



**EMPRESA DE ÁGUAS E SANEAMENTO DE MALANJE
(EASM)**

9º CONSELHO CONSULTIVO DO MINEA - 2019

**ESTRATÉGIA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Carlos João
(Engenheiro Civil)

Julho de 2019



ÍNDICE

1

Objectivos da O&M

2

Estratégia de Operação

3

Estratégias de Manutenção

4

Caso de Estudo

Operação e Manutenção – O&M

Objectivo:

- Proteger e assegurar, a eficácia e a eficiência dos sist. de abastecimento de Água
- Proteger o tempo de vida útil dos equipamentos e meios
- Promover a sustentabilidade.
- Promover a gestão eficiente de recursos.
- Manter o agua correndo na rede com mínimo de PERDAS.

Metas:

- Evitar as Perdas de água em vias públicas e residências.
- Atender rapidamente às reclamações.

Gestão Eficaz:

- **Otimização** = Processo de Melhoria Contínua = Processo de **Investimento**

Gestão Eficaz de O&M de SAA

- ❖ Indicador de eficácia: Minimização de PERDAS nos SAA.

- Serviços de gestão:
 - ✓ Sistemas informatizados de programação e controle.
 - ✓ Cadastros georreferenciados .
 - ✓ Estudos com diagnósticos dos problemas e prognósticos das intervenções recomendadas.

- Serviços técnicos:
 - ✓ Inspeções contínuas das redes.
 - ✓ Medição das vazões e controlo da qualidade da água.

- Serviços operacionais:
 - ✓ Reparações correctivas e preventivas na redes.
 - ✓ Limpeza e manutenção eletro-mecânica preventiva de EE e outras peças do SAA.
 - ✓ Ações pontuais corretivas de acordo com diagnóstico.
 - ✓ Ações emergenciais aquando de ocorrências.



ÍNDICE

1

Objectivos da O&M

2

Estratégia de Operação

3

Estratégias de Manutenção

4

Caso de Estudo

Operação de SAA

Todo SAA. deve possuir "Manual de Operação" atualizado, e em língua portuguesa.



- Procedimentos de Arranque e paragem;
- Procedimentos de Manobra de dispositivos hidráulicos de segurança;
- Parâmetros de rotina;
- Procedimentos para situações de emergência;
- procedimentos gerais de segurança, saúde e de preservação do meio ambiente.

Os instrumentos e controles dos SAA devem ser mantidos calibrados e em boas condições operacionais constituindo condição de risco grave e iminente o emprego de artifícios que neutralizem sistemas de controle e segurança nos SAA.



ÍNDICE

1

Objectivos da O&M

2

Estratégia de Operação

3

Estratégias de Manutenção

4

Caso de Estudo

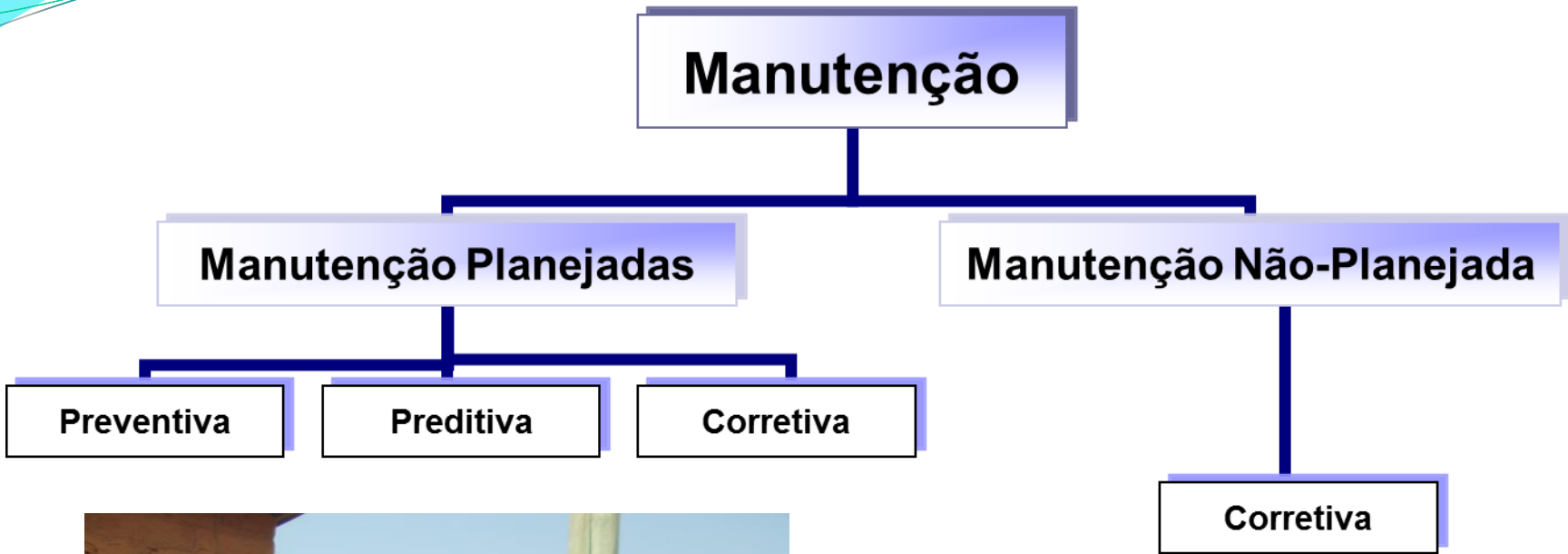
Paradigma do Passado

“O Operario da manutenção sente-se bem quando executa uma bom reparação.”

Paradigma Moderno

“O Operario da manutenção sente-se bem quando consegue evitar falhas.”

Tipos de Manutenção



OBJETIVOS ATUAIS DA MANUTENÇÃO

- 1.Redução dos Custos;
- 2.Evitar paradas com perda de produção;
- 3.Diminuir tempos de imobilização;
- 4.Reduzir tempos de intervenção, através de uma boa preparação do trabalho;
- 5.Reduzir falhas e defeitos;
- 6.Melhorar qualidade de produção e do Serviço;
- 7.Aumentar a segurança;
- 8.Aumentar o tempo de vida das máquinas.



ÍNDICE

1

Objectivos da O&M

2

Estratégia de Operação


3

Estratégias de Manutenção

4

Caso de Estudo


Manuais de Operação e Manutenção - EASM



REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DE ENERGIA E ÁGUAS
DIRECÇÃO NACIONAL DE AGUAS
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO SECTOR DE ÁGUAS (PDISA)

PROJECTO DE OPERAÇÃO E GESTÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MALANJE
20CS1/DAS/15

MANUAL DE OPERAÇÃO

 **Malanje**
Fevereiro de 2016


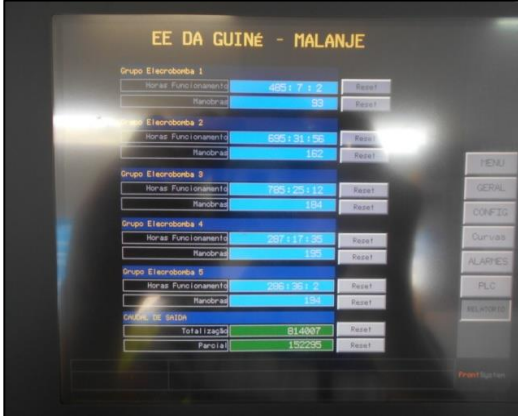


Fig 1 - Ecrã de controlo da estação de bombagem



EE DA GUINÉ - MALANJE			
Grupo Electrobomba 1			
Horas Funcionamento	4851772	Reset	
Manobras	50	Reset	
Grupo Electrobomba 2			
Horas Funcionamento	656191196	Reset	
Manobras	152	Reset	
Grupo Electrobomba 3			
Horas Funcionamento	786196112	Reset	
Manobras	154	Reset	
Grupo Electrobomba 4			
Horas Funcionamento	287117138	Reset	
Manobras	156	Reset	
Grupo Electrobomba 5			
Horas Funcionamento	286196112	Reset	
Manobras	154	Reset	
GRUPA DE STAÇÃO			
Total (24hrs)	814007	Reset	
Parcial	150295	Reset	

Fig 2 – Manutenção na Rede de aducção



Manuais de Operação e Manutenção - EASM



REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DE ENERGIA E ÁGUAS
DIRECÇÃO NACIONAL DE AGUAS
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
DO SECTOR DE ÁGUAS (PDISA)

**PROJECTO DE OPERAÇÃO E GESTÃO DO SISTEMA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MALANJE**
20CS1/DAS/15

MANUAL DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA



Malanje
Janeiro de 2016

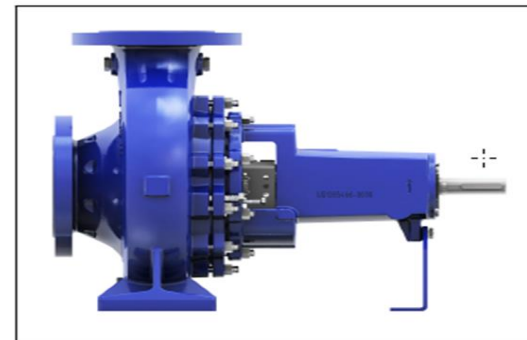


Fig 3 – Exemplo de Manual de Instruções

Bomba de agua normalizada

Etanorm

**Manual de instrucciones de
servicio/montaje**



A photograph of a water treatment facility. In the center, there is a tall, cylindrical water tower with a blue base and a white top section. To the left of the tower is a large, rectangular building with a white facade and a blue base. The building has a large, white, grid-like structure on its upper part. In the foreground, there is a gravel area and a small, circular concrete structure. The sky is clear and blue. The text "Muito Obrigado, MINEA Avante!" is overlaid on the image in a blue and white font.

**Muito Obrigado,
MINEA Avante!**

06.06.2014 10:19