

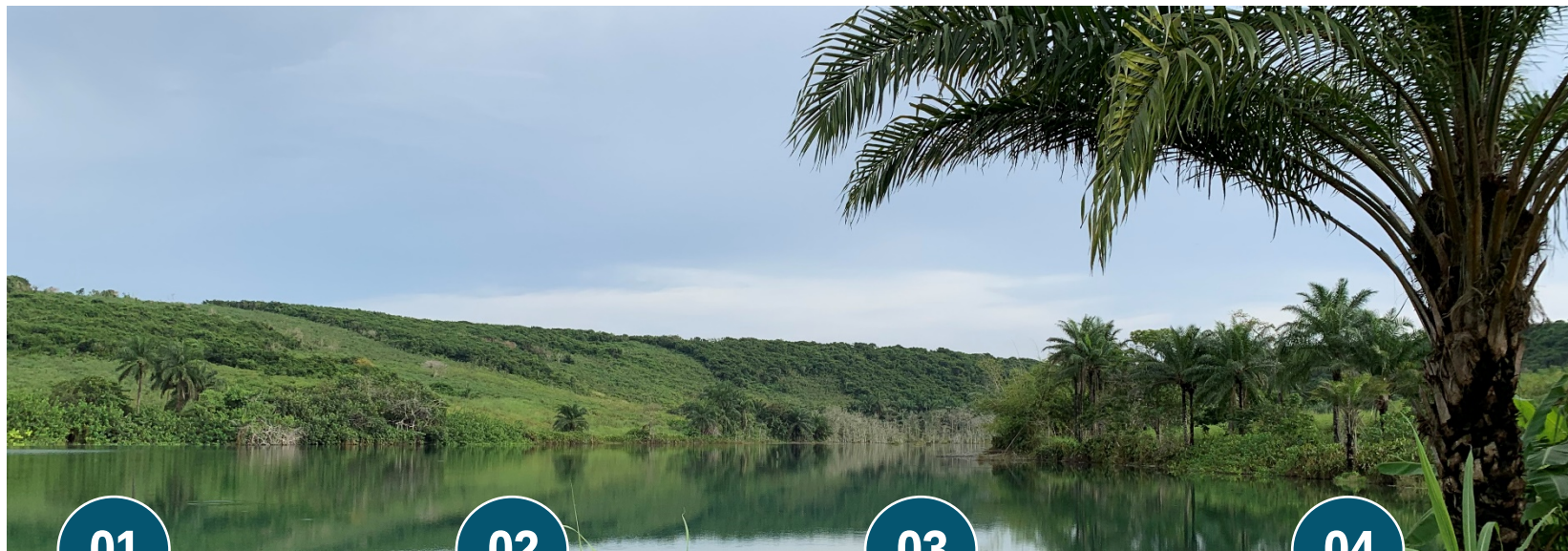


DESENVOLVIMENTO DE GUIAS PARA A GESTÃO DE LAMAS FECAIS E CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL

Projeto financiado pelo BM para o
INSTITUTO REGULADOR DOS SERVIÇOS DE
ELECTRICIDADE E ÁGUA DE ANGOLA

Rita V. Matos, Alexandra Cardoso, Ana R. Ramôa, Virgínia
Gabriel, Tiago Santos, Ricardo Marques, Raquel Almeida,
Analtina Mateus, Edmund John, Elsa Ramos, Adriano A.
Mayano, António Monteiro, José Saldanha Matos
Maio, 2025

CONTEÚDOS



01

CONTEXTO

02

FASES DO
PROJETO

03

OS GUIAS

04

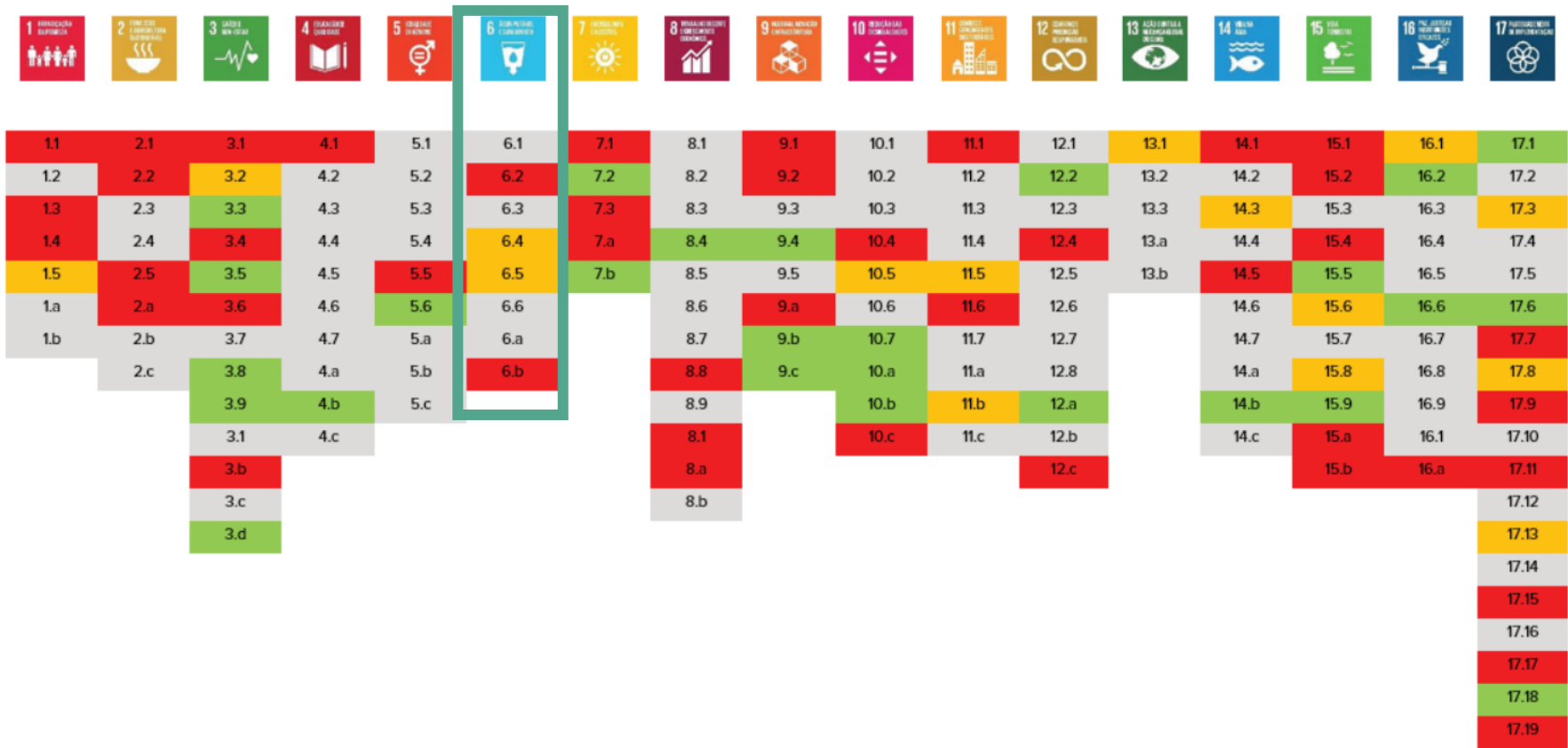
CAPACITAÇÃO



01

CONTEXTO

ODS em Angola 2024



No caminho certo Parcialmente bem encaminhado Fora do caminho Dados não disponíveis

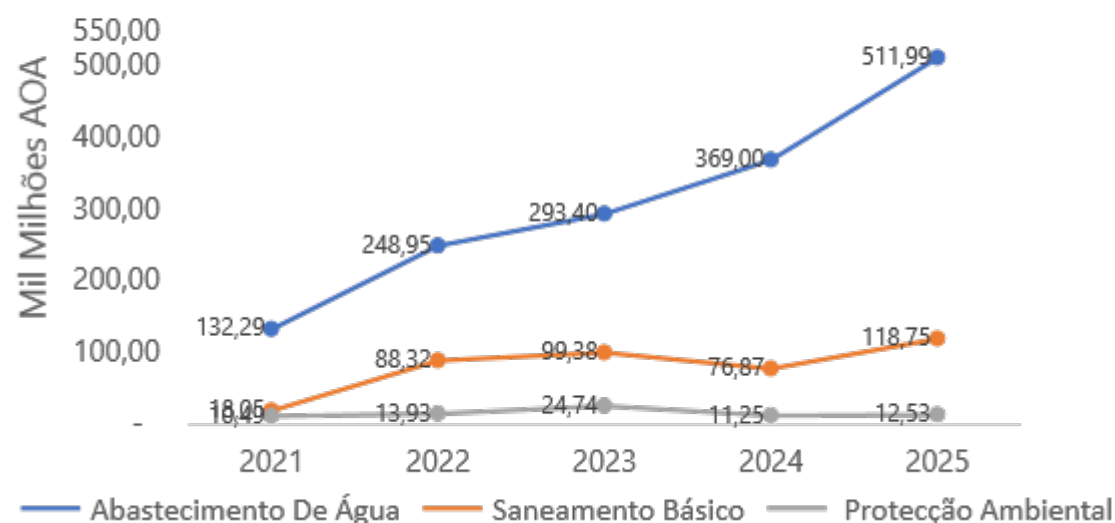
6.2- Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto.

6.b- Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais na melhoria da gestão da água e do saneamento

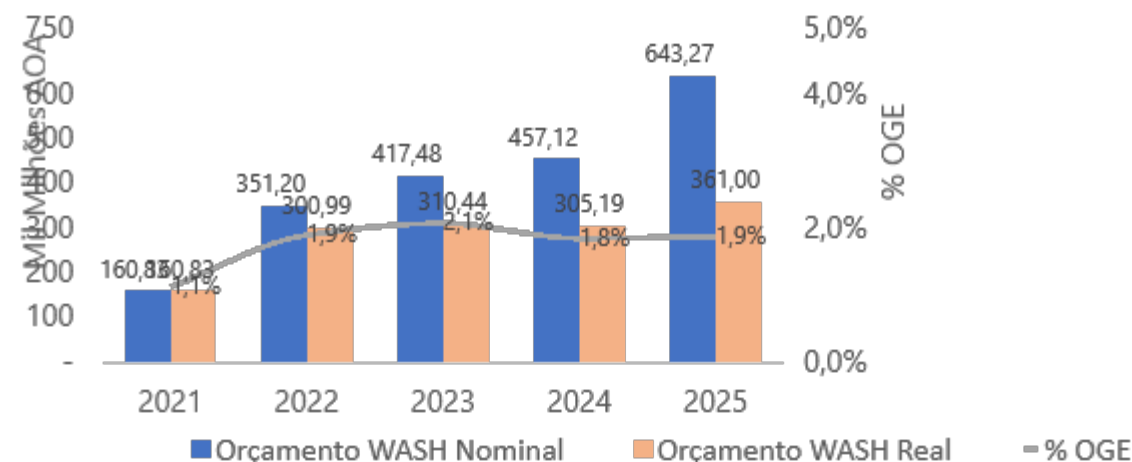
6.4 - Eficiência hídrica

6.5 - Gestão integrada de recursos hídricos

Análise Linhas Orçamentais ASH 2021-2025



Orçamento ASH 2021-2025



O valor atribuído ao saneamento é pelo menos quatro vezes inferior ao de abastecimento de água...

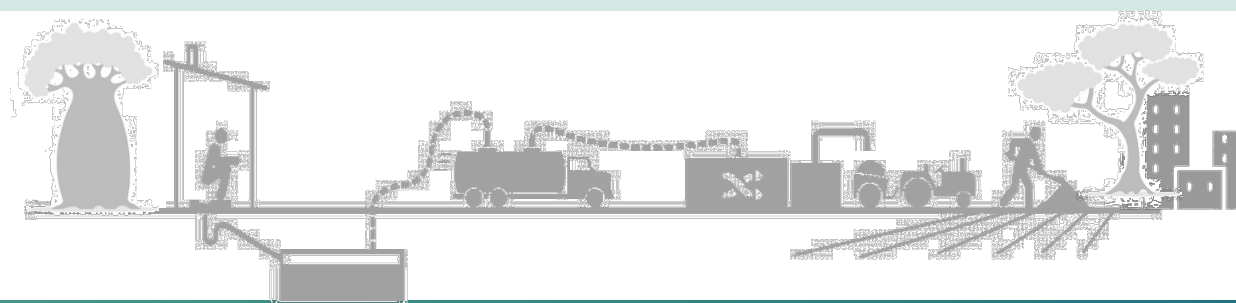


02

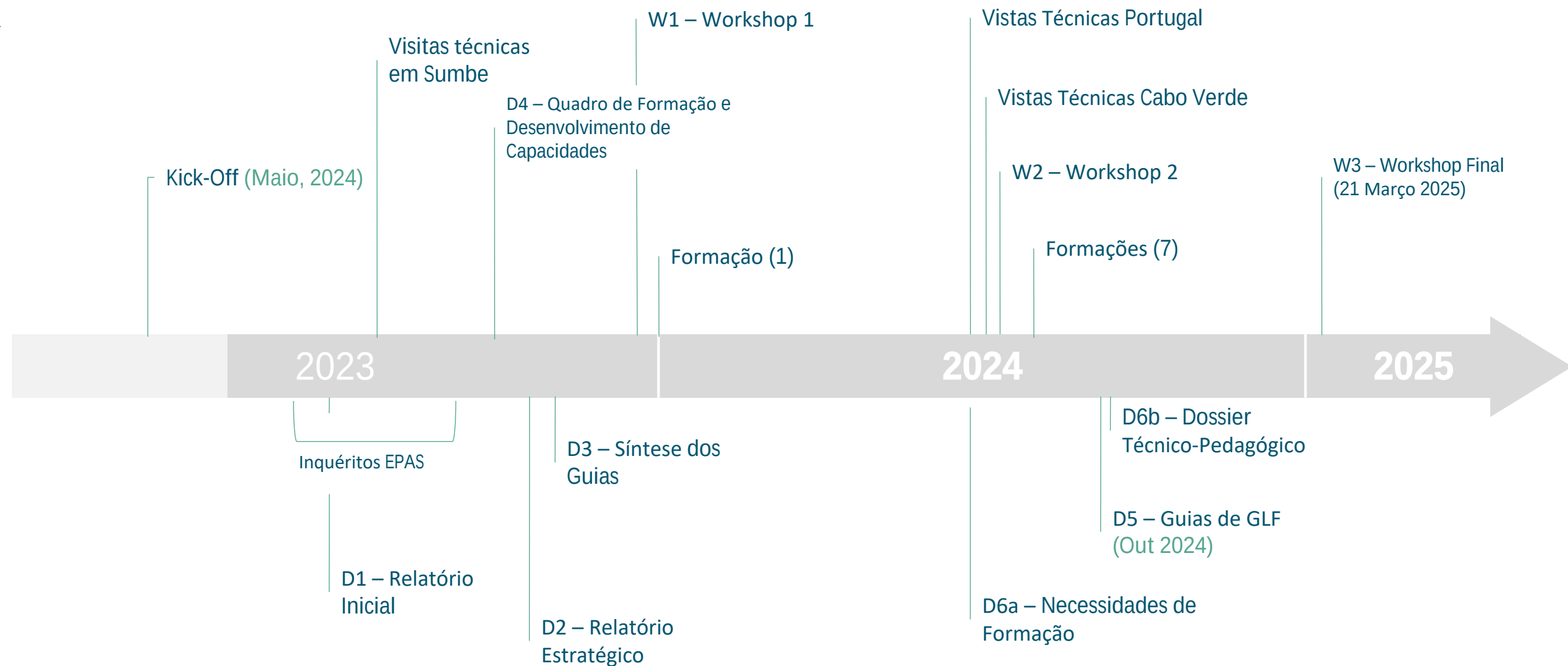
O PROJETO

OBJETIVOS PRINCIPAIS DO PROJETO

1. Apoiar o IRSEA e o sector de saneamento em Angola através da **avaliação da situação existente do saneamento urbano no local (“on-site”)** e da **gestão de lamas fecais**.
2. **Apoiar o desenvolvimento de Guias** (“bussolas para a ação”) para o saneamento urbano no local (“on site”) e gestão de lamas fecais.
3. **Apoiar a evolução do quadro regulamentar do IRSEA e do sector**
4. Contribuir para o desenvolvimento de **modelos de negócio** para os serviços de saneamento (um dos guias).
5. **Apoiar o desenvolvimento de capacidades e competências do IRSEA e do sector**, em saneamento e gestão de lamas fecais (**8 formações, 3 Workshops e várias visitas técnicas PT e CV**).



TIMELINE



PROCESSO DE FORMULAÇÃO DOS GUIAS

1. Diagnóstico e revisão da situação atual.
2. Revisão das práticas do IRSEA, EPAS e panorama internacional.
3. Efectuar um outline dos conteúdos dos Guias.
4. Consultas com principais stakeholders.
5. Workshop para consulta sobre conteúdos dos Guias e Formações.
6. Obtenção de inputs
7. Desenvolvimento e aprovação dos Guias.





03

OS GUIAS

6 GUIAS

1. Pilares para a Gestão de Serviços Lamas Fecais (GLF)
2. Aspectos Técnicos da Cadeia de Gestão de Lamas Fecais
3. Planeamento e Concepção de Soluções de Saneamento no Local (“On site”)
4. Modelos de Negócio e Disposições Financeiras
5. Operação, Monitorização, Avaliação e Execução
6. Envolvimento e Sensibilização

TIPO	FERRAMENTA	DESCRIÇÃO
FERRAMENTAS DE DIAGNÓSTICO	1. Diagrama de Fluxo de efluentes (Sheffon) - SFD	1 - Ferramenta para visualizar como o efluente flui fisicamente através de uma cidade, que fração é gerida e onde é descartada a parte não gerida. Útil para o diagnóstico do SEC, para a sensibilização e para o envolvimento das partes interessadas.
	2. Avaliação da Prestação de Serviços à Cidade (CSCA)	2 - Ferramenta avaliar as políticas, leis, instituições, processos e orçamentos dos serviços de GLF, incluindo as lacunas. Útil para diagnosticar o ambiente propício à prestação dos serviços.
	3. Mapeamento SIG (saneamento)	3 - Mapear como o se e monitorizar as áreas de interesse, forma de 2
	4. Análise da economia política	4 - Avaliar informal, interesses, forma de 2
FERRAMENTAS DE PRIORIZAÇÃO	1. Saneamento	1 - Avaliar partes inte
	2. Quadro de Ação para a Prestação de Serviços	2 - Identificar a intervenção
	3. Avaliação do planeamento dos serviços de SEC (SEC APD)	3 - Avaliar o impacto na viabilidade
	4. Planeamento de Segurança Sanitária	4 - Esta é a mapear as zonas de risco como rede de resíduos e
FERRAMENTAS DE APOIO À DECISÃO	1. FSM Toolbox	1 - Conjunção urbano, ei
	2. Avaliação das Opções de Intervenção SETA e SETES	2 - Avaliar os impactos de saneamento como um
	3. Apoio à Decisão para a gestão de efluentes	3 - Dois a ajudar na
	4. Avaliação da viabilidade custo-eficácia e das opções	4 - Avaliar a estrutura
	5. Processo de decisão	5 - Ferramenta para a
	6. ClimateFAST	6 - Ferramenta para a

RECOLHA MECÂNICA ATRAVÉS DE VEÍCULOS DO TIPO LIMPA-FOSSAS OU VEÍCULOS MAIS PEQUENOS

ENVAZAMENTO

- Vacutug e outros veículos similares de pequena dimensão
- Canção convencional do tipo Limpa-Fossas

PREPARAÇÃO E AVALIAÇÃO DO LOCAL

- Assegurar que o acesso ao equipamento é firme e seguro e limpar a área em redor da instalação de confinamento para facilitar o acesso. Avaliar a acessibilidade do local, tendo em conta o terreno, a proximidade da água, as estruturas próximas e os potenciais impactos ambientais.
- Determinar o melhor posicionamento do equipamento de vácuo para um esvaziamento eficiente e assegurar que o veículo está estacionado num terreno estável para evitar acidentes durante o funcionamento.
- Os operadores formados devem estar presentes durante o esvaziamento de vácuo.
- Os operadores formados devem estar presentes durante o esvaziamento de vácuo.

RECOLHA DE LAMAS

- Iniciar a operação de recolha de lamas.
- Monitorizar os níveis de lamas no equipamento de vácuo.
- Os operadores formados devem estar presentes durante o esvaziamento de vácuo.

OPERAÇÕES FINAIS

- Finalizar a operação de recolha de lamas.
- Monitorizar os níveis de lamas no equipamento de vácuo.
- Os operadores formados devem estar presentes durante o esvaziamento de vácuo.

VALA DE INFILTRAÇÃO

POÇO DE INFILTRAÇÃO

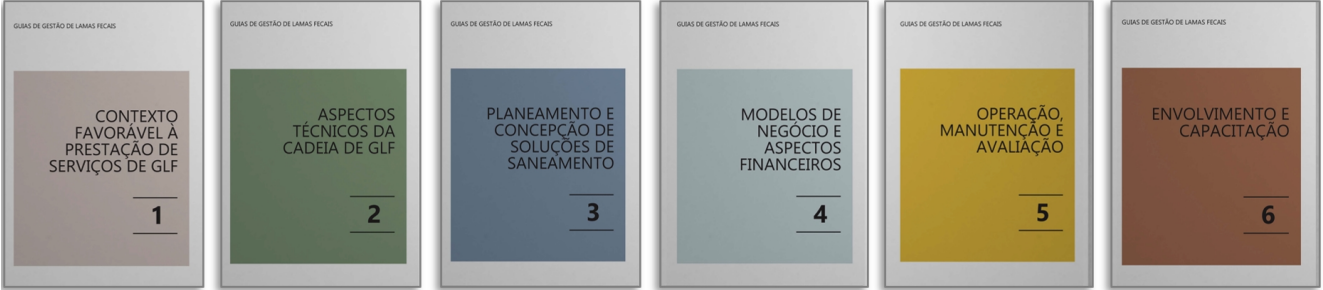
VISUAL

CARACTERÍSTICAS

São estruturas que permitem a infiltração direta de efluentes tratados ou de águas pluviais no solo, podendo ou não incluir materiais de enchimento como pedras ou gravilha.

Existem dois tipos principais de poços com base na sua posição relativamente ao lençol freático: os poços de infiltração, em que o fundo está acima do nível freático, e os poços de infiltração, em que o fundo está abaixo do nível freático.

Estes poços podem ser alimentados por efluente superficial (para águas pluviais) ou por tubagens. Oferecem facilidade de integração e economia de espaço. No entanto, as desvantagens incluem efeitos de armazenamento limitados, a necessidade de manutenção regular para evitar entupimentos e riscos potenciais de contaminação das águas subterrâneas.



PILARES PARA
A GESTÃO DOS
SERVIÇOS DE
LAMAS FECAIS

1

GUIAS DE GESTÃO DE LAMAS FECAIS

ASPECTOS
TÉCNICOS DA
CADEIA DE GLF

2

GUIA 1

- Sistematizar as bases para a **criação de ambiente propício para a GLF**.
- **Clarificar o enquadramento político, legal e regulamentar** conducente à provisão de serviços de GLF.
- **Clarificar as diversas funções e responsabilidades** na GLF.
- **Identificar as lacunas** regulamentares e do quadro institucional em GLF e de serviços de saneamento no local em Angola.

GUIA 2

- Proporcionar um entendimento comum entre reguladores, partes interessadas e profissionais do sector, sobre os **aspectos técnicos da cadeia de GLF**
- Fornecer orientações para o **planeamento, concepção e implementação** de sistemas de GLF.
- Disponibilizar **exemplos e casos de estudo**, identificando as tecnologias, discutindo as principais vantagens e desvantagens de cada opção, de modo a facilitar a tomada informada de decisões.

PLANEAMENTO
E CONCEÇÃO DE
SOLUÇÕES DE
SANEAMENTO NO
LOCAL E DE
TRATAMENTO

3

MODELOS DE
NEGÓCIO E
DISPOSIÇÕES
FINANCEIRAS

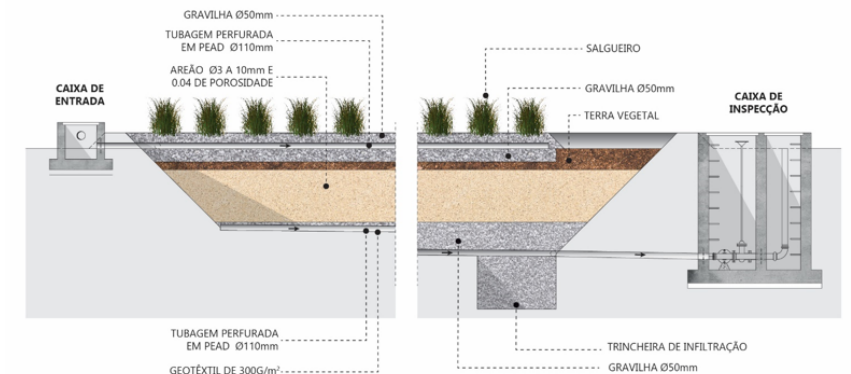
4

GUIA 3

- Saneamento Inclusivo à Escala da Cidade (Citywide Inclusive Sanitation – CWIS)
- Discutir **abordagens de planeamento e ferramentas** para o desenvolvimento de uma cadeia de serviços de GLF.
- Apresentar os **critérios de dimensionamento e discutir aspectos construtivos** das soluções de saneamento no local e sistemas de tratamento.

GUIA 4

- Analisar as **transacções financeiras** no âmbito dos vários sistemas de GLF, esclarecendo os pontos fulcrais em que as responsabilidades financeiras mudam de mãos.
- Apresentação de vários **exemplos de modelos de negócios**, as vantagens e desvantagens
- **Apresentação de exemplos práticos e casos de estudo** noutros países.



OPERAÇÃO,
MONITORIZAÇÃO,
AVALIAÇÃO E
EXECUÇÃO

5

GUIA 5

- Fornecer mecanismos que permitam um **acompanhamento e avaliação** eficazes dos sistemas de Gestão de Lamas Fecais (GLF)
- Garantir uma GLF segura, ambientalmente responsável e em conformidade com as exigências regulamentares e legais em vigor.
- Disponibilizar **informação relevante de Apoio à Decisão** na vertente operacional e de monitorização da cadeia de valor do saneamento de lamas fecais.

GUIA 6

- Realçar a importância do envolvimento de todos os Stakeholders, bem como a necessidade de adoção de boas práticas, quer ao nível das actividades a implementar, quer ao nível da formação.
- Contribuir para o reforço institucional.
- Delinear uma estratégia que responda às necessidades da Gestão de Lamas Fecais, à educação ambiental e ao saneamento.

ENVOLVIMENTO E
CAPACITAÇÃO

6



04

CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL

CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL

Acções de Formação Técnica (8) com:

- o Duração total de **34 horas**
- o Alargada a **27 gestores, técnicos e profissionais do setor**

Troca de boas práticas, reuniões e visitas:

- o Com LNEC, LIS-WATER e PPA
- o Visitas a : ETAR de Beirolas (Lisboa), ETAR de Parada e Unidade de Compostagem de Lamas (Maia), ETAR Barroca d'Alva (Alcochete), ETAR Quinta da Bomba (Seixal)
- o ANAS - Agência Nacional de Água e Saneamento - Entidade Reguladora da Água e Saneamento de Cabo Verde
- o ETAR de Santa Catarina, ETAR de Tarrafal e ETAR de Sta Cruz



PORTUGAL



ILHA DE SANTIAGO



O FUTURO

- **Revisão periódica dos Guias de Gestão de Lamas Fecais** - alinhamento com novas realidades e boas práticas internacionais.
- **Atualização do quadro regulamentar e produção de normas** para acompanhar desafios emergentes, avanços tecnológicos e necessidades do setor.
- **Monitorização e avaliação contínua** da implementação das normas.
- **Promoção de um ambiente regulatório claro e eficiente**, fortalecendo a coordenação entre diferentes entidades.
- **Expansão e atualização dos programas regulares de formação** para técnicos, gestores e operadores.



Conhecer para
Resolver: Medir para
Conhecer; Definir
para Medir e Entender
para Definir

- Realização de **workshops regulares** para disseminação de conhecimento e troca de experiências.
- **Parcerias estratégicas** com instituições nacionais e internacionais
- **Incentivos** à inovação e adoção de novas tecnologias
- Campanhas de **sensibilização e envolvimento comunitário**
- **Evoluir no modelo de negócio**: recursos (água e biosólidos, MO, fertilizantes, matérias e energia), criar mercado, oportunidades, incentivos e criação de valor (mais valia de receita, emprego e desenvolvimento).



DESENVOLVIMENTO DE GUIAS PARA A GESTÃO DE LAMAS FECAIS E CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL

OBRIGADO

jsm.hidra@gmail.com

