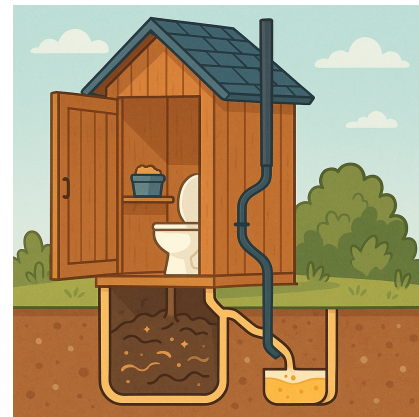


SISTEMAS DESCENTRALIZADOS DE LAMAS FECAIS: DESANT- UM MODELO DE DECISÃO MULTICRITÉRIO

Carolina Castro, Rita Matos, José Saldanha Matos



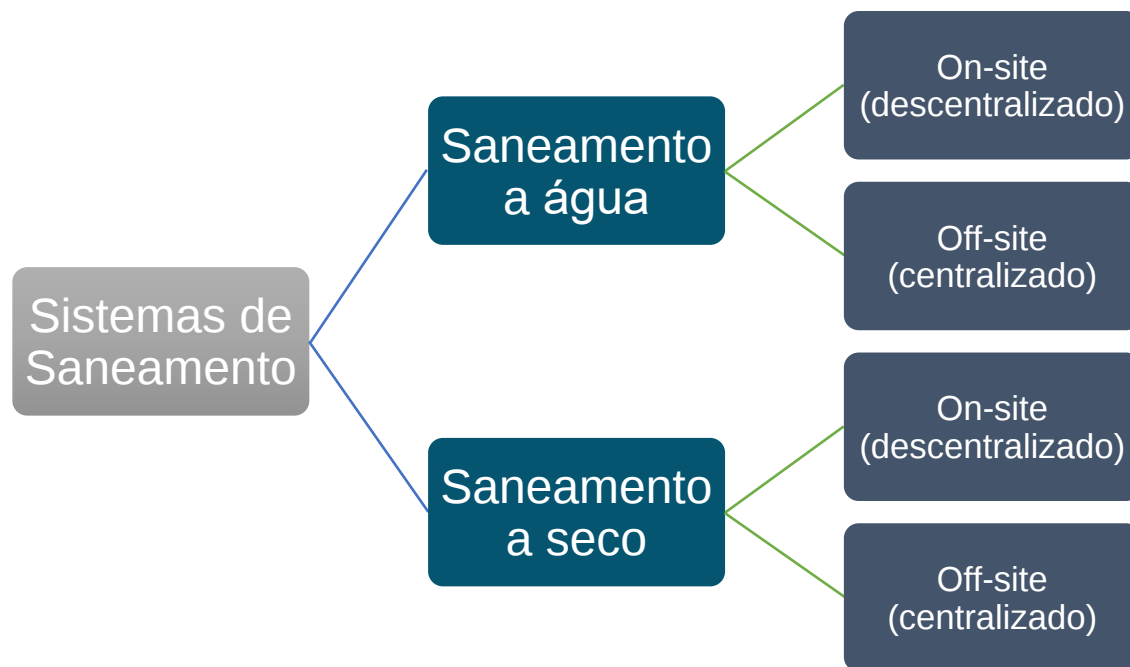
ENQUADRAMENTO GERAL

- O acesso a saneamento seguro é um direito humano e um fator essencial para o desenvolvimento social, económico e humano das sociedades.
- A falta de saneamento seguro é responsável por cerca de 830 000 mortes por ano.
- De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), 56% da população mundial não possui acesso a saneamento seguro e 494 milhões de pessoas ainda praticam defecação a céu aberto .



ENQUADRAMENTO GERAL

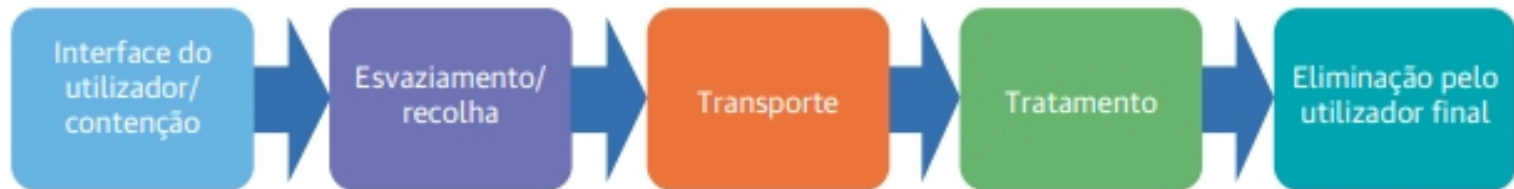
Sistemas de Saneamento



ENQUADRAMENTO GERAL

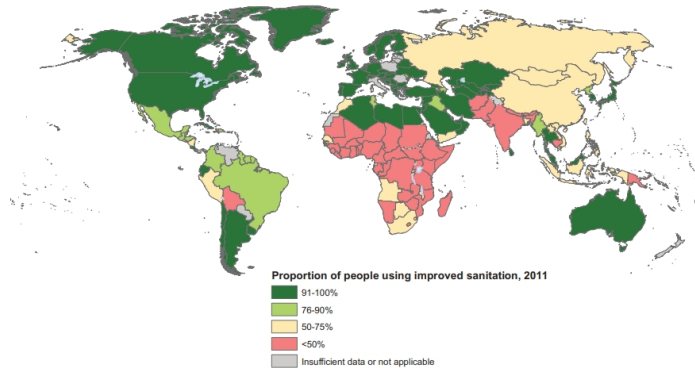
Sistemas de Saneamento

- Atualmente, 2,7 mil milhões de pessoas no mundo utilizam sistemas de SL e espera-se que este número aumente, até ao final de 2030, para 5 mil milhões de pessoas.
- O planeamento de um sistema de saneamento descentralizado não se deve restringir à interface com o utilizador. Devem ser consideradas todas as etapas, desde a interface com o utilizador, à recolha, transporte, tratamento e utilização ou destino final.



ENQUADRAMENTO GERAL

Sistemas de Saneamento no Mundo



Quadratura do Circulo

Sistemas de Saneamento em África

- Em 2020, apenas 27% da população do continente africano tinha acesso a serviços de saneamento seguro
- 208 milhões de pessoas em África ainda praticam defecação a céu aberto.
- Na África Subsariana, apenas 33% da população têm acesso a serviços de saneamento básico e 18% da população pratica defecação a céu aberto.

ENQUADRAMENTO GERAL

Saneamento Inclusivo à Escala da Cidade

- O Saneamento Inclusivo à Escala da Cidade (SIEC) constitui é uma abordagem que tem como objetivo fornecer saneamento seguro, adequado, equitativo e sustentável para todos, em áreas urbanas
- O SIEC integra não só as instalações de saneamento como os serviços relacionados, com a recolha de resíduos urbanos, o abastecimento de água, a mobilidade e a gestão de águas pluviais (interdependências dos setores).
- O SIEC considera sistemas de SL em combinação com redes de drenagem, adaptando as diferentes tecnologias e modelos de negócio às diferentes partes da cidade, de acordo com as suas necessidades e disponibilidade de recursos



DESCRIÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE MULTICRITÉRIO

- O modelo multi-critério DESANT visa apoiar a decisão de implementação de um sistema de Gestão de Lamas Fecais (GLF) numa vila ou cidade, cobrindo a cadeia de GLF desde a interface com o utilizador até ao tratamento, apresentando soluções e estimativas de investimento para cada fase.
- Considerando aspetos sociais, económicos, técnicos e ambientais (SETA), o modelo classifica as tecnologias de 1 a 5, excluindo as inadequadas ao local, e recomendando as melhores classificadas.
- Inclui soluções para saneamento a seco e com água, “on site” além de métodos de recolha mecânicos e motorizados.

FUNCIONAMENTO DO MODELO DESANT

01

Introdução das características do local

02

Atribuição de uma percentagem de relevância para cada uma das dimensões SETA

03

Exclusão das soluções não adequadas

04

Classificação das soluções não excluídas de 1 a 5 para 13 critérios

05

Cálculo da classificação final de cada solução e determinação da solução recomendada

- O transporte pode ser manual ou motorizado.
- O modelo analisa ainda a necessidade de Estações de Transferência de Lamas, diferenciando o transporte primário e secundário.
- O utilizador tem a possibilidade de dividir para a vila ou área em estudo, até 10 zonas homogéneas distintas, em condição do abastecimento de água (capitação) , densidade populacional, profundidade ao aquífero e permeabilidade do solo distintas

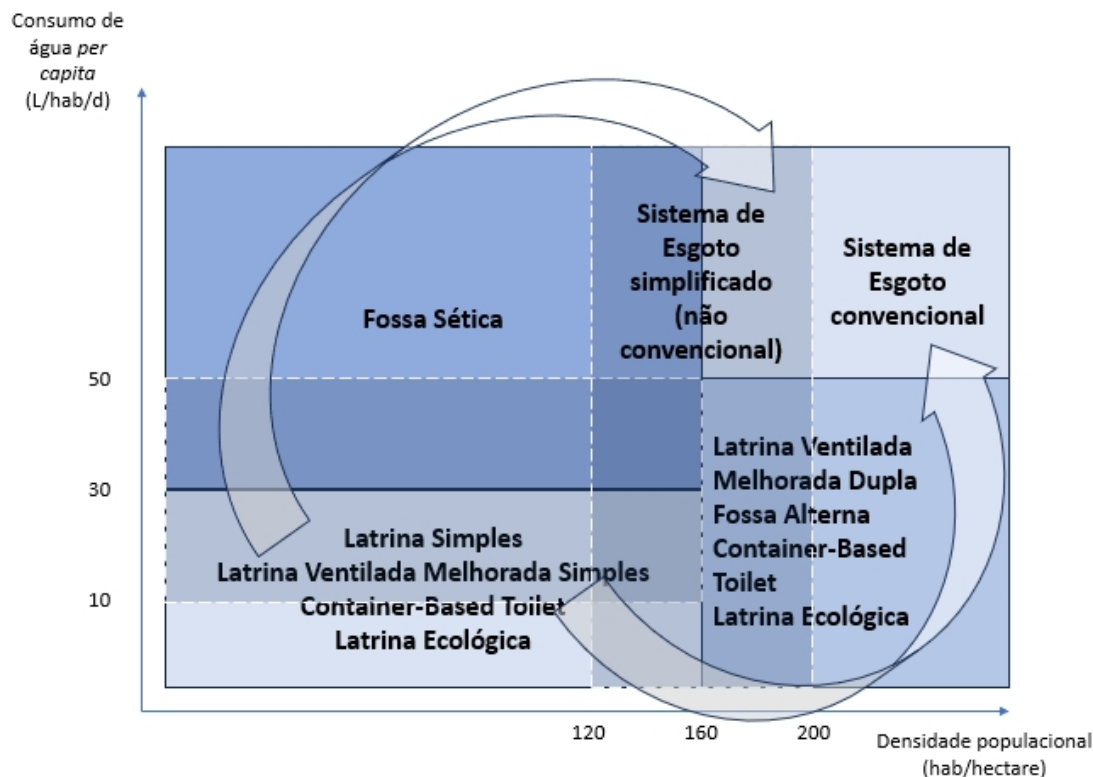
FUNCIONAMENTO DO MODELO DESANT

Soluções de saneamento a considerar (a seco):

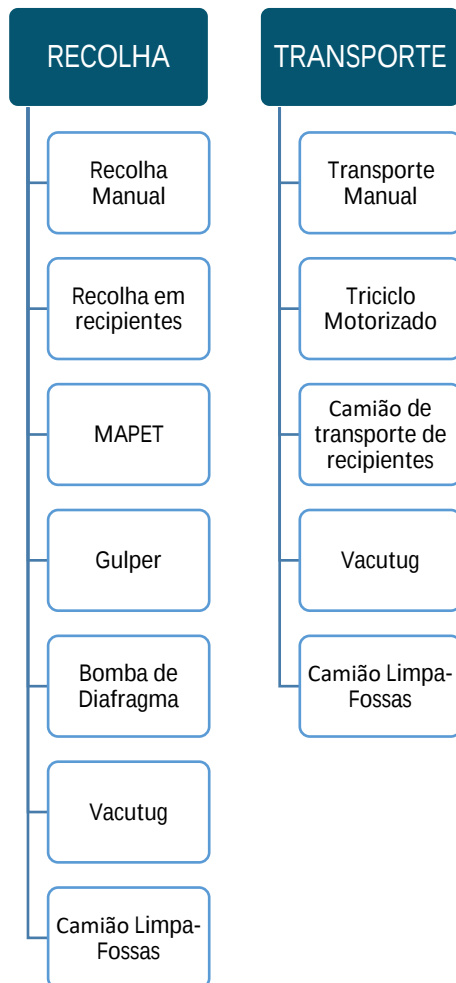
- Latrina Simples
- Latrina Ventilada Melhorada Simples
- Latrina Ventilada Melhorada Dupla
- Fossa Alternativa
- Latrina Ecológica
- Container-Based Toilet

Soluções de saneamento a considerar (a água):

- Sistema de Fossa Séptica



FUNCIONAMENTO DO MODELO DESANT



Article

Dry Sanitation Technologies: Developing a Simplified Multi-Criteria Decision Analysis Tool

Margarida Fidélis Santos ^{1,*}, Carolina Pires Castro ¹, Rita Ventura Matos ², Liliana Alves ^{1,3} and José Saldanha Matos ^{1,2}

¹ Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability (CERIS), Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais 1, 1049-001 Lisboa, Portugal; carolina.pires.castro@tecnico.ulisboa.pt (C.P.C.); lilianaclaralves@gmail.com (L.A.); jose.saldanha.matos@tecnico.ulisboa.pt (J.S.M.)

² Hidra, Hidráulica e Ambiente, Av. Defensores de Chaves, 31-1^o Esq., 1000-111 Lisboa, Portugal; r.matos@hidra.pt

³ National Water Directorate (DNA) of Angola, Condominium Dolce Vita, Building 1D, 6th Floor, Luanda, Angola

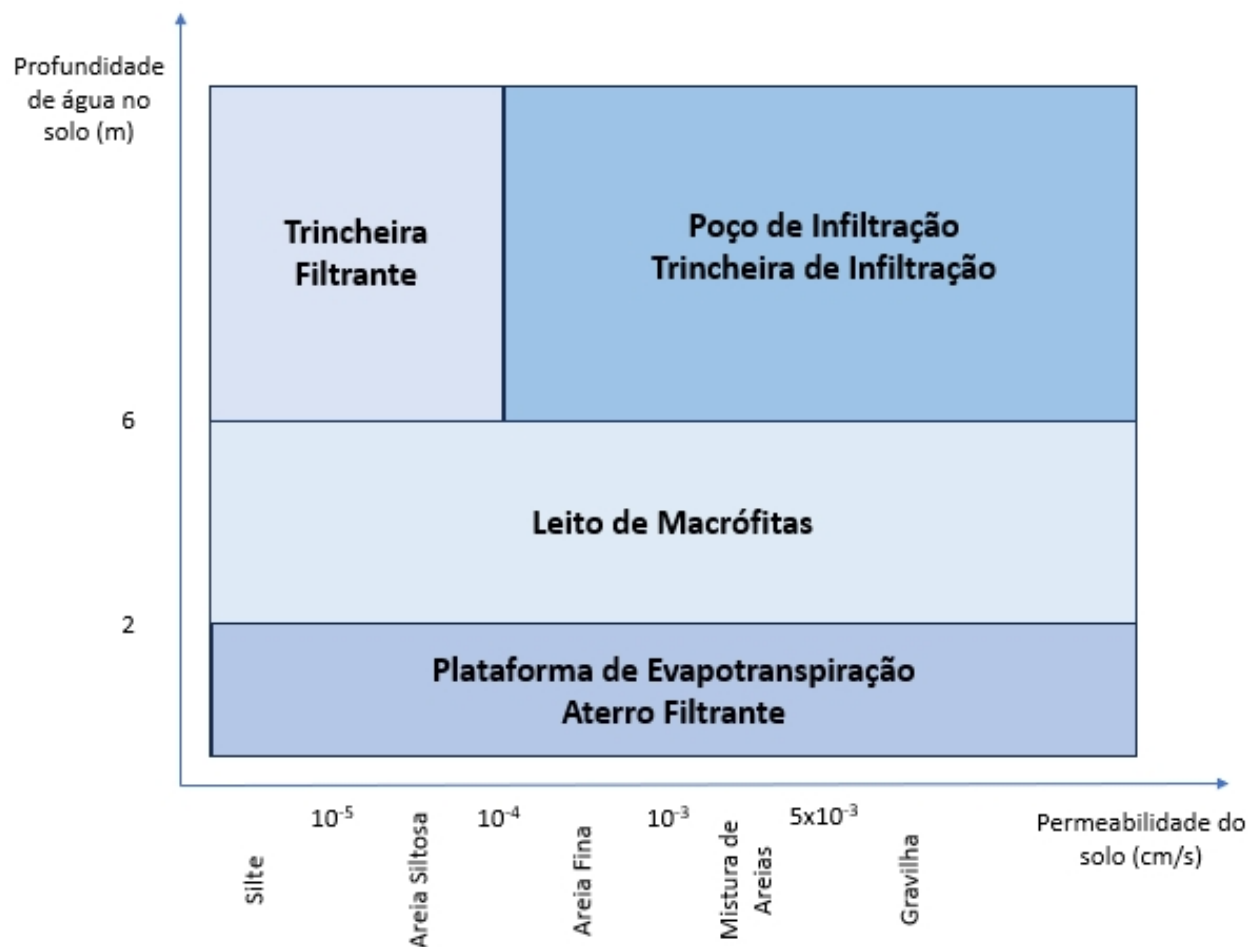
* Correspondence: margarida.fidelis.santos@tecnico.ulisboa.pt

Abstract: Safely managed sanitation is indispensable for societies to ensure public health, environmental protection, and economic and social development. This could be achieved, in large areas of the world, through dry sanitation systems. Dry sanitation systems are especially used in water-scarce regions and low-income households. In dense peri-urban areas, the achievement of safe sanitation necessitates a comprehensive fecal sludge management (FSM) service chain, surpassing the mere provision of latrines. This research introduces an automatic Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) approach, which focuses on the particular interface/storage stage of the FSM service chain. The tool aims to support the decision-making process and may be especially useful in the early stages of sanitation planning as it compares different technologies with potential application in low-income

FUNCIONAMENTO DO MODELO DESANT

Soluções para disposição final de efluentes a considerar:

- Poço de infiltração
- Trincheira de infiltração
- Trincheira filtrante
- Aterro filtrante
- Leito de Macrófitas
- Plataforma de Evapotranspiração



SISTEMAS DESCENTRALIZADOS DE LAMAS FECAIS: DESANT- UM MODELO DE DECISÃO MULTICRITÉRIO

OBRIGADO

José Saldanha Matos
jsm.hidra@gmail.com

