



Meio século a garantir vida, energia e esperança...  
Huambo, 04 e 05 de Setembro de 2025

Empresa Pública de Água e  
Saneamento do Bengo

## Segurança da Água e Protecção dos Mananciais nas Zonas tropicais

Claudino Vindi



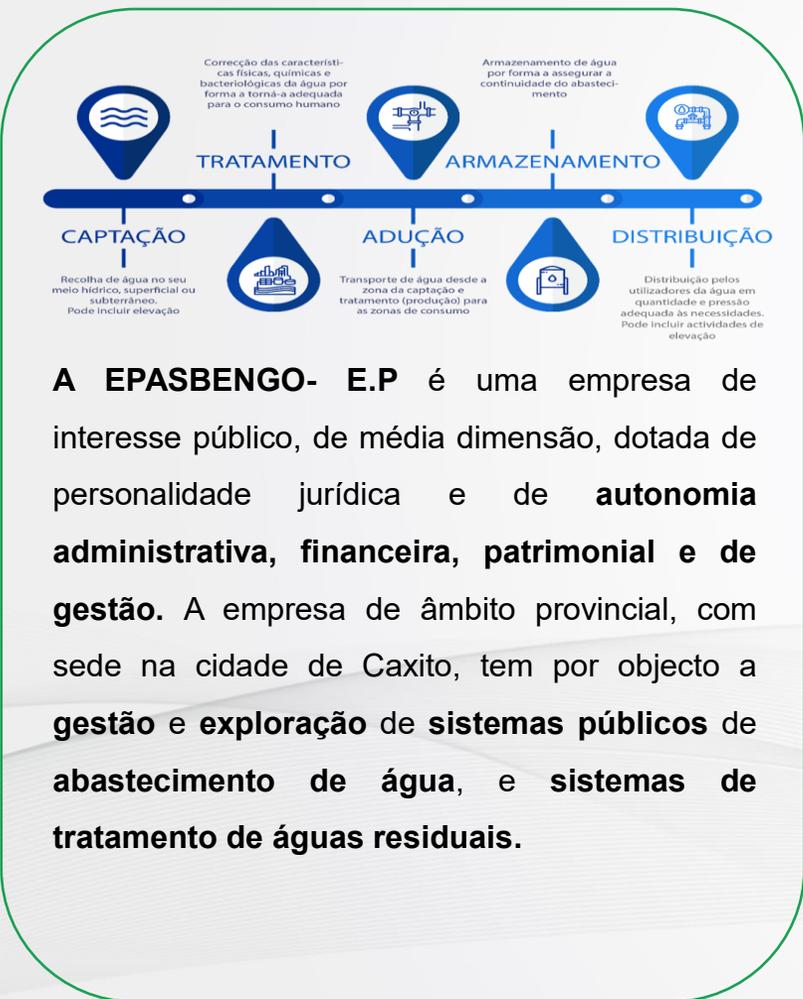
[minea.gov.ao](http://minea.gov.ao)  
Ministério da Energia e Águas





**CLAUDINO VINDI**

- ❑ Engenheiro **Hidráulico** pela Universidade José Eduardo dos Santos, Em Huambo;
- ❑ Profissional com **experiência aceitável** em Sistemas de Abastecimento de Água:
  - ❖ **Administrador Interino para Área Técnica** da Empresa Pública de Água e Saneamento do Bengo;
  - ❖ **Departamento de Projectos** de Redes de Distribuição de Água da Empresa Pública de Água e Saneamento do Bengo;
  - ❖ **Jr. Civil Engineer** pela Empresa Águas de Portugal Internacional Serviços Ambientais, S.A- Sarcusal;
  - ❖ **Consultor Técnico** de Sistema de abastecimento de água e irrigação, em Angola Offshore Services Limita ( FAZENDA ANYAGRO).
  - ❖ **Fiscal de Obras** de perfurações de poços de água no âmbito PIM.



A **EPASBENGO- E.P** é uma empresa de interesse público, de média dimensão, dotada de personalidade jurídica e de **autonomia administrativa, financeira, patrimonial e de gestão**. A empresa de âmbito provincial, com sede na cidade de Caxito, tem por objecto a **gestão e exploração de sistemas públicos de abastecimento de água, e sistemas de tratamento de águas residuais**.

## PRINCIPAIS INDICADORES DO IIº SEMESTRE 2025

### CAPACIDADE INSTALADA



**24 855**  
m3/ dia

### ÁGUA PRDUZIDA



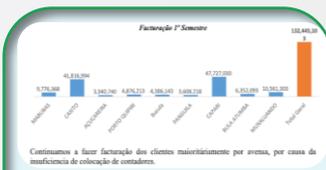
**1 132 686**  
m3

### ÁGUA DISTRIBUIDA



**1 032 050**  
m3

### ÁGUA FATURADA



**712 781**  
m3

### ETA



**6**

### Nº. TRABALHADOR



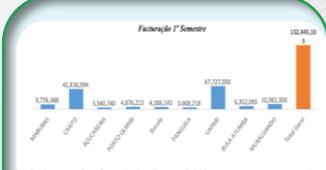
**125**

### Nº. CLIENTES



**19 500**

### ÁGUA COBRADA



**130 926 122**  
AKZ



**2**



# PRINCIPAIS INDICADORES 2023 E 2024



**Conselho Consultivo**  
MINEA - 2025

## PRODUÇÃO 2023

CAP. INST. (m3/DIA)	CAPTAÇÃO (m3/dia)	PRODUÇÃO /ANO	EFICIÊNCIA (%)
 9 835	 2 632 244	 2 456 443	 93

## DISTRIBUIÇÃO

TEMPO (H)	TEMPO MÁXIMO (H)	TEMPO MÍNIMO (H)~~+	EFICIÊNCIA (%)
17	24	3	75

## COMERCIAL

LIGAÇÕES	FACTURAS EMITIDAS	VALOR FACTURADO	VALOR COBRADO	EFICIÊNCIA (%)
13 175	89 184	195 396 851	124 624 485	64

## PRODUÇÃO 2024

CAP. INST. (m3/DIA)	CAPTAÇÃO (m3/dia)	PRODUÇÃO /ANO	EFICIÊNCIA (%)
 24 855	 3 979 063	 3 736751	 94

## DISTRIBUIÇÃO

TEMPO (H)	TEMPO MÁXIMO (H)	TEMPO MÍNIMO (H)	EFICIÊNCIA (%)
18	24	3	75

## COMERCIAL

LIGAÇÕES	FACTURAS EMITIDAS	VALOR FACTURADO	VALOR COBRADO	EFICIÊNCIA (%)
13 731	132 321	328 439 130	215 294 901	65



**minea.gov.ao**  
Ministério da Energia e Águas

# agenda

## 1. Introdução

## 2. Segurança da água

2.1. Factores que influenciam na segurança da água ;

2.2. Situação sobre a segurança da água no bengo

2.3. Relação da Segurança da Água com a Saúde Pública, Segurança Alimentar e Desenvolvimento Sustentável

## 3. Protecção dos Mananciais nas Regiões Tropicais

3.1. Protecção dos Mananciais nas Regiões Tropicais no mundo

3.2 Acções de protecção dos Mananciais no Bengo

## 4. Desafios da EPAS Bengo na Segurança da Água e Protecção dos Mananciais



**Conselho Consultivo**  
MINEA - 2025

**Meio século a garantir vida, energia e esperança...**

Huambo,  
04 e 05  
de Setembro de  
2025



**minea.gov.ao**  
Ministério da Energia e Águas



# INTRODUÇÃO | SEGURANÇA DA ÁGUA E PROTEÇÃO DOS MANANCIAS NAS REGIÕES TROPICAIS

As regiões tropicais, caracterizadas por **altas temperaturas** e **elevada pluviosidade**, abrigam uma imensa riqueza **hídrica e biológica**. No entanto, enfrentam **grandes desafios** no que diz respeito à **segurança da água e à proteção dos mananciais**. Esses desafios decorrem, em grande parte, de pressões humanas intensas, como o desmatamento, a urbanização desordenada e a poluição, que colocam em risco os recursos hídricos e a sustentabilidade ambiental dessas áreas.

A **segurança da água** é um dos maiores **desafios globais** do século 21. Apesar de avanços importantes, bilhões de **pessoas** ainda enfrentam dificuldades para **acessar água potável**, saneamento básico e higiene adequada.

- ❑ **2,1 bilhões de pessoas** (1 em cada 4) ainda não têm acesso à água potável gerenciada com segurança.
- ❑ **3,4 bilhões de pessoas**, não possuem saneamento básico seguro;
- ❑ **1,7 bilhão de pessoas** vivem sem serviços **básicos de higiene**.
- ❑ **106 milhões de pessoas** dependem de fontes não tratadas como **rios e lagoas para beber**.
- ❑ **África Subsaariana concentra os países** com menor acesso a água segura, incluindo Chade, Etiópia e **Madagascar**;
- ❑ **Ásia Ocidental e Norte da África** enfrentam grave **escassez hídrica**, com menos de 500 m<sup>3</sup> de água por pessoa por ano.
- ❑ **América do Sul Ocidental** e partes da **Ásia Meridional** também estão em risco crescente devido às mudanças climáticas

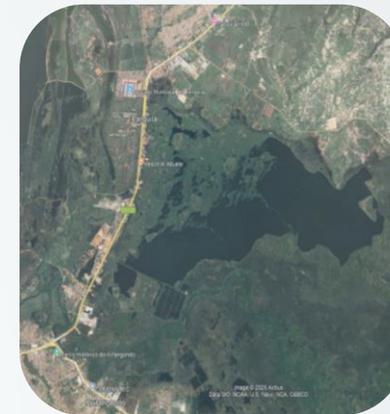
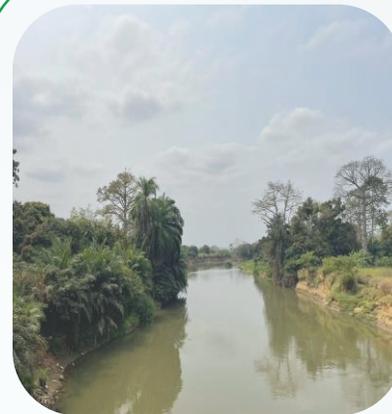


# 1. SEGURANÇA DA ÁGUA

A **segurança da água** é essencial para garantir a sobrevivência humana, a saúde pública, a produção agrícola, a indústria e a estabilidade social. **Em zonas tropicais**, como o **Norte de Angola**, onde o regime de chuvas é marcado por alta variabilidade, essa segurança é ainda mais desafiadora. A **Província do Bengo** é estratégica: abastece parte significativa da população, incluindo a capital Luanda, através dos seus rios, lagoas e aquíferos.

## Problemas-chave:

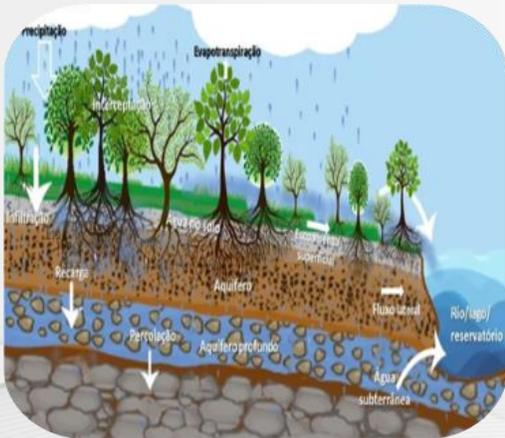
- ❑ Crescimento urbano acelerado sem planeamento adequado.
- ❑ Poluição dos mananciais por esgotos domésticos e agrícolas.Extração desordenada de inertes (areia e argila).
- ❑ Vulnerabilidade aos eventos extremos (cheias e estiagens).Saneamento precário em áreas periurbanas e rurais.



Conselho  
Consultivo  
MINEA - 2025

## 1.1 FACTORES QUE INFLUENCIAM NA SEGURANÇA DA ÁGUA

A **segurança da água** refere-se à garantia de acesso confiável, sustentável e seguro à água potável para consumo humano, produção agrícola, uso industrial e preservação ambiental. Diversos fatores influenciam essa segurança, e eles podem ser agrupados em categorias principais:



A) Naturais climáticos



C) Tecnologia

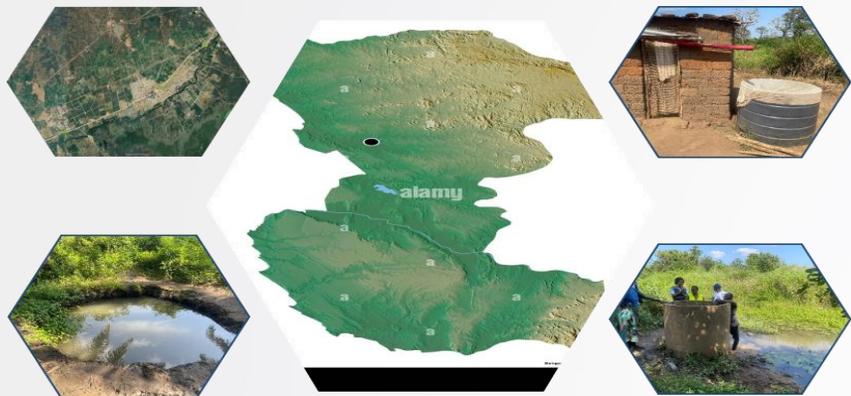


B) Antrópicos

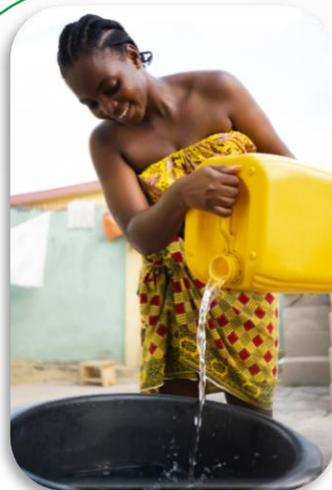


C) Institucional e político

## 1.2 SITUAÇÃO SOBRE A SEGURANÇA DA ÁGUA NO BENGO



Bengo, localizada na região centro-norte de Angola, passou por uma importante reestruturação administrativa em 2024. A partir de janeiro de 2025, a província conta com 12 municípios, resultado da elevação de várias comunas à categoria de município. Área total: 31.371 km<sup>2</sup>; População estimada: Cerca de 500 mil habitantes; Município mais extenso: Ambriz (18% da área total); Municípios menores: Panguila e Piri (apenas 3% cada)



Na Província do Bengo, Angola, aproximadamente 20 mil famílias estão sem acesso à água potável, especialmente na vila do Kibaxi, Paranhos, Açucareira e bairros circunvizinhos no município dos Dembos. Isso significa que dezenas de milhares de pessoas consomem água de fontes não seguras, como rios ou tanques abastecidos por camiões cisternas que retiram água diretamente de cursos naturais

## 2 – PROTECÇÃO DOS MANANCIASAIS

### 2.1 – Relação da Segurança da Água com a Saúde Pública, Segurança Alimentar e Desenvolvimento Sustentável



#### Impactos na saúde

- Doenças de veiculação hídrica
- Contaminação química
- Mortes evitáveis

#### Importância da água segura para a saúde

- Fundamental para a higiene pessoal e doméstica
- Base para o controle de surtos e epidemias



#### Segurança da Água e Segurança Alimentar

- Produção agrícola
- Pecuária e pesca
- Processamento de alimentos

#### Consequências da insegurança hídrica na alimentação

- Redução na produção e aumento dos preços dos alimentos
- Maior risco de contaminação alimentar



#### Segurança da Água e Desenvolvimento Sustentável

- Ambiental
- Económica
- Social

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- Fome Zero e Agricultura Sustentável
- Saúde e Bem-Estar
- Acção contra a Mudança Global do Clima

## 2 – PROTECÇÃO DOS MANANCIAS



**Conselho Consultivo**  
MINEA - 2025

### 2.2 – Garantia de disponibilidade de água de qualidade, em quantidade suficiente, para todos os usos (humano, agrícola, industrial, ecológico)



#### Uso Humano

- Abastecimento público com água tratada e segura
- Saneamento básico e gestão de esgotos, para evitar a contaminação dos mananciais
- Educação ambiental para o uso consciente e combate ao desperdício



#### Uso Agrícola

- Adotar práticas de irrigação eficientes, como a irrigação por gotejamento
- Promover a agricultura sustentável, reduzindo o uso de agrotóxicos e protegendo os solos
- Planear o uso da água com base em dados climáticos e disponibilidade hídrica



#### Uso Industrial e ecológico

- Tratamento e reúso da água nos processos industriais, tecnologias limpas que reduzam o consumo e a poluição e o cumprimento das normas ambientais de descarte de efluentes
- Caudais mínimos nos rios para manter a vida aquática, proteção de nascentes, matas ciliares e áreas úmidas e a Conservação da biodiversidade aquática e terrestre

## 3. PROTECÇÃO DOS MANANCIASIS NO BENGUO

### 3.1 - Acções de protecção dos Mananciais

#### -Reflorestamento e Preservação da Vegetação Ciliar

- Plantio de espécies nativas em margens degradadas
- Criação de zonas de amortecimento ambiental
- Impedir o desmatamento em áreas de protecção permanente

#### - Controle da Poluição

- Construção e manutenção de sistemas de tratamento de esgoto e resíduos sólidos
- Incentivo à agricultura orgânica e ao uso de insumos menos tóxicos
- Campanhas contra o descarte irregular de lixo nos rios e nascentes

#### - Protecção Legal e Fiscalização

- Aplicação de leis que proíbam construções em áreas de nascente e margens de rios
- Fiscalização ambiental eficiente por parte das autoridades
- Criação de unidades de conservação e zonas de protecção de bacias hidrográficas.





**Conselho Consultivo**  
MINEA - 2025

## 4 - DESAFIOS DA EPAS BENGO NA SEGURANÇA DA ÁGUA E PROTECÇÃO DOS MANANCIASIS

### 1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para aumentar a segurança na água:

- Reforço do investimento em infraestrutura moderna e eficiente;
- Proteção das zonas de captação com reflorestamento e delimitação legal;
- Investimento em tecnologias de monitoramento de qualidade da água.
- Aumentar a cobertura de abastecimento de água.

### 3. SOCIEDADE

Para educar e informar:

- Aumentar a abrangência das campanhas educativas nas comunidades sobre uso racional da água;
- Educação sobre sistemas alternativos de saneamento.

### 2. SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

Para proteger os mananciais:

- Aumentar a recolha de efluentes para o sistema;
- Manutenção e monitoramento contínuo;
- Treinamento de técnicos.
- Proteção das zonas de captação com reflorestamento ;
- Diminuir o máximo de contaminantes na água a descartar.



**minea.gov.ao**  
Ministério da Energia e Águas

## 5 - CONCLUSÕES

A segurança da água e a proteção dos mananciais no Bengo exigem um esforço conjunto entre o governo provincial, a EPAS Bengo, a sociedade civil e os cidadãos. Os desafios são significativos, mas podem ser superados com planeamento, educação, investimento e gestão integrada dos recursos hídricos. Proteger os mananciais hoje é garantir água de qualidade e em quantidade para as futuras gerações.

Para preservar os mananciais tropicais, é necessário adotar estratégias combinadas de proteção ambiental, planeamento territorial e participação comunitária:

- Preservação das florestas e vegetação nativa (Reflorestamento de margens de rios e áreas de nascente e proteção de áreas de recarga de aquíferos);
- Saneamento básico (Expansão da coleta e tratamento de esgoto e gestão adequada de resíduos sólidos);
- Gestão integrada dos recursos hídricos (Planeamento do uso da água entre os sectores agrícola, urbano, industrial e ecológico, cooperação entre países que compartilham bacias hidrográficas)
- Educação ambiental e engajamento comunitário (Envolver populações locais na proteção de nascentes e rios.
- Promover o uso sustentável da água)
- Uso de tecnologias sustentáveis (Irrigação eficiente e monitoramento da qualidade da água com sensores e imagens de satélite)



# Conselho Consultivo MINEA - 2025

**OBRIGADO!**