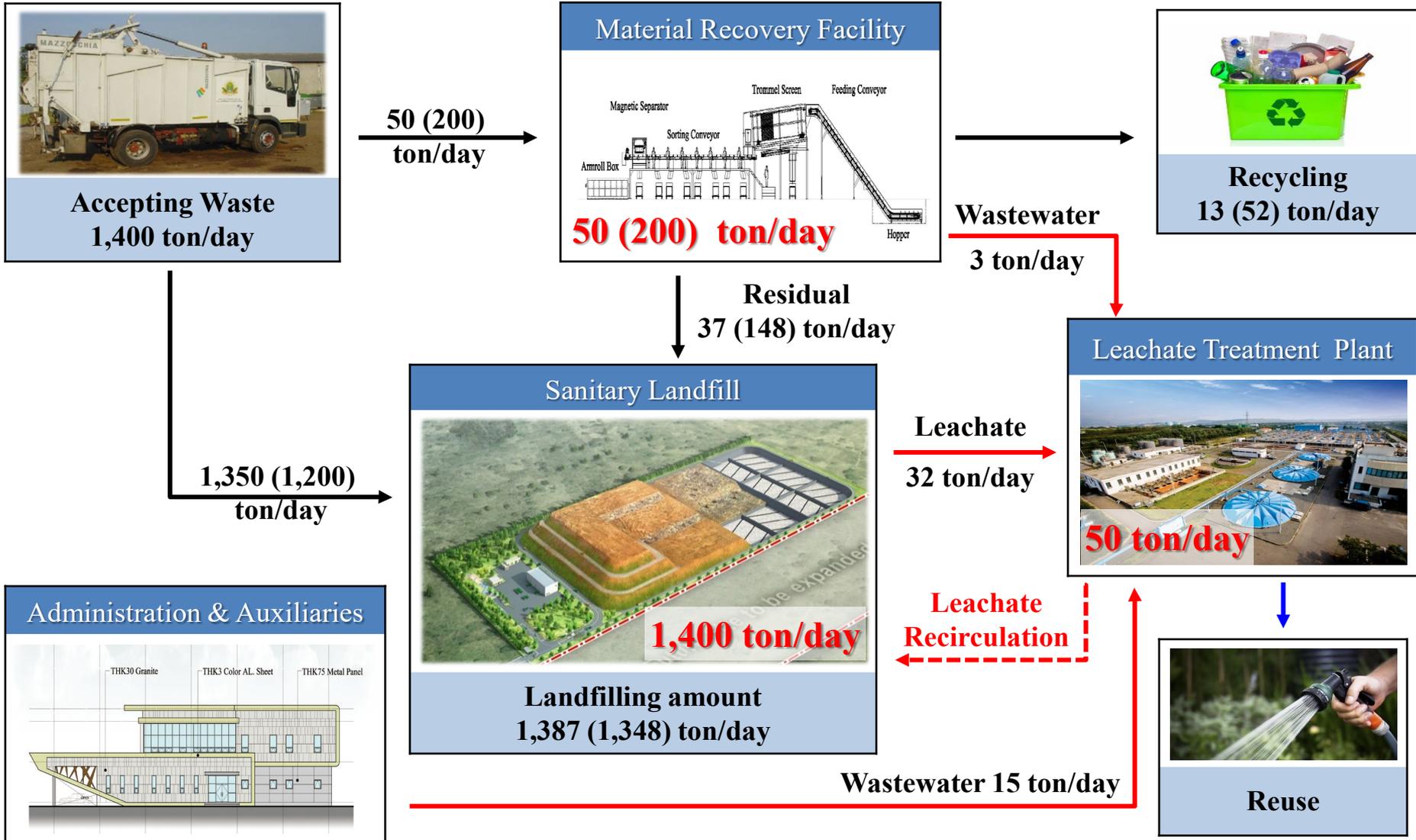
IV. RESULTADOS ESPERADOS: VISTA GERAL DO ATERRO (*Esboço*)



No.	Instalações	No.	Instalações	No.	Instalações
1	Aterro Sanitário	4	Edifícios Administrativos	7	Estação de serviço
2	Unidade de Valorização de Resíduos	5	Báscula	8	Acesso Rodoviário
3	Estação de tratamento de lixiviados	6	Manutenção de Estradas	9	Área da fase 2

Fluxo e capacidade do Aterro

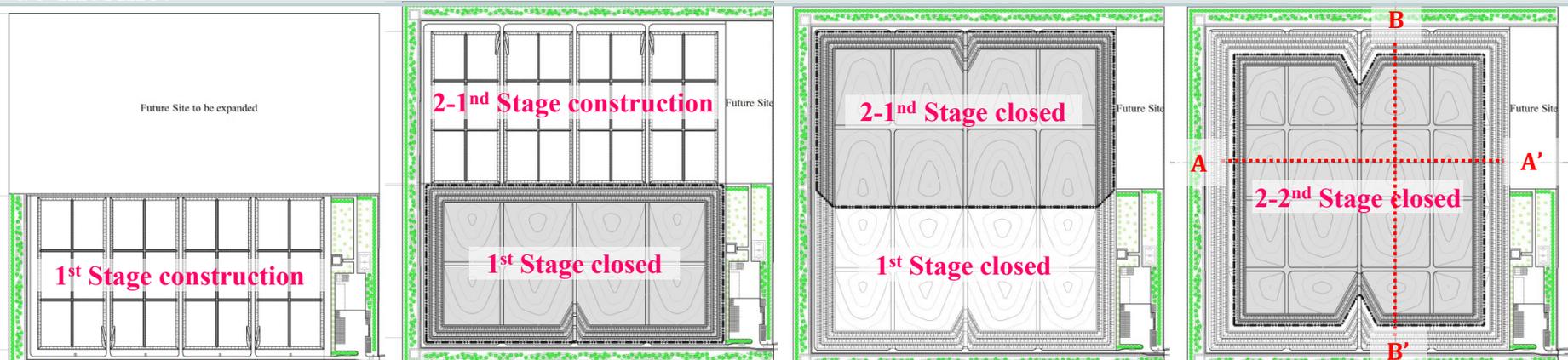
Fluxo



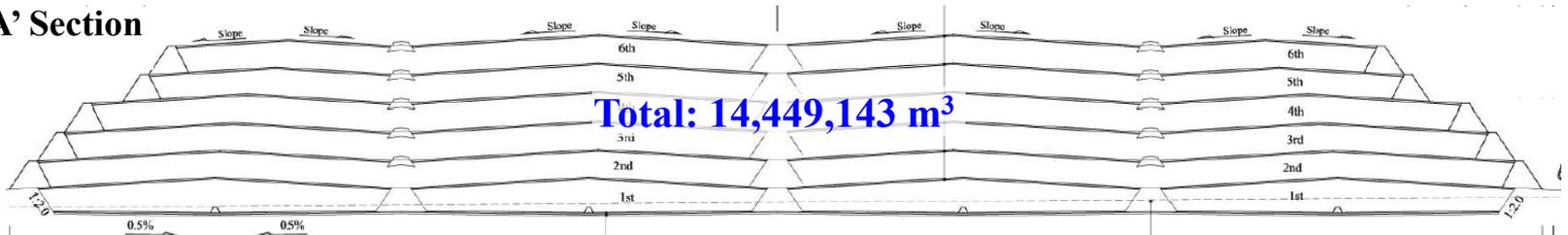
Aterro Sanitário

Plano e Capacidade do Aterro Sanitário

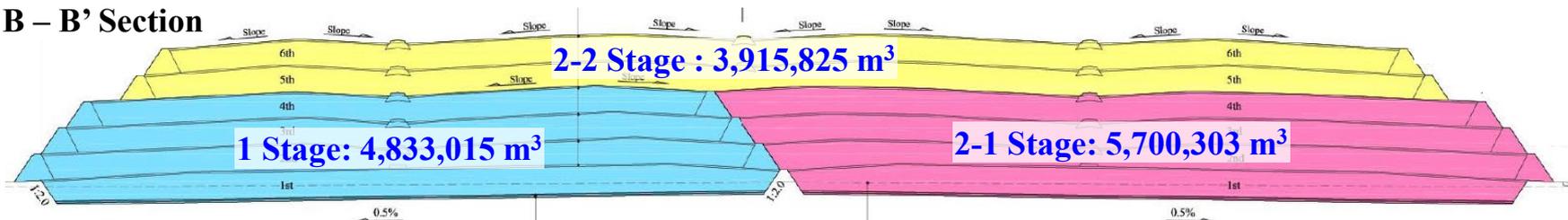
- Permite a conversão e conexão da primeira e segunda célula, permitindo acomodação/alojamento de aproximadamente $14,449,143\text{m}^3$ de resíduos sólidos;
- Maximiza a capacidade de deposição e período de utilização do Aterro bem como garante a estabilidade do mesmo.



A – A' Section



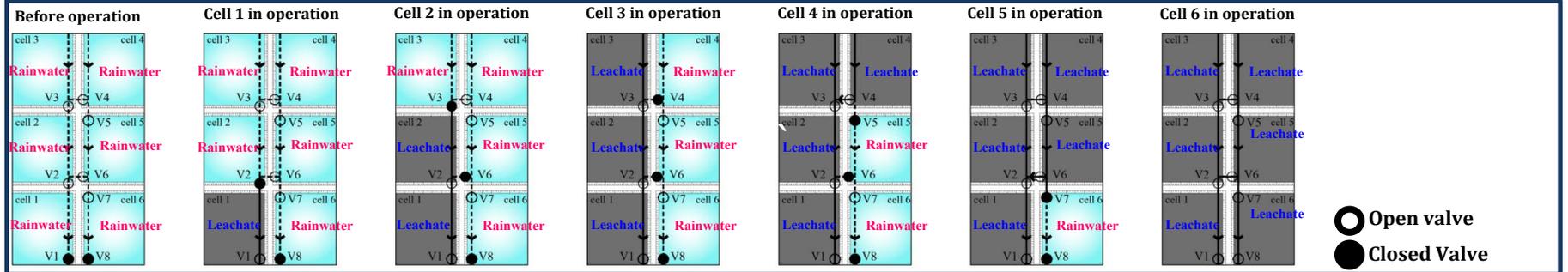
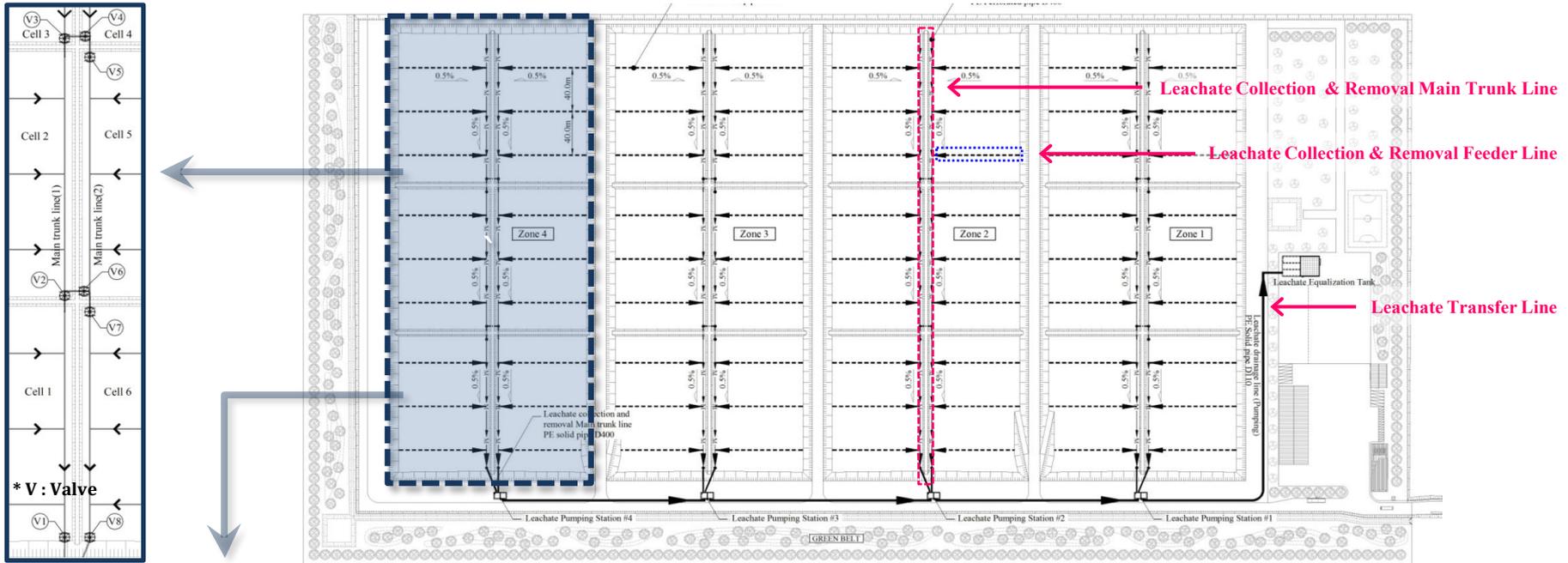
B – B' Section



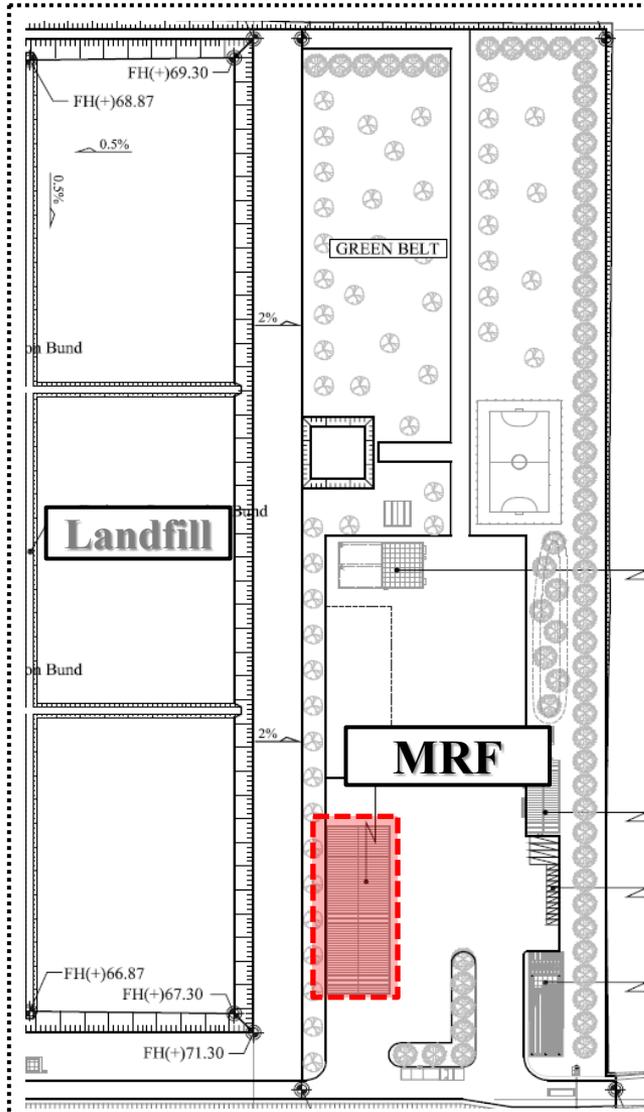
Recolha e remoção dos lixiviados

- Minimiza acumulação de lixiviados através da separação das águas pluviais e drenagem do lixiviado.
- o sistema promove uma drenagem efectiva e rápida do lixiviado proveniente das células

Consideration

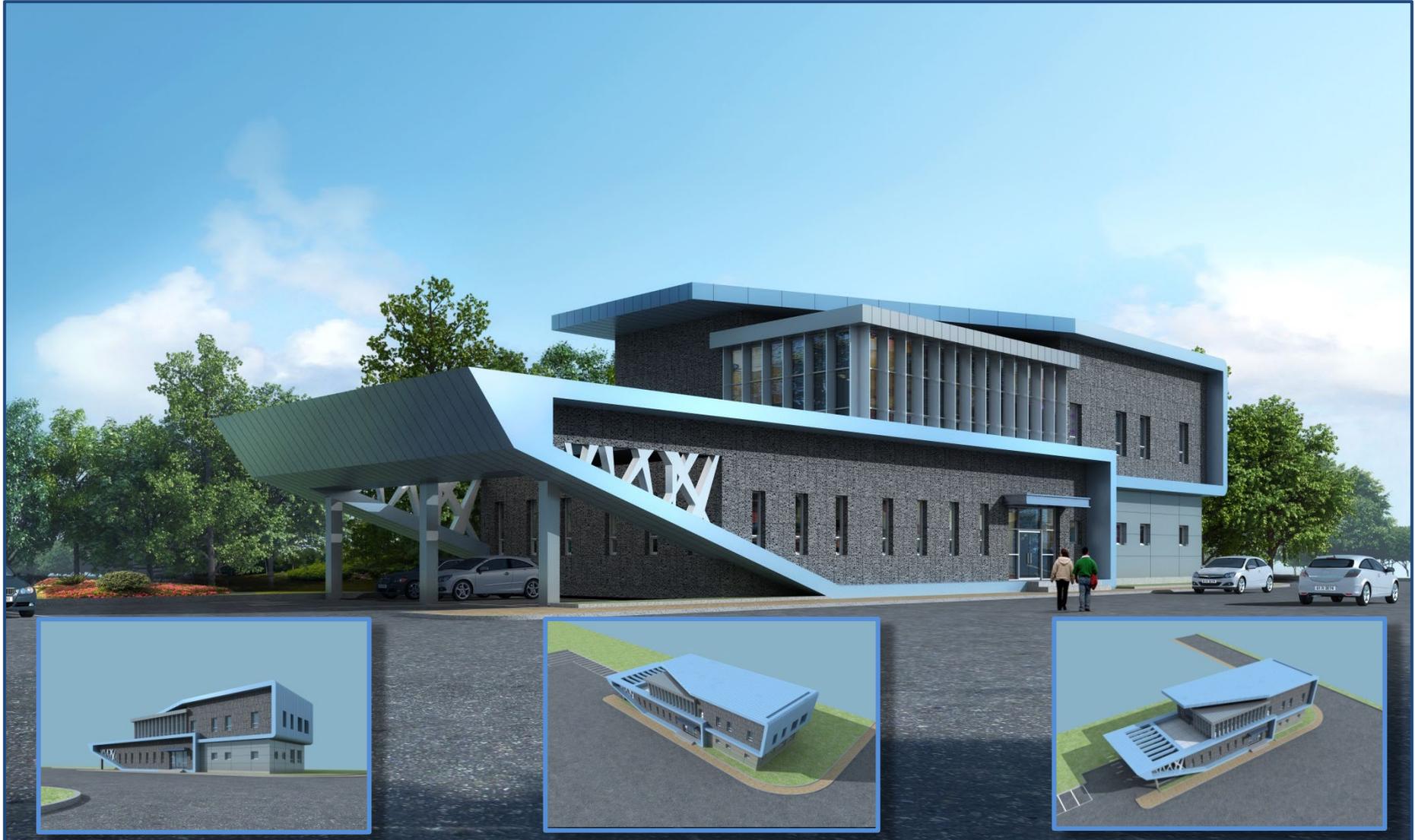


Reciclagem dos resíduos sólidos



	50 ton/dia	200 ton/dia (Expansão)
Capacidade	50 ton/dia - Recicláveis: 15.2 ton/dia (30.4%) - Resíduos : 34.8 ton/dia (69.6%)	200 ton/dia - Reciclaves : 60.8 ton/dia (30.4%) - Residuos : 139.2 ton/dia (69.6%)
Dias de operacao	330 dias/ano (horas de operação : 8 hr/dia)	
Produto reciclado	13 ton/dia	52 ton/dia
	- Eficiencia: Aproximadamente 95%	
Residuos	37 ton/dia (aterro)	148 ton/dia (aterro)
Input dos reciclados & taxa de reciclagem	85.5 % (Producto reciclado ÷ Reciclaveis × 100) - (13 ton/dia ÷ 15.2 ton/dia) × 100 = 85.5 %	
Area	1,750 m ² (70 m × 25 m)	
Equipamento principal	Trommel Screen, Sorting Conveyor, Magnetic Separator, Baler, Compactor	

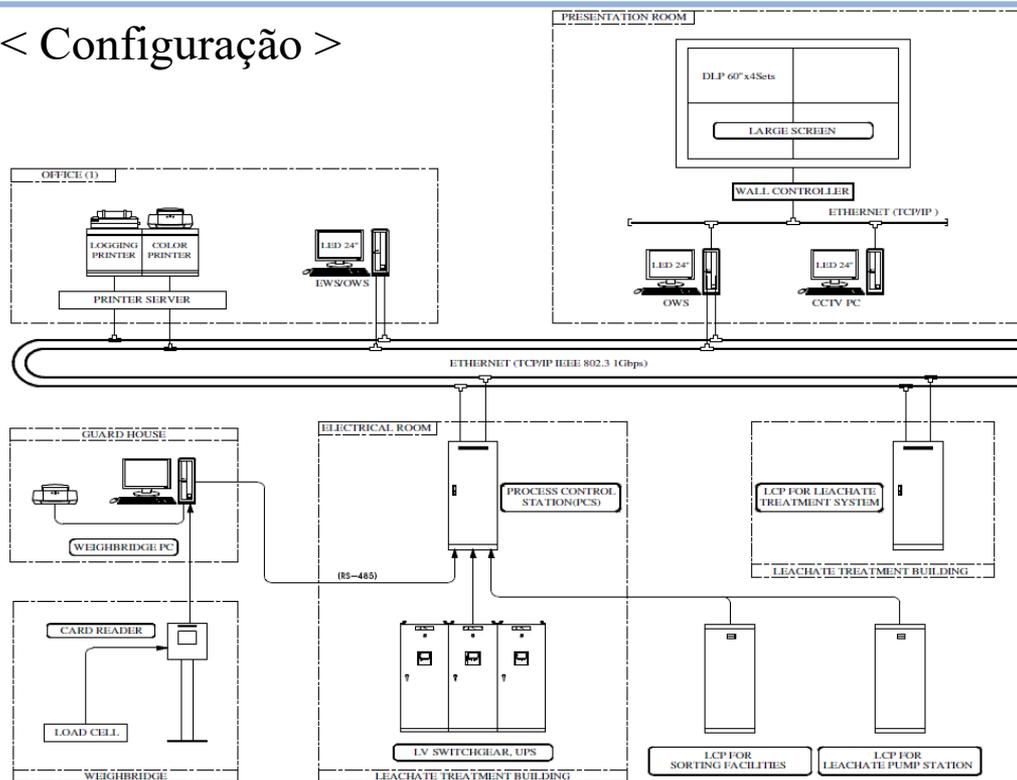
Facilidades do Aterro



Instalações auxiliares

Sistema de controle Centralizado

< Configuração >



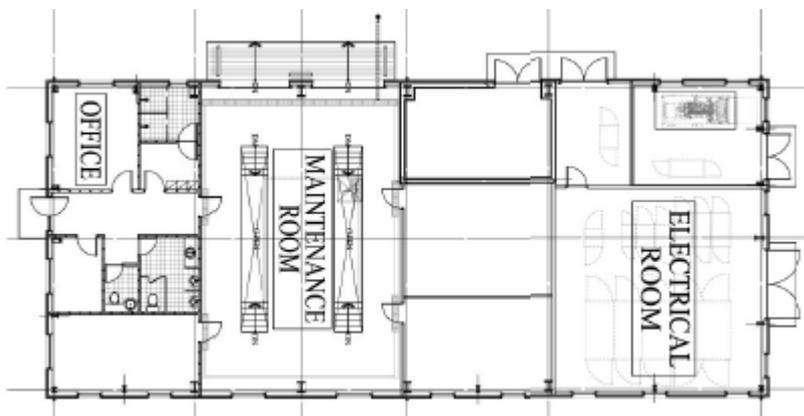
- Monitoria & Sistema de Controle
 - Sistema CCTV (Delimitações/fronteiras do aterro, instalações do sistema de reciclagem, entrada principal e balança)
 - Sistema de pesagem
- Sala de apresentações (para visitantes e formação de operadores)

Instalações Auxiliares, Cont.

Manutenção

Maintenance Facility

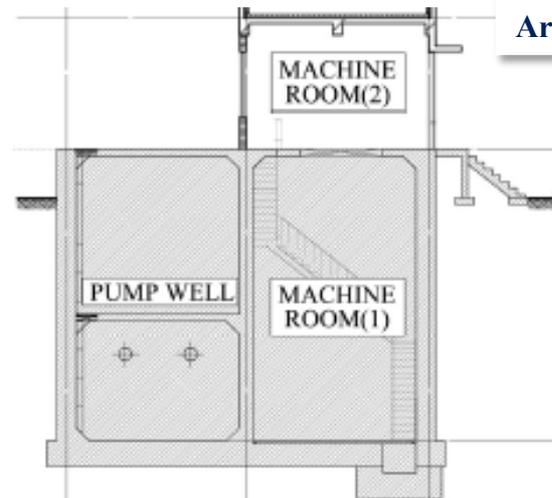
Area (m²) : 415.94



Estação de Serviços

Pump Stations

Area (m²) : 269.12



Segurança

Security Building

Area (m²) : 9.00



IV. RESULTADOS ESPERADOS: UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

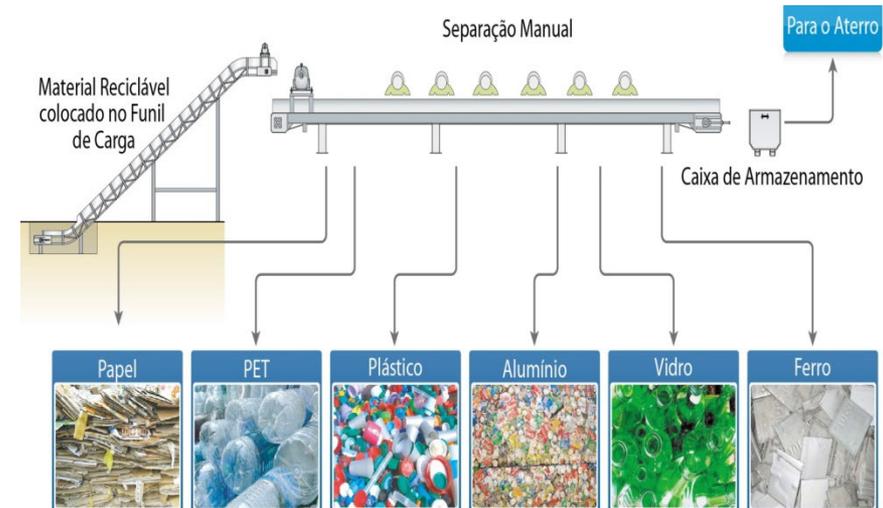
Sistema de Reciclagem Existente (Lixeira de Hulene)

- Centro de reciclagem de plástico na Lixeira de Hulene
- Pequenas peças de plástico separados entre resíduos
- Baixa taxa de reciclagem e baixa eficiência



Proposta de Unidade De Valorização de Resíduos

- Triagem manual com correia transportadora
- Separação de plástico, metal, garrafas/vidros e papel
- Segurança e condição agradável de trabalho
- Minimizar quantidade de resíduos a depositar no Aterro



V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Finalizado o Relatório do Estudo do Impacto Ambiental com vista a emissão da respectiva licença ambiental;
- Em curso o processo de Reassentamento e compensação das populações actualmente residentes no local;
- Em curso o processo para a construção do muro de vedação;
- Espera-se que o lançamento da primeira pedra tenha lugar no 2º semestre de 2017.

- KHANIMAMBO!!!