



FÓRUM NACIONAL DE ÁGUA E SANEAMENTO FONAS 2025

Desafios do Sector da Água e Saneamento

António Jorge Monteiro
WASH Senior Expert da ENGIDRO
Professor Associado do IST



Conteúdo

- Problemas e Desafios da Água e Saneamento em Angola
- Adaptação e Mitigação das Alterações Climáticas
- Soluções Inclusivas de Saneamento
- Identificação de Soluções de Drenagem Pluvial
- Exemplos de Projectos Recentes e em Curso em Angola

PROBLEMAS E DESAFIOS EM ANGOLA



- **ANGOLA:** 38.8 milhões de habitantes, com crescimento anual de mais de 3%.
- Taxa de acesso à água potável: 65% no meio urbano e cerca de 50% na área rural (PLANO DE ACÇÃO 2023-2027)
- Taxa de cobertura de saneamento: 61% (2010) => 73% (2020) → **8.5 milhões de habitantes adicionais servidos.**

- Acesso a instalações sanitárias melhoradas:



53%



12%

- Serviços não melhorados/ Defecação a céu aberto:



27% (~ 9 milhões de pessoas)

(World Bank WASH Sector Diagnosis, 2021)

- 7 Programas Água e Saneamento (WASH) em Angola, de 2012 to 2023:

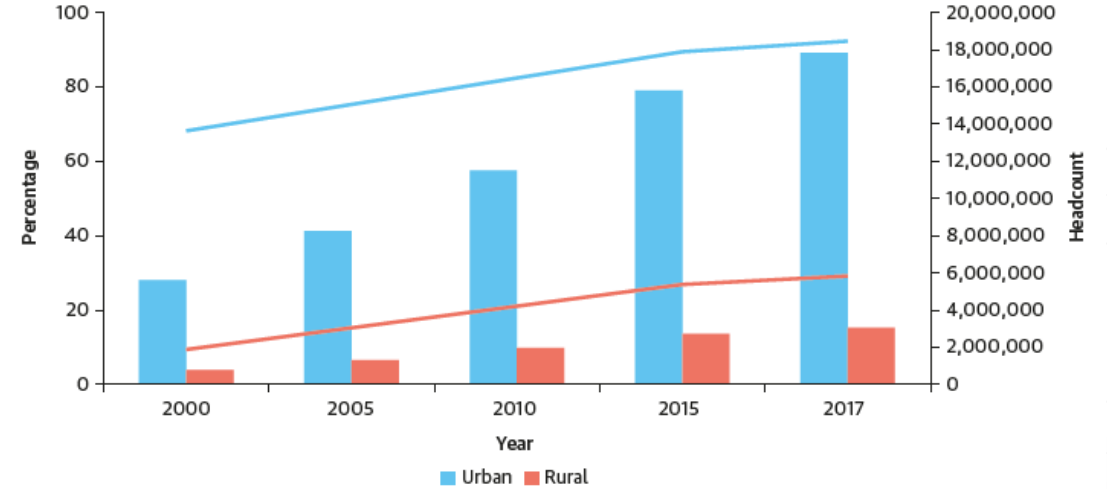
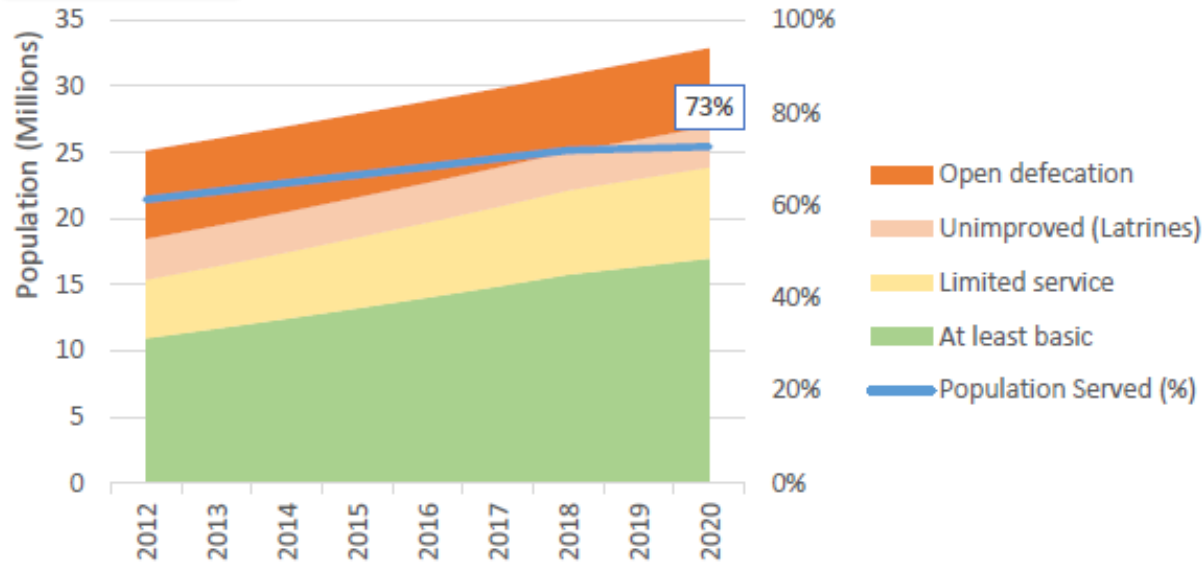
- Dirigido essencialmente para o abastecimento de água na última década
- Nos últimos dois anos (2021-2022), o abastecimento de água deu lugar aos serviços de saneamento básico



ODS 6: Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos



PROBLEMAS E DESAFIOS DO SANEAMENTO E GLF EM ANGOLA



Source: JMP 2019.

Note: Lines represent percentage of population; bars represent headcount.

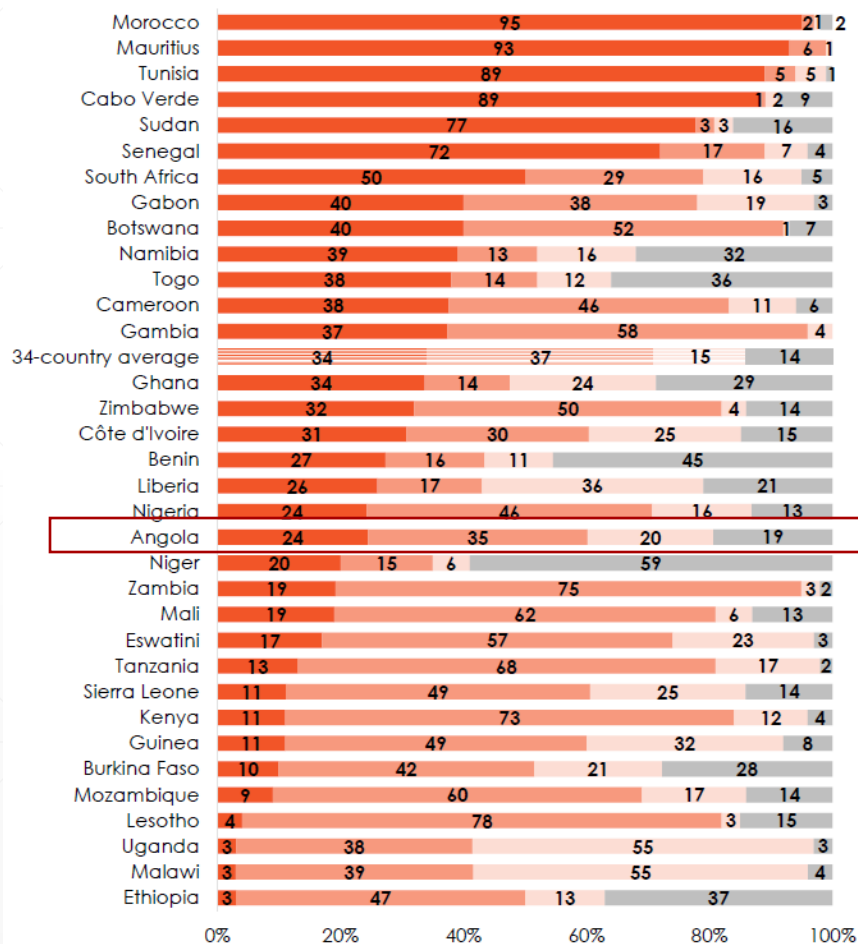
- Taxa de cobertura de saneamento: +12% (2010-2020).

- Acesso a instalações de saneamento melhoradas:
 - +24% nas zonas urbanas
 - +20% nas zonas rurais (2000 e 2017).



PROBLEMAS E DESAFIOS DO SANEAMENTO E GLF EM ANGOLA

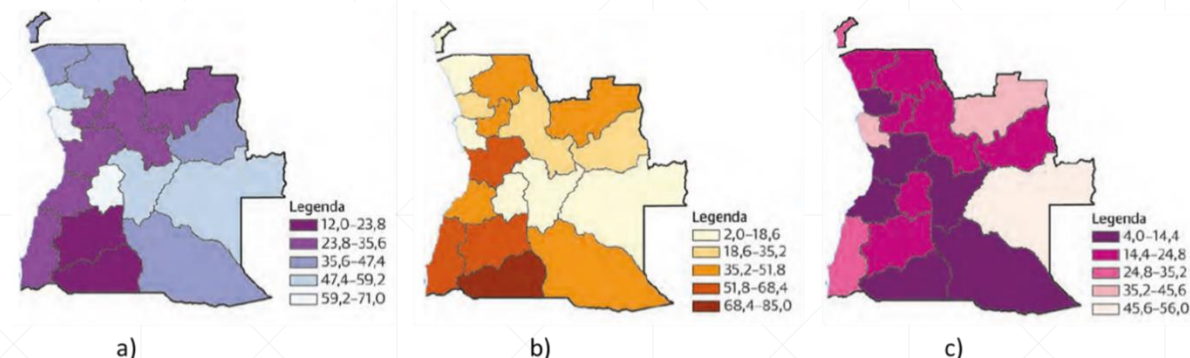
AfroBarometer - Localização das instalações sanitárias



- Dentro da habitação
- Dentro do recinto
- Fora do recinto
- Nenhuma instalação disponível

(Armah-Attoh, D. 2022)

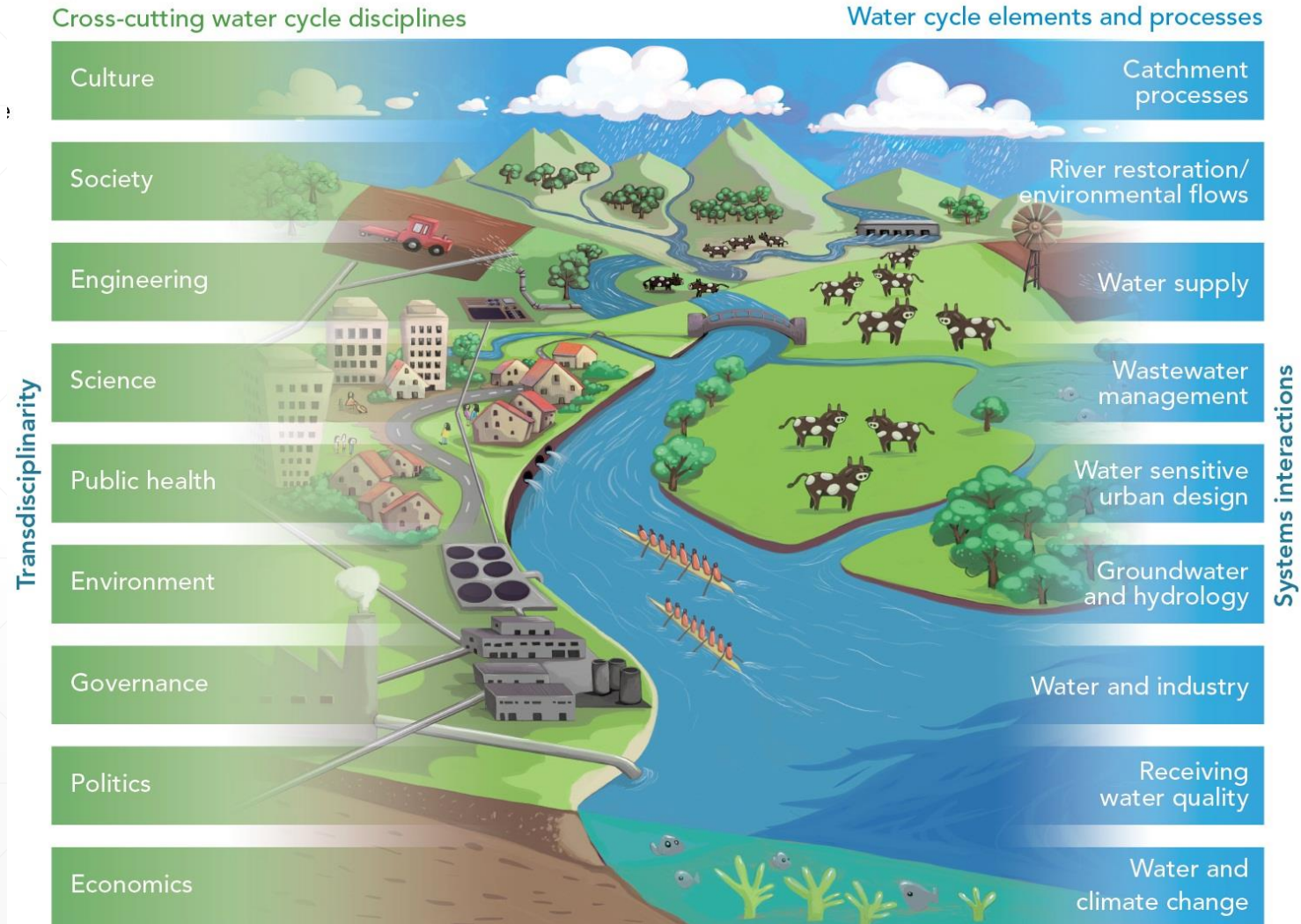
DISPARIDADE GEOGRÁFICA



(Córdoba *et al.*, 2021)

Embora ainda haja desafios significativos a ultrapassar, foram feitos progressos relevantes no que diz respeito ao acesso a instalações de saneamento em Angola.

A solução integrada que queremos ter:



© International WaterCentre

Como é que as Alterações Climáticas afetam a solução que temos, ou que queremos ter, no ciclo urbano da água?

- Disponibilidade de água;
- Aumento da frequência de situações extremas;
 - Secas
 - Cheias



DW
Chuvas deixam seis mortos e 5.000 casas ...



Jornal de Angola
Jornal de Angola - Notícias - Cheias impe...



VOA Português
Governo de Luanda desconhece dimensão ...



Correio da Manhã
Chuva torrencial causa pelo m...



VOA Português
Luanda debateu-se com cheias



Correio da Manhã
Chuvas provocaram quatro mortos em Luand...

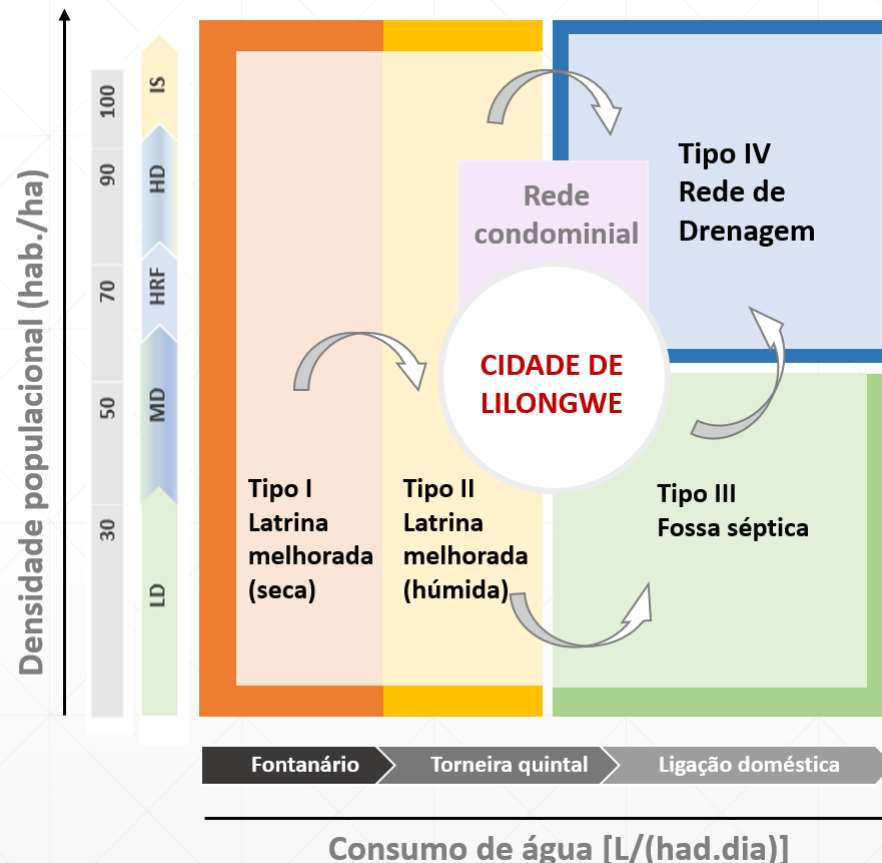
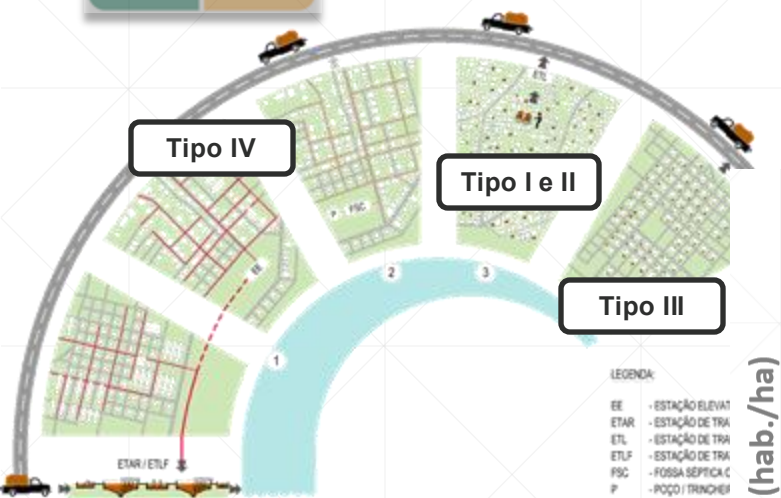


Soluções Inclusivas de Saneamento:





Soluções Inclusivas de Saneamento:



Tipo IV: Rede de drenagem (ETAR ou DEWATS)

Abastecimento de água: consumo elevado per capita (ligações domiciliárias)
Principais categorias de uso do solo: MD, HRF, HD

Tipo III: Fossa séptica

Abastecimento de água: consumo médio per capita (ligações HH / Yard)
Principais categorias de uso do solo: LD

Tipo II: Latrina melhorada - solução húmida

Abastecimento de água: baixo consumo per capita
• Ligações ao quintal → solução húmida
Principais categorias de uso do solo: HD (THA), IS (+ FSTS quando necessário)

Tipo I: Latrina melhorada – solução seca

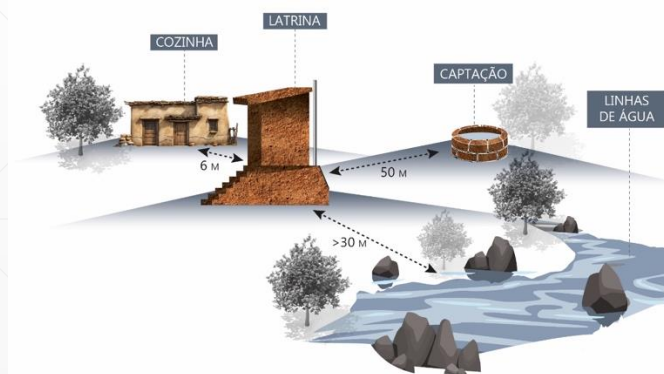
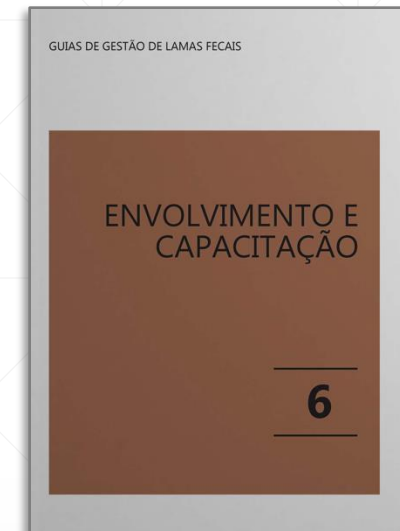
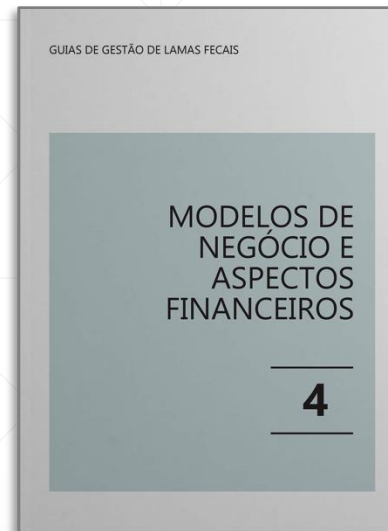
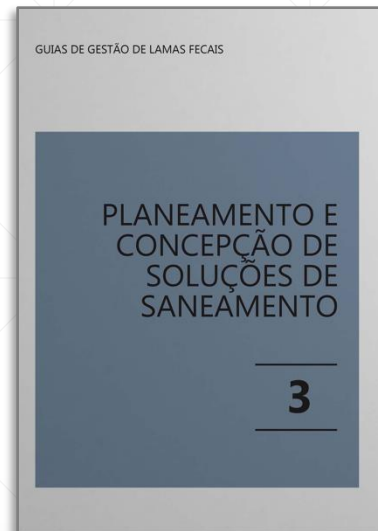
Abastecimento de água: consumo per capita muito baixo
• Fontanário → soluções individuais secas no local (por exemplo, Ecosan, latrina VIP)
Principais categorias de uso do solo: IS (com FSTS quando necessário)

LD – Área de baixa densidade; MD – Área de média densidade;



GUIAS DE GESTÃO DE LAMAS FECAIS

REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DA ENERGIA E ÁGUAS
DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS



Equipamentos de Protecção Individual (EPI)



DRENAGEM PLUVIAL – IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES

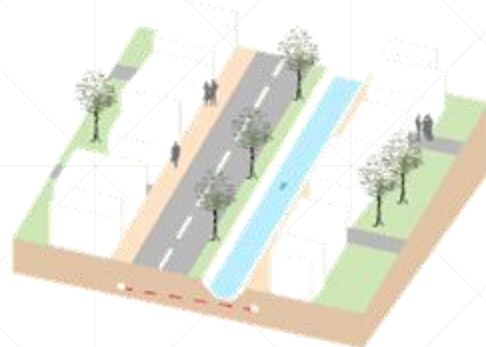


LINHAS ORIENTADORAS PARA AS SOLUÇÕES PROPOSTAS

DRENAGEM DE ARRUAMENTOS/ VIAS



A) VALAS SECUNDÁRIAS



B) VALAS PRINCIPAIS



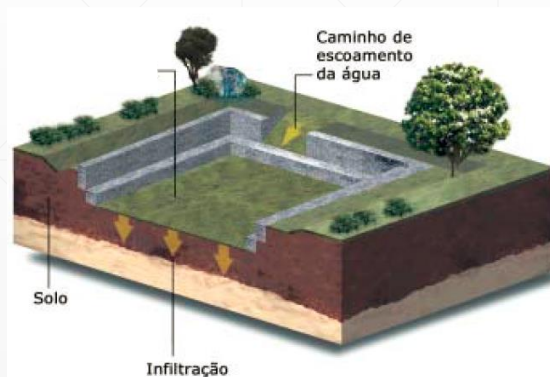
C) CANAIS PRINCIPAIS

BACIAS

Infiltração



Amortecimento



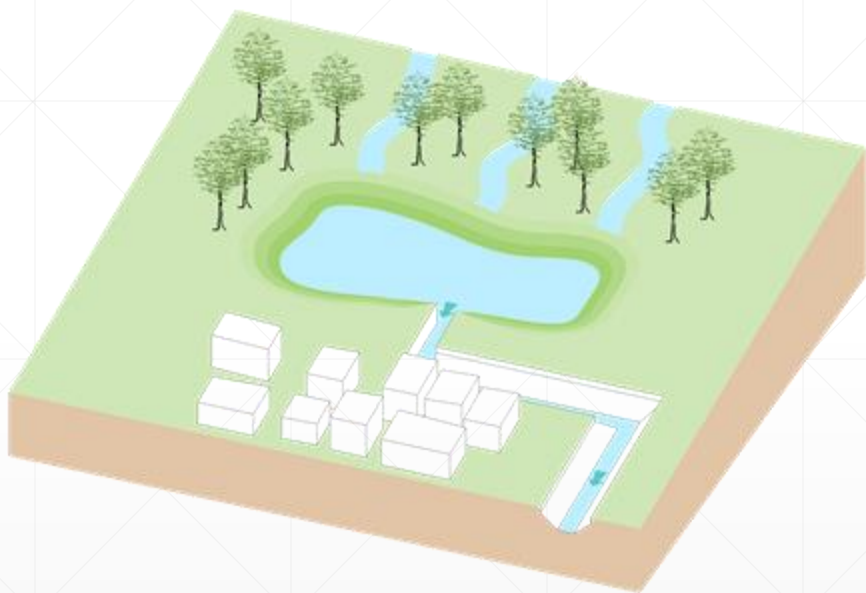
Enxugo



DRENAGEM PLUVIAL – IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES

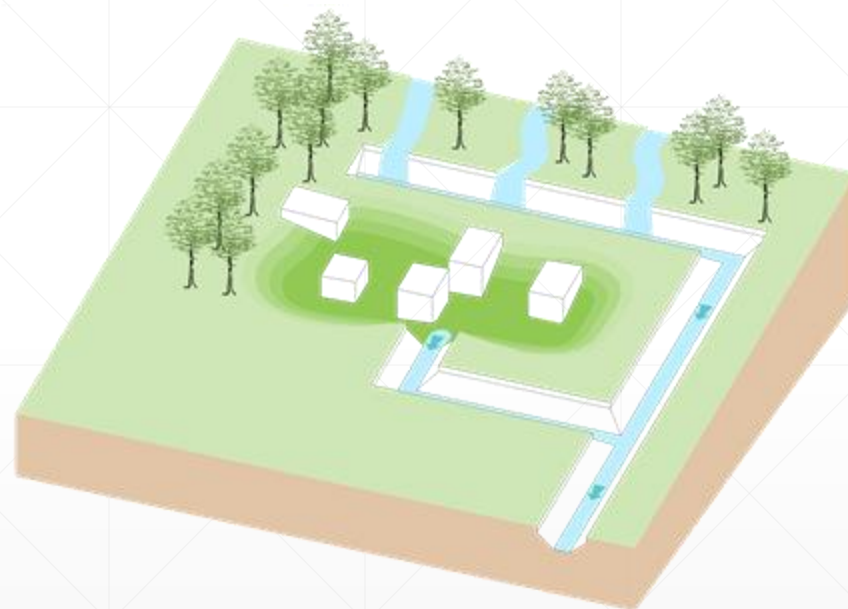
LINHAS ORIENTADORAS PARA AS SOLUÇÕES PROPOSTAS

ZONAS PROBLEMÁTICAS – DEPRESSÕES



A) RESERVA DA ZONA

→ APROVEITAMENTO PARA BACIA DE
AMORTECIMENTO/INFILTRAÇÃO DE CAUDAIS

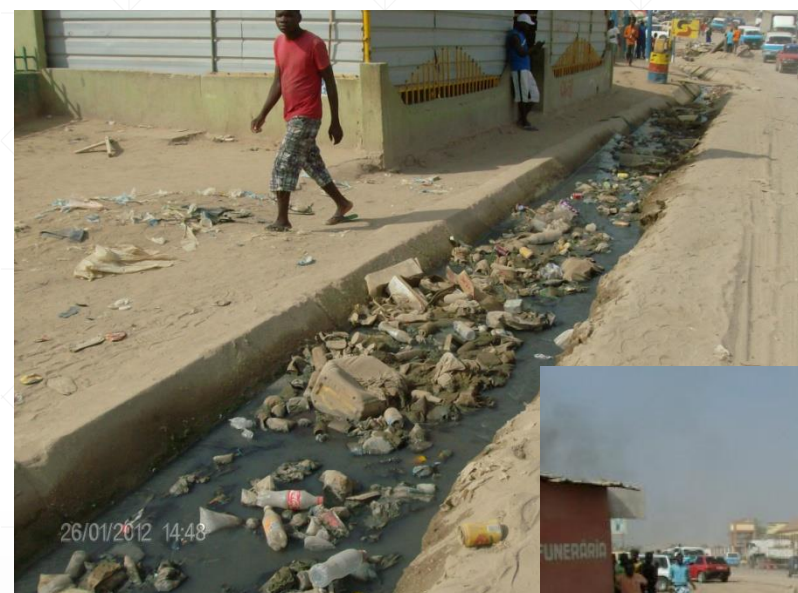


B) INTERVENÇÃO DRENAGEM PLUVIAL

→ DESVIO DOS CAUDAIS AFLUENTES À DEPRESSÃO E
DRENAGEM PARA JUSANTE

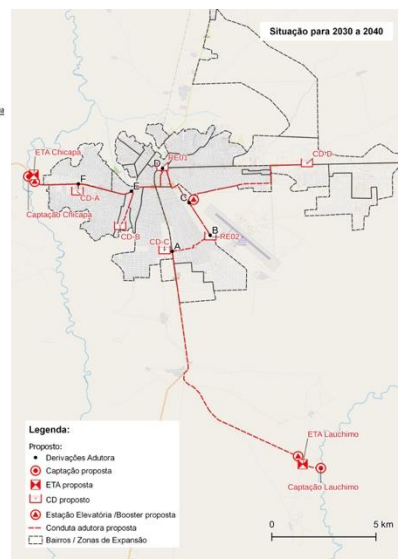
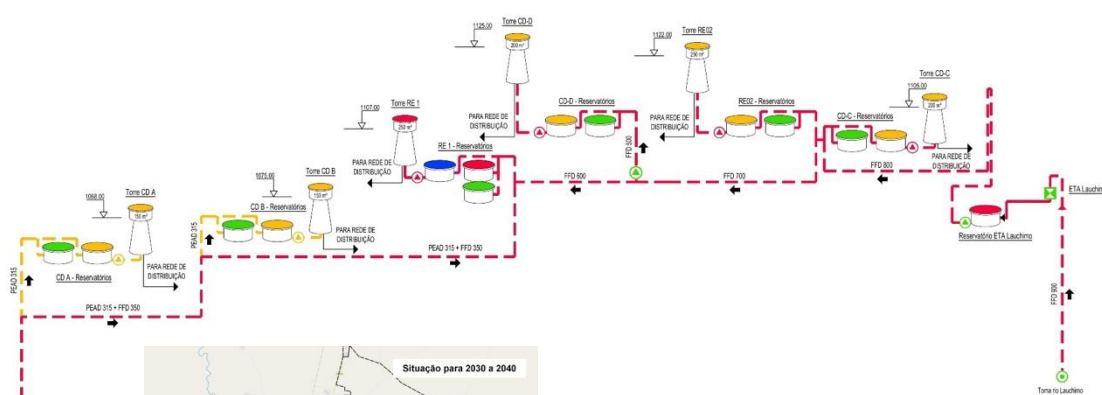
DRENAGEM PLUVIAL – IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES

Integração com a Solução para a recolha de Resíduos Sólidos



PLANO DIRECTOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE SANEAMENTO - SAURIMO, DALA, CACOLO E MUCONDA

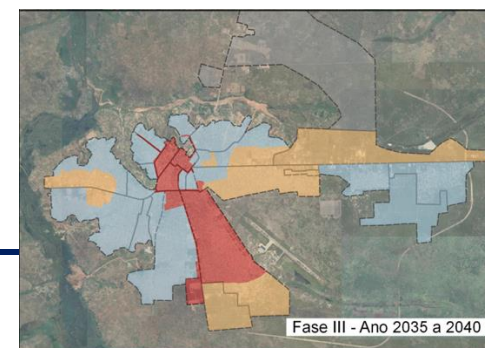
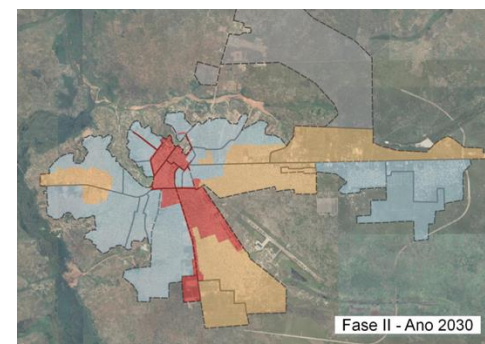
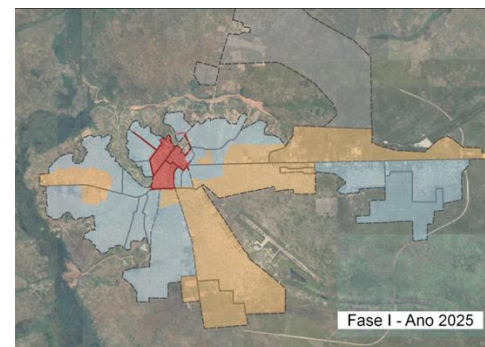
Abastecimento de Água



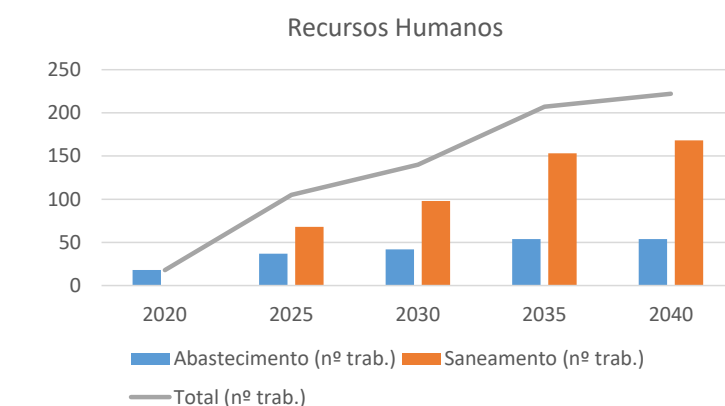
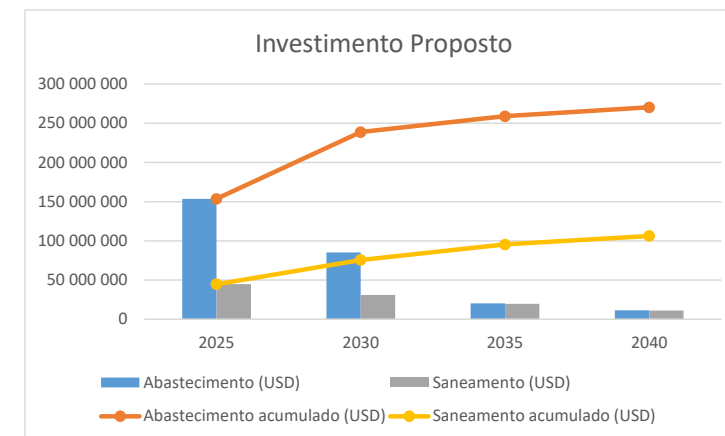
Legenda:

Infraestruturas existentes a manter
Fase I – Investimentos em curso a manter
Fase I – Alterações aos Investimentos em curso
Fase II – Ampliações futuras

Saneamento



Investimentos e RH



Water and Development Congress & Exhibition 2023

10-14 December 2023 | Kigali, Rwanda

Screening water supply projects for Public-Private Partnerships in developing countries: The Angola Approach

V. Gabriel, A.L. Guimarães, P. Jorge, A. Gonçalves, M. Agüero, E. Ramos, A.J. Monteiro



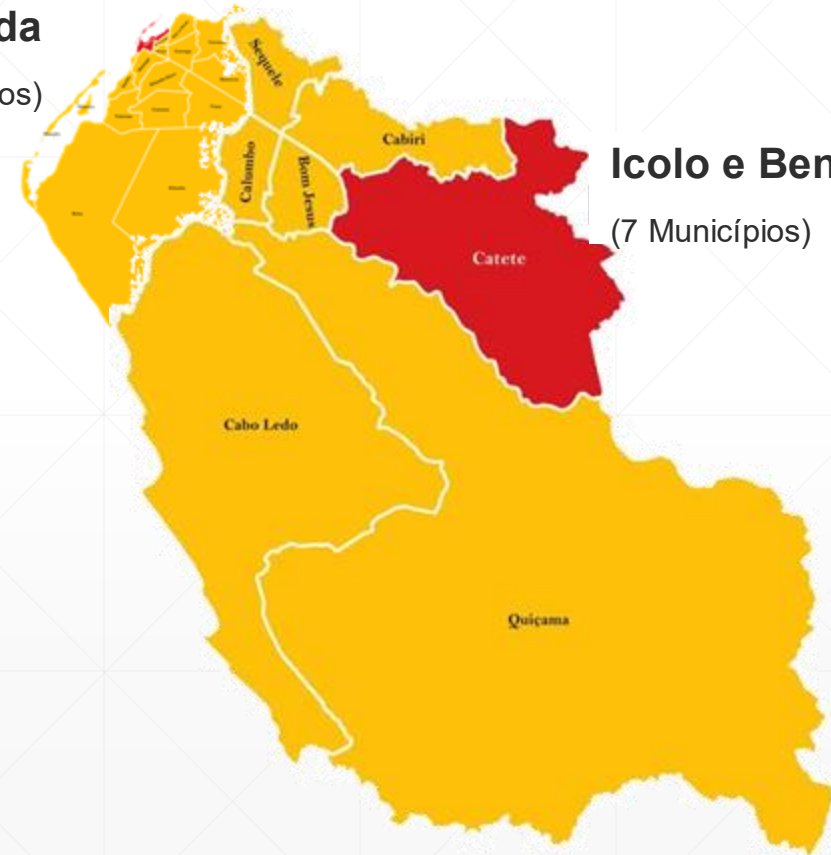
PLANO DIRECTOR DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO DE LUANDA 2025-2045

▪ **Duração: 09/2025 a 05/2027**

▪ **ÂMBITO DO PLANO:**



Luanda
(16 Municípios)



Icolo e Bengo
(7 Municípios)

Provincias	Municípios
LUANDA	Ingombota
	Cacuaco
	Cazenga
	Viana
	Belas
	Kilamba Kiaxi
	Talatona
	Mussulo
	Sambizanga
	Rangel
	Maianga
	Samba
	Camama
	Mulenvos
	Kilamba
	Hoji ya Henda
ICOL E BENG	Icolo e Bengo
	Quiçama
	Calumbo
	Cabiri
	Cabo Ledo
	Bom Jesus
	Sequele

Lei 14/24 - Divisão Político-Administrativa

PLANO DIRECTOR DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO DE LUANDA 2025-2045

- **VISÃO:** uma cidade resiliente às alterações climáticas e com acesso universal aos serviços essenciais
- **ABORDAGEM:**
 - Face aos desafios do crescimento urbano acelerado, da expansão de áreas não formalizadas, do acesso limitado aos serviços e dos riscos climáticos crescentes, o plano adopta uma abordagem inclusiva e integrada.
 - Abrange os setores de abastecimento de água, saneamento, drenagem de águas pluviais, e o envolvimento ativo das partes interessadas.

Este plano alinha-se com os ODS, reforçando o compromisso com a equidade, a sustentabilidade e a resiliência urbana, e posiciona Luanda como referência regional na gestão integrada dos recursos hídricos e serviços urbanos.



PLANO DIRECTOR DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO DE LUANDA 2025-2045

PRINCIPAIS OBJECTIVOS:



1. DIAGNÓSTICO INTEGRADO.

- Avaliação da infraestruturas existentes e projectos em curso
- Coordenação com Planos Urbanos
- Identificação de Lacunas e Sinergias.
- Conformidade Operacional e Ambiental



2. ELABORAÇÃO PARTICIPATIVA DO PLANO DIRECTOR

- Análise Baseada em Cenários
- Avaliação de Alternativas
- Envolvimento Inclusivo das Partes Interessadas



3. PROJETOS PRELIMINARES PARA AÇÕES PRIORITÁRIAS.

- Detalhamento de Ações de Emergência e Expansão
- Incorporação das necessidades futuras
- Estimativa de Custos e Planeamento Financeiro
- Soluções Inovadoras e Contextuais



4. PREPARAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA CONCURSOS PÚBLICOS.

- Preparação de Especificações Técnicas
- Conformidade e Transparência
- Abordagem Concepção Construção



“Luanda rumo à sustentabilidade e resiliência urbana”

Obrigado

António Jorge Monteiro

a.j.monteiro@engidro.pt

antonio.jorge.monteiro@tecnico.ulisboa.pt

