



## SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO WETLANDS

Lucas Vilela Camilo<sup>1</sup>

Kethlyn Carvalho De Oliveira Magalhães<sup>2</sup>

Clarissa Vitória Borges Dos Santos<sup>3</sup>

**RESUMO:** Dentre as diversas soluções propostas para o tratamento de esgotos têm-se o modelo de Sistemas Alagados Construídos, também conhecido por Wetlands Construídos. Este sistema é um meio alternativo que promove a remoção dos poluentes por meio de plantas do tipo macrófitas emergentes, possuindo substratos composto por areia e brita, que possibilitam a depuração do meio.

**Palavras-chave:** Wetlands. Tratamento Alternativo. Esgoto.

### INTRODUÇÃO

De forma adequar ao conceito de cidades sustentáveis na abordagem dos problemas de esgotamento sanitário urbano, o sistema de Wetlands é um avanço para promover medidas que visem à sustentabilidade que resultem numa melhor qualidade de vida para seus habitantes. O termo Wetlands, é usado quando se trata de vários ecossistemas naturais que se inundam ou se inundam parcialmente ao longo do ano. (SALATI, 1998).

Para o sistema de tratamento de esgoto com Wetlands Construídos são constituídos de macrófitas emergentes, a espécie mais usada é a *Eichhornia crassipes* que pertence à família das pontederiaceas, essa família tem a característica de ser robustas com um grande crescimento vegetativo. No Brasil tem o nome popular de aguapé, baronesa. Esse tipo de planta tem a característica principal de resistir ao pH, toxinas, metais pesados, e variações de nutrientes e temperatura (SALATI, 1998).

---

<sup>1</sup> Acadêmico, graduando 10º período; lucas-camilo@hotmail.com.br

<sup>2</sup> Acadêmica, Centro universitário de Mineiros; graduanda 10º período; kethlynde@bol.com.br

<sup>3</sup> Docente, Centro universitário de Mineiros, Engenharia Civil, Especialista Engenharia de Produção, Mestranda em Engenharia Aplicada e Sustentabilidade, clarissav.borges@gmail.com

Dentro desse contexto, o presente trabalho busca demonstrar um modelo de Wetlands Construídos para reaproveitamento de água onde a implementação desse sistema como tratamento secundário, promove a remoção dos poluentes presentes no esgoto doméstico.

## **METODOLOGIA**

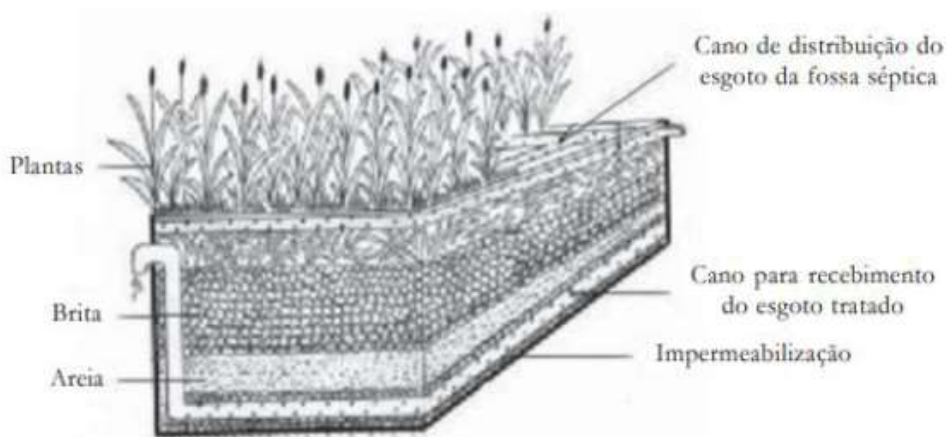
O delineamento inicial do projeto acontece por meio da pesquisa bibliográfica, através do estudo de alternativas de tratamento de esgotos de maneira mais sustentáveis com base em artigos, revistas e periódicos acerca do assunto, buscando o seu suporte e fundamentação. Este trabalho foi realizado entre os dias 04-09-2017 e 01-10-2017.

Para uma melhor compreensão dos temas abordados será construído uma maquete do sistema de tratamento de esgoto Wetlands.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O processo de tratamento de esgoto com Wetlands é utilizado como tratamento secundário, o tratamento é iniciado tanques sépticos que acelera a decomposição dos resíduos em seguida o material coletado passa por grandes tanques em que contém as macrófitas, que retiram todas as substancias contidas no esgoto e no final a água sai tratada podendo retornar ao corpo receptor. A figura 1 apresenta um sistema de ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) por meio de zonas de raízes.

Figura 01: Esquema de uma ETE por zonas de raízes



Fonte: Van Kaick (2002)

A grande vantagem desse processo é a não utilização de produtos químicos, o local onde se faz o tratamento é sem odor, o crescimento das plantas ainda traz renda pois pode ser utilizado para artesanatos, é de fácil manutenção, tem baixo custo de implantação e operação, além da reutilização da água para fins não potáveis.

Na tabela 01 é apresentado os mecanismos de remoção de cada componente presente no esgoto com tratamento com Wetlands.

Tabela 01: Constituintes e mecanismos de remoção do sistema de wetlands construídas.

<b>Constituintes</b>	<b>Mecanismos de remoção</b>
<b>Sólidos Suspensos</b>	Sedimentação e filtração
<b>Metais</b>	Complexão, precipitação Utilização pela planta Oxidação redução (bioquímica) Sedimentação Filtração
<b>Patogênicos</b>	Predação, morte natural, irradiação UV e excreção de antibióticos proveniente das raízes das macrófitas
<b>Fósforo</b>	Adsorção, utilização pela planta e absorção e troca de cátions
<b>Nitrogênio</b>	Utilização pela planta Volatilização de amônia
<b>Material orgânico solúvel</b>	Degradação aeróbica e anaeróbia Amonificação, nitrificação e desnitrificação (biológico)

Fonte: Poças (2015).

## CONCLUSÃO

De acordo com o exposto acima o processo de tratamento de esgoto com Wetlands, mostrou-se eficaz na remoção dos poluentes do esgoto, com baixo custo de implantação e operação quando comparado com outros métodos, o sistema remove metais através principalmente da sedimentação, remove vírus bactérias através de antibióticos produzido em

suas raízes, remove fósforo e nitrogênio, utilizando-os para sua sobrevivência, e removem material orgânico solúvel para a modificação.

## REFERÊNCIAS

POÇAS, C. D. *Utilização da Tecnologia de Wetlands Para Tratamento Terciário: Controle De Nutrientes*. São Paulo, 2015.109p.

SALTI, E. *Controle de qualidade de águas através de sistemas de wetlands construídos*. Rio de Janeiro: FBDS. 1998. Disponível em: <[http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/Controle\\_Qualid\\_Agua\\_Wetlands\\_ES\\_out06.pdf](http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/Controle_Qualid_Agua_Wetlands_ES_out06.pdf)> Acesso em: 01-10-2017.

VAN KAICK, T. S. *Estação de tratamento de esgoto por meio de uma zona de raízes: uma proposta de tecnologia apropriada para saneamento básico no litoral do Paraná*. 2002. 128f. Dissertação ( Mestrado em Tecnologia ) – Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, Curitiba, 2002.