

DESEMPENHO HIDRÁULICO E SANITÁRIO DE LEITOS DE SECAGEM DE LAMAS FECAIS EM MOÇAMBIQUE: ESTUDO EXPERIMENTAL BASEADO EM RESULTADOS DE INSTALAÇÃO PILOTO, EM TETE, NA ARA-ZAMBEZE

NOTAS INTRODUTÓRIAS

No âmbito da prestação de serviços de consultoria especializada para “Elaboração de Termos de Referência para o Projeto Executivo de Saneamento da cidade de Tete”, promovida pela Direção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento (DNAAS), do Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH), em articulação com AIAS – Administração de Infraestruturas de Água e Saneamento, com a Administração Regional de Águas do Zambeze (ARA-Zambeze) e com o Município da cidade de Tete, pretendeu-se estudar e concretizar uma solução técnica sustentável para o saneamento.

Neste contexto, recomendou-se, assim, relativamente às lamas fecais, a construção de duas Estações de Tratamento de Lamas Fecais (ETLF), uma em cada uma das margens do rio Zambeze (para evitar o tráfego dos camiões de transporte de lamas fecais pelas pontes existentes), junto aos locais ocupados (ou a ocupar) pelos resíduos sólidos urbanos (lixeiros ou aterros). O esquema de tratamento inclui, entre outras componentes, leitos de secagem das lamas.

Contudo, a experiência em Moçambique, e na verdade em todo o continente Africano, no domínio do tratamento e gestão de lamas fecais é ainda muito incipiente. O conhecimento científico é também bastante escasso, e os manuais de especialidade apresentam gamas muito variáveis de critérios, aplicáveis em outras partes do Mundo.

Para contribuir a justificar as opções e aferir a adequabilidade da aplicação de leitos de secagem em Moçambique, estão a ser realizados estudos a escala piloto em instalações experimentais na ARA-Zambeze, em Tete. Os trabalhos estão a ser realizados com envolvimento do Professor José Saldanha Matos e da Professora Filipa Ferreira, do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST-UL), pelo Eng.º Osvaldo Jaime Moimbo, estudante de doutoramento do IST juntamente com os profissionais da ARA-Zambeze e do Conselho Municipal de Tete.

CARACTERIZAÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

A instalação em referência inclui ao total 3 unidades de leitos de secagem de lamas, constituídos por “caixas” de plástico de cerca de 1 m² de área, a operar em condições atmosféricas normais. Os leitos são constituídos por um meio filtrante pouco profundo, composto geralmente por areia e gravilha, com um dreno no fundo para a coleta do efluente (Vide a Figura 1). As lamas são descarregadas na superfície do leito, onde ocorre a desidratação por evaporação e percolação do efluente através do meio filtrante.

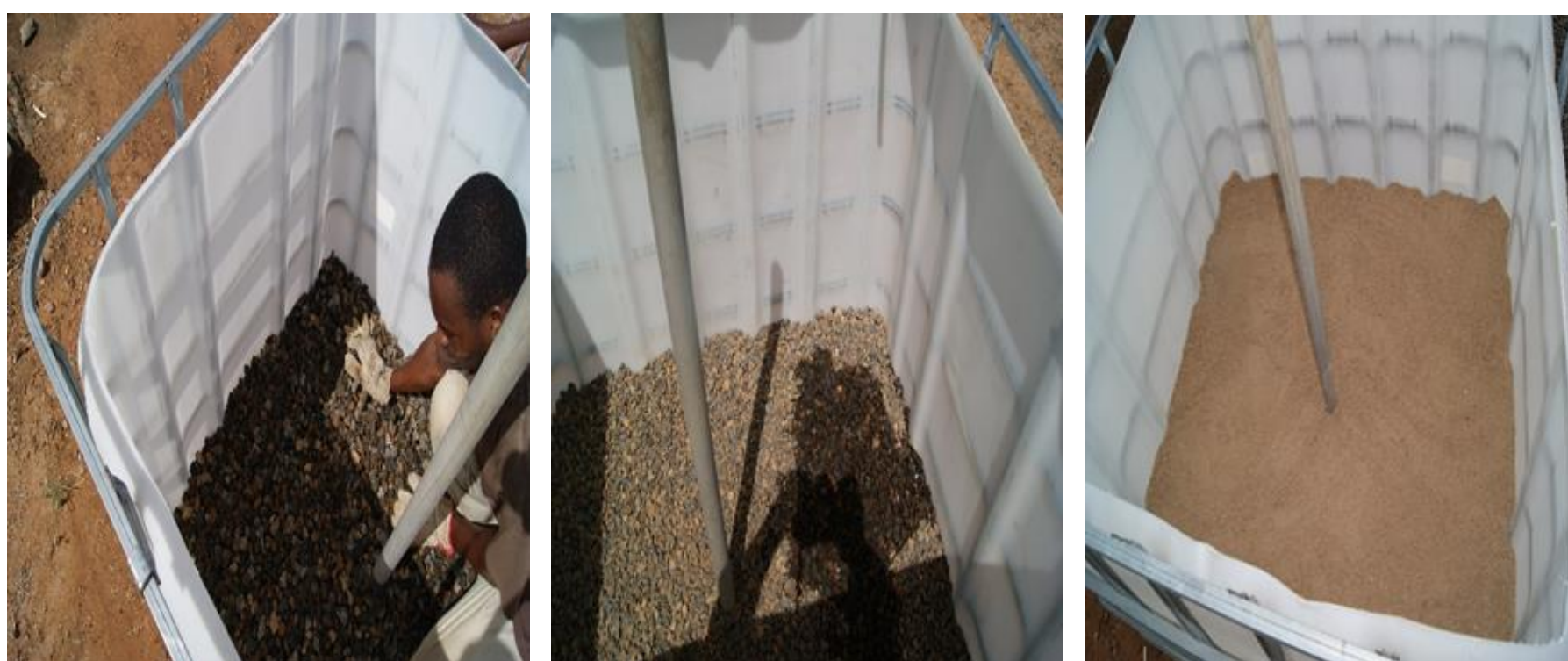


Figura 1: Enchimento da unidade experimental com às diferentes camadas constituintes (gravilha e areia)

A instalação experimental está dividida em três grupos, sendo cada grupo composto por um leito (Vide a Figura 2 e 3). Os grupos em referência atenderão, unicamente, ao tratamento de lamas com as seguintes proveniências: latrinas e fossas sépticas individuais, balneários públicos e por fim a mistura das diferentes fontes.

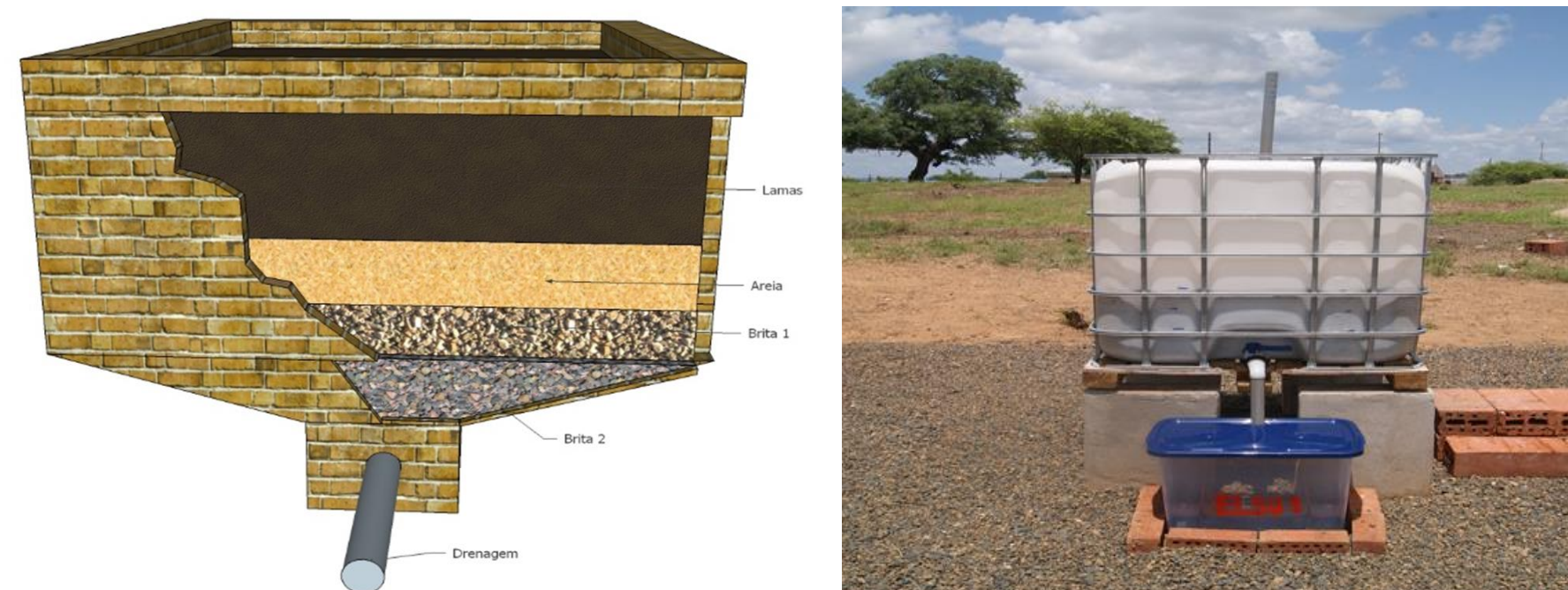


Figura 2: Esquema de um leito de secagem convencional (à esquerda) e unidade experimental montada (à direita)



Figura 3: Vistas parciais das Unidades Experimentais de Leitos de Secagem de Lamas

PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS E METODOLOGIA A APLICAR

De forma a estudar o comportamento da desidratação das lamas, a metodologia a aplicar inclui, durante um período de tempo de cerca de 4 a 6 meses, a recolha de lamas fecais de diferentes origens procedendo-se, para cada origem, a simulação de diversos ciclos de secagem com diferentes carregamentos, em cada um dos três leitos, isto é, para cada ensaio, a altura inicial das lamas irá variar. Ainda para cada grupo, serão realizados os seguintes procedimentos experimentais:

- i) aferir as características físico-químicas da lama (incluindo teor de sólidos e de matéria orgânica) e, caso seja laboratorialmente viável analisar o teor de microrganismos patogénicos, como salmonelas e E-Coli;
- ii) aferir os tempos de secagem das lamas, em função das condições climáticas locais; e proceder ao balanço hídrico dos leitos de secagem; e
- iii) determinar as características físico-químicas das escorrências (designadamente CQO e SST) a fim de avaliar o tipo de tratamento a que devem ser submetidas.

NOTAS FINAIS

Julga-se que, o conhecimento adquirido com a exploração da instalação piloto permitirá, sem dúvida, otimizar parâmetros e critérios adequados ao local e permitir soluções otimizadas em termos de investimento e de exploração, e que devem ser tidos em conta na fase de elaboração de projetos futuros, designadamente o projeto executivo de Saneamento da Cidade de Tete.

O estudo sanitário (decaimento dos microrganismos patogénicos) será também fundamental para agregar mais-valia à atividade, e confirmar níveis de segurança, para o uso das lamas estabilizadas para a produção de alimento (agricultura) e correção de solos.