

Estações de Tratamento de Esgoto por Zona de Raízes

Josué Kaminski Martins de Oliveira

Engenheiro Civil, PUC-PR (CREA PR-172463/D)

Especialização em Construções Sustentáveis, UTFPR (2019 - 2020)

O que é o esgoto?

- Esgoto doméstico: “Despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas” (ABNT NBR 9648, 1986)



Por quê tratar o esgoto?

- Importância social: o abastecimento com água tratada é muito importante, mas deve ser acompanhado de um sistema para tratamento de esgoto, assim podem ser evitados alguns problemas de saúde.



Por quê tratar o esgoto?

- Importância econômica: de acordo com a FUNASA (2004), a cada R\$1,00 investido em saneamento, R\$4,00 são economizados em saúde.



Por quê tratar o esgoto?

- Importância ambiental:

Contaminação de corpos hídricos que podem servir de fonte de água para outras comunidades e eutrofização, causando morte da população de peixes e vegetação aquática.



Tratamento por Zona de Raízes

O que é?

- Sistema com plantas utilizado após a fossa séptica para reduzir a matéria orgânica e sólidos do efluente, sem deixar odores e lodo
- Os primeiros estudos científicos iniciaram na Alemanha, na década de 60, no Instituto Max Planck, com a pesquisadora Kathe Siedel



Tratamento por Zona de Raízes

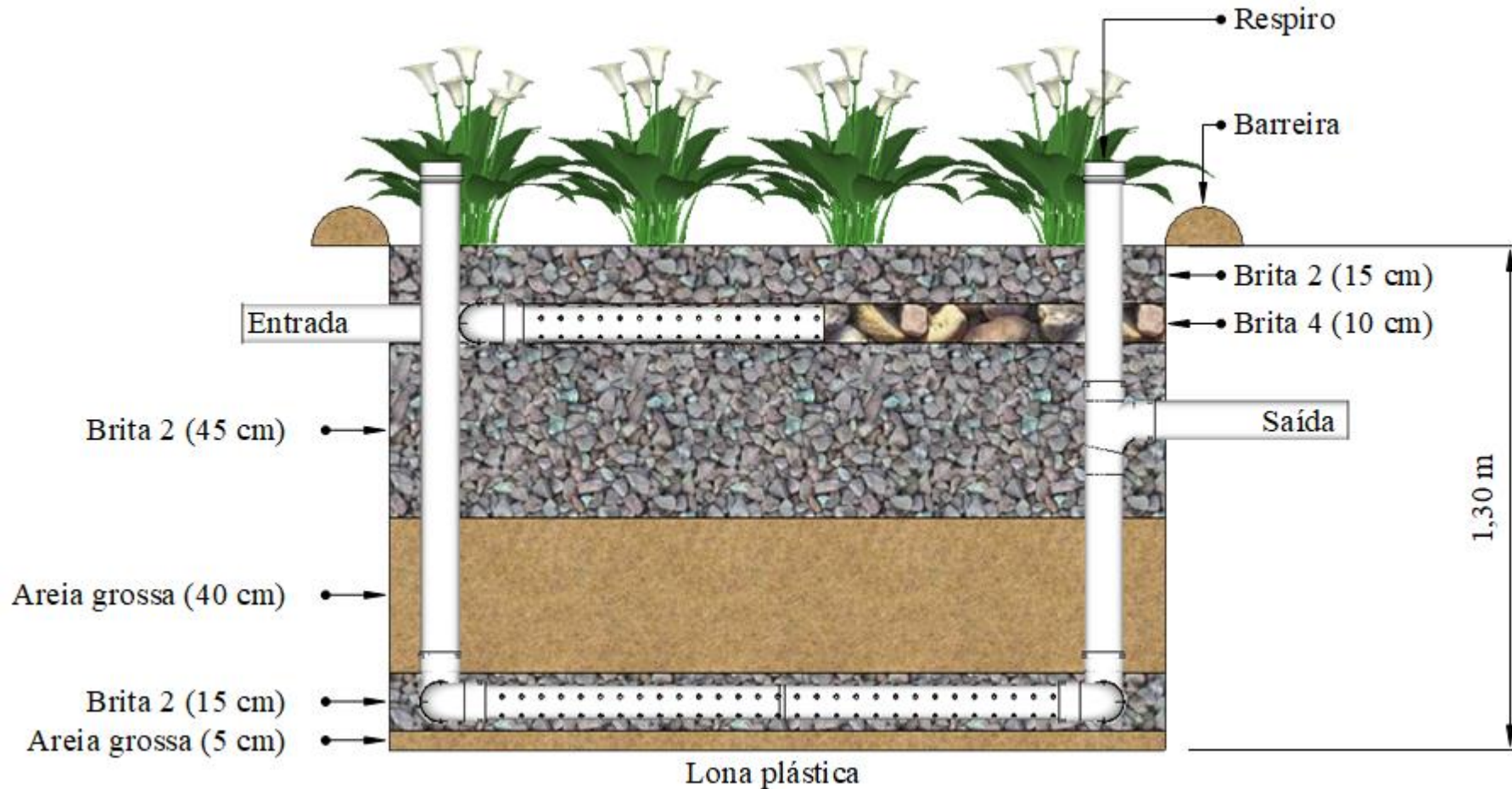
O que é?

- Faz tratamento biológico e físico do esgoto
- As plantas (macrófitas) fornecem oxigênio para as bactérias responsáveis pela remoção de poluentes da água
- As camadas de brita e areia são responsáveis pela filtragem física da água (a areia retém patógenos e ovos de verminose)



Tratamento por Zona de Raízes

Composição da Estação



Plantas utilizadas

Cymbopogon nardus (citronela)



Mini-Papirus



Copo-de-leite



Typhia domingensis

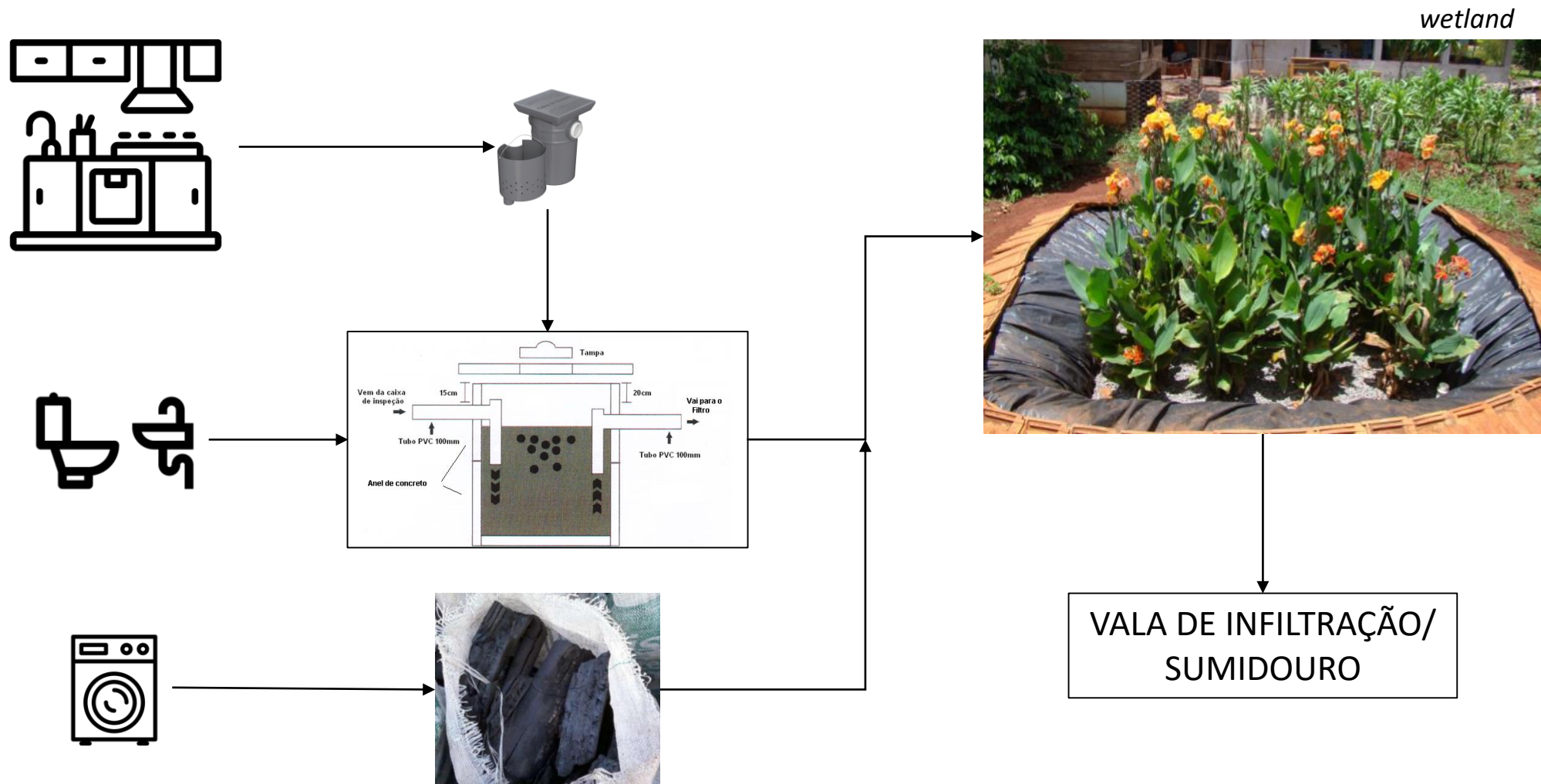


Helicônias



Canna Indica

Tratamento por Zona de Raízes (exemplo)



Obrigado!

Josué Kaminski Martins de Oliveira

Engenheiro Civil, PUC-PR (CREA PR-172463/D)

Especialização em Construções Sustentáveis, UTFPR (2019 - 2020)

E-mail: josue.kmo@hotmail.com

Telefone: (41) 99680-1125

Referências

ABNT. **NBR 7229**: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1997. 15p.

ABNT. **NBR 8160**: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999. 74p.

ABNT. **NBR 9648**: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento. Rio de Janeiro, 1986. 5p.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3^a ed. rev. Brasília: Fundação Nacional da Saúde, 2004. 408 p.

CRISPIM, Jefferson Queiroz, et al. **Estações de Tratamento de Esgoto por Zona de Raízes (ETE)**. Campo Mourão: Ed. da Fecilcam, 2012. 20 p.

KAICK, Tamara. **Tratamento de esgoto por Zona de Raízes**: Pós-graduação em Construções Sustentáveis UTFPR, 31 de maio – 5 de julho, 2019. Notas de aula.