

ARTIGO REF: 6513

ANÁLISE DO DESEMPENHO HIDRÁULICO E SANITÁRIO DE LEITOS DE SECAGEM DE LAMAS. O CASO DA CIDADE DE TETE

Oswaldo Jaime Moiambo^(*), Filipa Maria Santos Ferreira, José Saldanha Matos

IST/U. Lisboa, Departamento de Engenharia Civil, Georrecursos e Arquitetura, Lisboa, Portugal

^(*)*Email:* osvaldomoiambo@tecnico.ulisboa.pt

RESUMO

O tratamento de efluentes domésticos em Moçambique é, em regra, efetuado de forma descentralizada por meio de fossas sépticas e latrinas. A rede de saneamento, concebida no período colonial para servir uma parte muito limitada das cidades de cimento encontra-se bastante envelhecida e incipiente. Atualmente, mais de 80% da população urbana moçambicana (mais de 7 milhões de habitantes) não tem acesso a rede. Para que se tenha um impacto nas condições da salubridade é necessário dinamizar soluções para as cidades na sua totalidade, que incluam uma gestão apropriada da cadeia de serviços de lamas fecais da área de atendimento no que se refere a definição de aspetos e infraestruturas para o esvaziamento, transporte e tratamento das lamas fecais. Porém, o principal desafio passa por aplicar soluções que dão, simultaneamente, resposta ao tratamento e destino final das lamas com origem nas fossas sépticas e latrinas baseando-se em abordagens sustentáveis, que protegem o ambiente e apresentam potencial de agregação de valor.

Embora não existam dados estatísticos, os serviços que compõem a cadeia de gestão de lamas fecais em Moçambique estão ainda muito longe de satisfazer as reais necessidades, isto é, há uma falta de serviços especializados e tecnicamente viáveis sobretudo nos bairros pobres. De uma forma genérica, a estratégia que se afigura mais adequada para o tratamento de lamas nos países em desenvolvimento consiste em sistemas de tratamento por separação sólido-líquido, de baixo-custo numa estação destinada exclusivamente ao tratamento das lamas fecais recolhidas nas zonas urbanas e periurbanas (e.g., Koné e Strauss (2004) e Barroso *et al.* (2015)). Assim, os leitos de secagem de lamas enquadram-se como uma alternativa tecnológica muito coerente ao contexto moçambicano não só por motivos técnicos mas também económicos e socio-ambientais porém, a experiência em Moçambique, e na verdade em todo o continente africano, é ainda muito incipiente.

Para contribuir a justificar as opções e aferir a adequabilidade da aplicação de leitos de secagem em Moçambique, foram realizados estudos a escala piloto em instalações experimentais na estação de tratamento de águas residuais da Póvoa da Galega, em Lisboa. A instalação em referência incluía ao total duas unidades de leitos de secagem de lamas de cerca de 1m² de área, operando em condições atmosféricas normais, com um meio filtrante composto por areia e gravilha, e um dreno no fundo para a coleta das escorrências. Trabalho análogo será realizado na cidade de Tete, em Moçambique.

Os leitos foram alimentados com lamas provenientes de um digestor aeróbio e apresentavam um teor de sólidos iniciais de 2.8%. Os resultados apresentados no Quadro 1 sugerem que o procedimento experimental apresentou uma grande eficiência na redução do volume das lamas do 1º ciclo em relação ao 2º ciclo, confirmando assim a inviabilidade da aplicação de leitos de secagem durante invernos chuvosos. A precipitação afetou de forma negativa o desempenho dos leitos do 2º ciclo, revelando-se um problema crucial por repor parte da água evaporada.

Tabela 1 - Sumário dos principais resultados obtidos

Ciclo	Designação	Altura inicial (cm)	Teor de Sólidos Final (%)	Produtividade (KgST/m2dia)	E-Coli (NMP/g) Inicial	E-Coli (NMP/g) Final	Duração (dias)	Precipitação (mm)
1º	LSA	30	32.05	6.41	-	-	21	24.6
	LSB	20	45.32	6.04	-	-		
2º	LSC	20	19.90	1.59	1.87E+05	1.72E+04	35	86.8
	LSD	30	11.95	1.43		4.10E+04		

Com a diminuição do teor de humidade das lamas, constatou-se um decaimento progressivo da concentração de coliformes fecais. Não foram detetadas bactérias salmonelas durante o período experimental o que pode, em parte, dever-se ao longo período de retenção das lamas nos digestores. A Figura 1 mostra o perfil do teor de sólidos para os leitos do 2º Ciclo, que tinham inicialmente a mesma humidade (97.2%), porém com cargas diferentes.

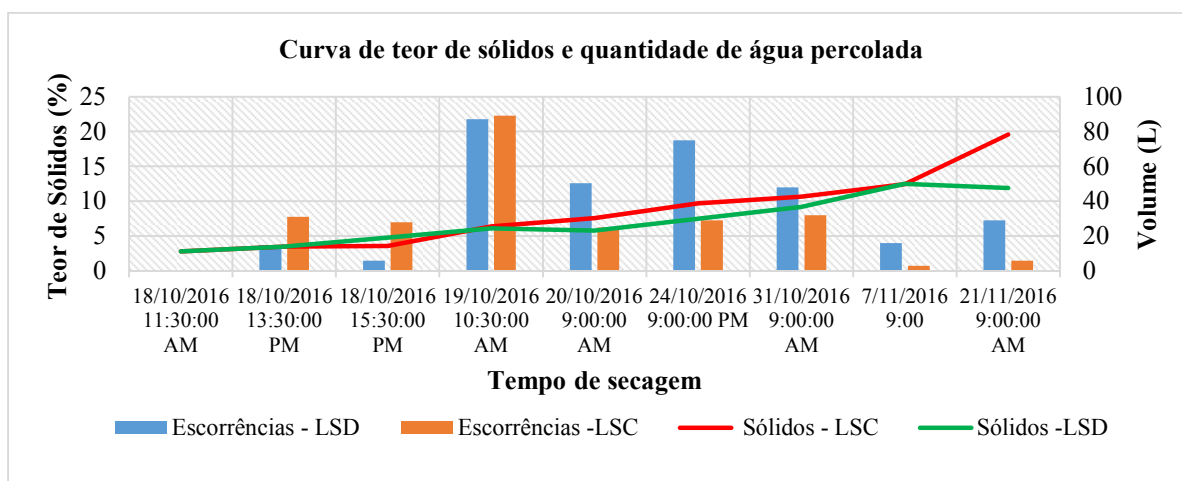


Fig. 1 - Curva de teor de sólidos e quantidade das escorrências registadas

De uma forma geral, como consequência da baixa radiação e altos valores de precipitação e humidade relativa do ar, a produtividade de secagem no 2º ciclo foi inferior a do 1º ciclo. Evitar o carregamento dos leitos nesse período seria provavelmente a melhor opção.

A realização de trabalho análogo em Moçambique permitirá otimizar parâmetros e critérios adequados ao local permitindo soluções em termos de investimento e de exploração. Dada às condições climatológicas locais, é expectável que o desempenho hidráulico e sanitário seja superior ao registado em Portugal.

REFERÊNCIAS

- [1]-Barroso, J. R., Matos, J. M., & Monteiro, A. J. Evolução Dos Serviços De Saneamento De Águas Residuais Em Meio Urbano E Alterações Climáticas - O caso de Moçambique. Encontro Nacional de Entidades Gestoras de Águas e Saneamento - ENEG 2015, (p. 20). Porto 2015.
- [2]-Koné, D., & Strauss, M. Low-cost Options for Treating Faecal Sludges (FS) in Developing Countries -Challenges and Performance. 9th International IWA Specialist Group Conference on Wetlands Systems for Water Pollution Control and to the 6th International IWA Specialist Group Conference on Waste Stabilisation Ponds, (p. 7). Avignon, France 2004.