



FÓRUM NACIONAL DE ÁGUA E SANEAMENTO **FONAS 2025**

EFICIÊNCIA DA *HELICONIA PSITTACORUM* NO TRATAMENTO
DE ÁGUAS RESIDUAIS USANDO LEITOS PLANTADOS DE
MACRÓFITAS

“Caso Universidade Kimpa Vita (UNIKIVI)”



Prelector: Luau Micael Nzuzi

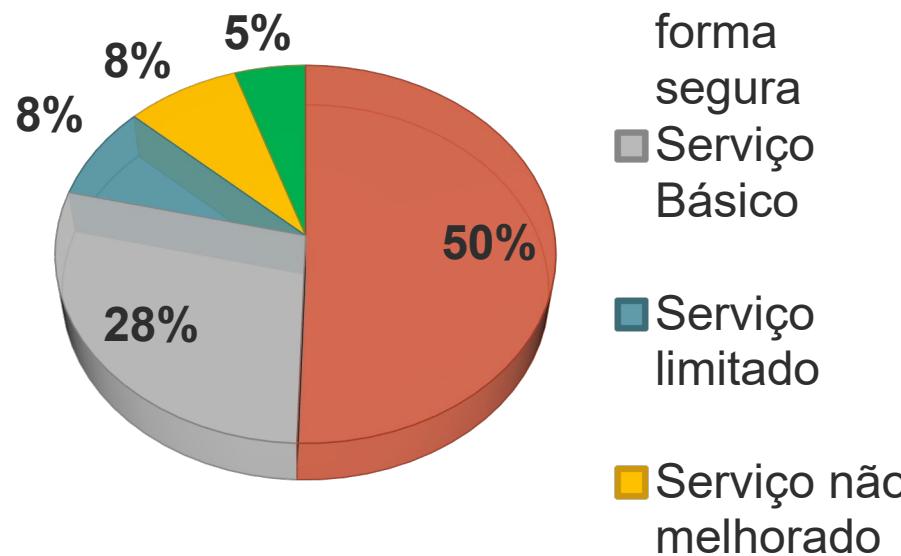
14 e 15 de Outubro de 2025

Estrutura da Apresentação

- Estado da arte: Saneamento em Angola;
- Caso de estudo: Estação experimental na Universidade Kimpa Vita (UNIKIVI);
- Resultados: Eficiência de remoção de poluentes;
- Conclusão.

1. Estado da arte

Saneamento no mundo (2015-2024)



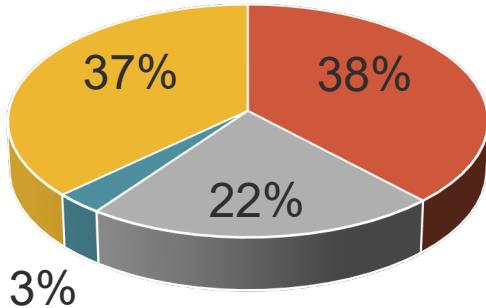
Autor, 2025, a partir de dados do UNICEF & WHO, 2025

Problema de Saneamento em Angola

- Acesso limitado de água potável
- Problemas de saneamento
- Poluição ambiental
- Doenças de veiculação hídrica
- Óbitos

1. Estado da arte

▪ Saneamento no Uíge em 2023-2024



- Serviço básico
- Serviço limitado
- Serviço não melhorado
- Defecação a céu aberto

Segundo os dados de Inquérito de indicadores múltiplos de saúde (IIMS 2023-2024)

Epidemia da Cólera em Angola, 2025

- 27 991 casos de cólera
- 781 óbitos, TL de 2,8%
- Províncias mais afectadas pela cólera:
- Luanda: 6 328 casos e 208 mortos
- Bengo: 2 991 casos e 118 mortos
- Icolo e Bengo: 1 150 casos e 30 mortos
- Cuanza Norte: 2 037 casos e 66 mortos
- Benguela: 4 380 casos e 106 mortos
- Malanje: 1 036 casos e 30 mortos

UNICEF Angola, 2025, p.1

1. Estado da arte

1. 3. Variedades de Macrófitas

Heliconia.
Psittacorum



Heliconia purpurata



Canna índica



Heliconia rostrata



2. Caso de Estudo

2.1. Escolha da macrófita: *Heliconia psittacorum*



- Nome: *Heliconia psittacorum*.
- Origem: Das florestas tropicais húmidas de América Central e do Sul.
- Suporta as inundações.
- Capta os materiais traços.

2. Caso de Estudo

2.2. Instalação piloto de filtros plantados de macrófitas



Filtros plantados de *Heliconia psittacorum* & de *Cana indica*



Filtros plantado de *Heliconia psittacorum*

2. Caso de Estudo

Resultados de água Bruta

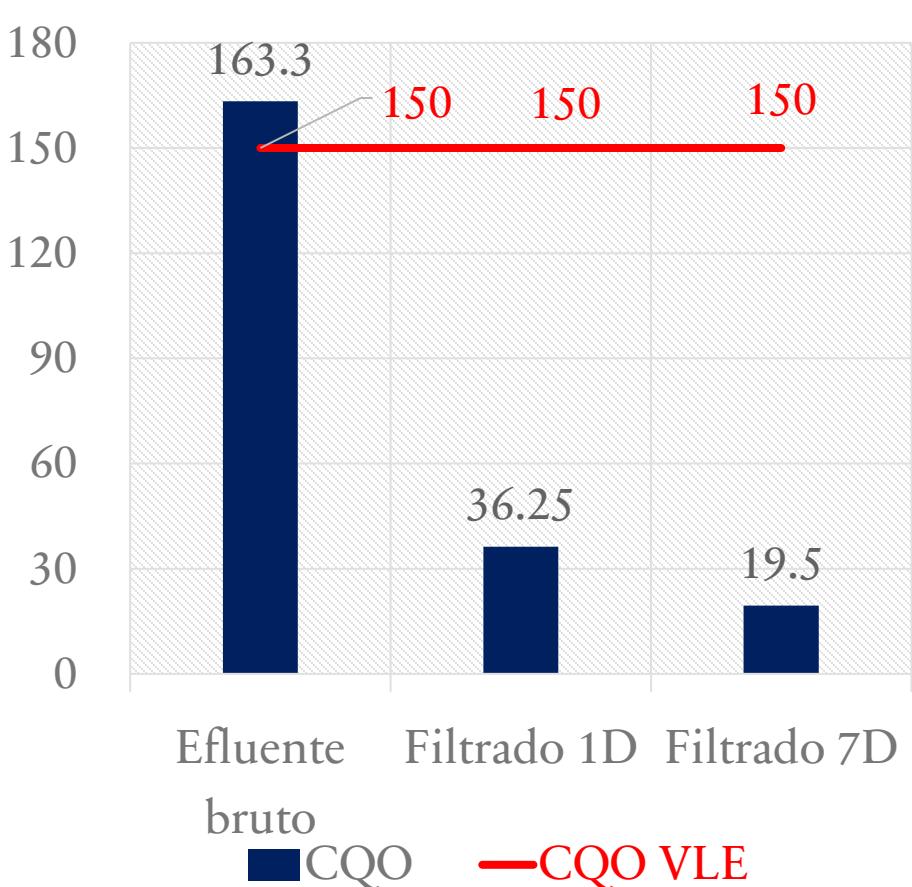
Parâmetro	Concentração	Unidade
T	22,13	°C
pH	8,13	Escala de Sorensen
CE	592,5	µS/cm
CQO	163,3	mg O ₂ /L
CBO5	71,5	mgO ₂ /L
NTK	61,25	mg/L
SST	184,25	mg/L
Colif. Totais	+ 2420	UFC/100 ml
ECH. Coli	+ 2420	UFC/100 ml
Enterococos	+ 2420	UFC/100 ml

Metodologia

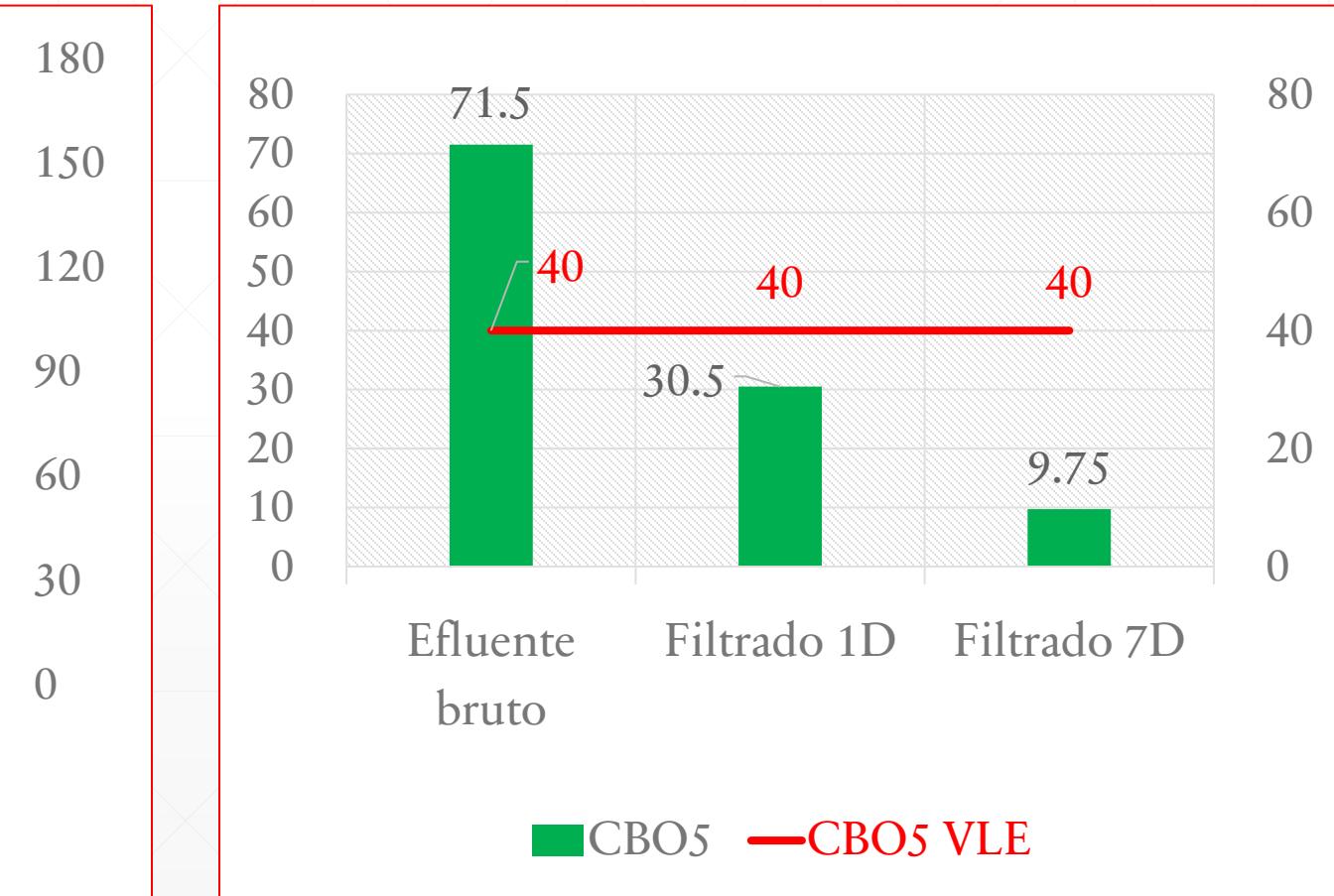
- Revisão bibliográfica de artigos, livros, teses etc.
- Determinação de protocolo de levantamento de amostras.
- Levantamento de amostras no 1º e 7º dias.
- Análises laboratorial de amostras em Luanda.
- Tratamento de dados por Excel e SPSS 21.

3. Resultados

3.1. Evolução da concentração de CQO antes e depois da filtração (mg/L)

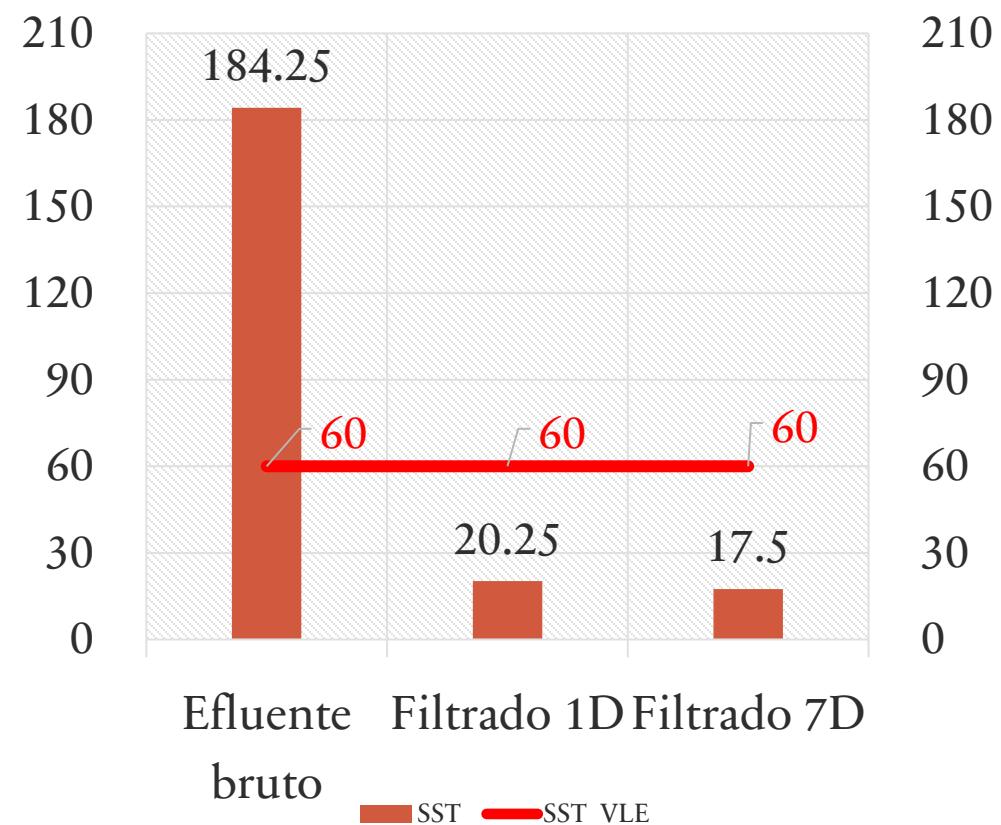


3.2. Evolução da concentração de CBO5 antes e depois da filtração (mg/L)

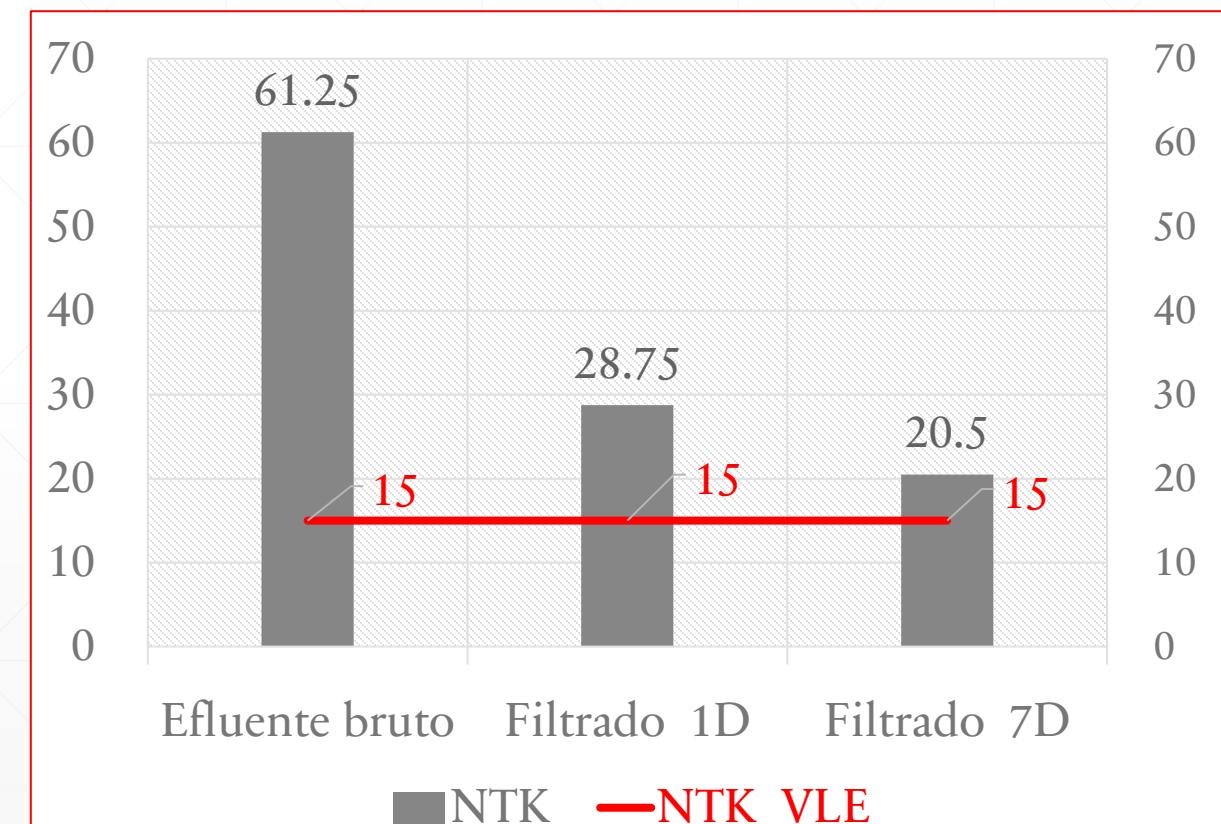


3. Resultados

3.3. Evolução da concentração de SST antes e depois da filtração (mg/L)



3.4. Evolução da concentração de NTK antes e depois da filtração (mg/L)



3. Resultados

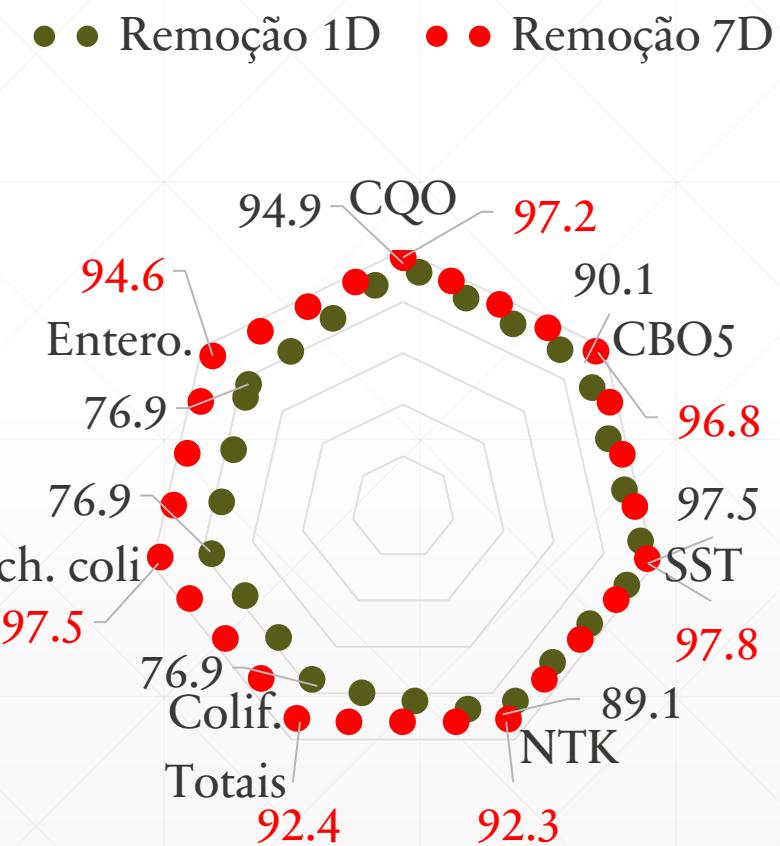
Resultados (T1/T7)

Para a MO (CQO, CBO5 e SST) a eficiência real do filtrado de 7 dias foi acima de 97 % e o filtrado de 1 dia acima de 94 %.

Não houve diferença na remoção de SST no filtrado entre os dois períodos.

Para carga microbiana teve uma remoção de 97,5 % na Echerichia Coli no período de 7 dias em relação no período de dia que não houve remoção.

Remoção Real (T1 & T7)(%)



3. Resultados

Balanço semanal de agua bruta e tratadas no pioloto



- Filtrado após 1 dia
- Água bruta
- Filtrado após 7 dias

Conclusão

O estudo demonstrou que a eficiência do filtro P1, que utiliza biomassa microbiana e macrófitas locais, é significativamente influenciada pelo tempo de contacto do efluente, com um período de 7 dias sendo mais eficaz para a remoção de matéria orgânica/patógenos do que o de 24 horas.

A presença de rizomas contribuiu para uma alta condutibilidade hidráulica do filtro (1497,59 ml/min). Contudo, o sistema apresentou uma notável perda de água por evapotranspiração (84,75%), um fator influenciado pela abundância do solo durante o período de ensaio.

Em suma, as macrófitas locais são apresentadas como uma via segura, promissora e sustentável para o tratamento de águas residuais em zonas periurbanas e rurais.



“A verdadeira sustentabilidade está em reconhecer que as soluções mais eficazes para o futuro estão na sabedoria e na riqueza do nosso ambiente natural.”

Prelector: Luau Micael Nzuzi
Tel. 936512980
Email: lucaumicael@gmail.com



**Obrigado pela vossa
atenção**