



Grupo RReSSa – Recuperação de Recursos em Sistemas de Saneamento



Life Ambiental Engenharia e Consultoria

# FORMAÇÃO EM SANEAMENTO ECOLÓGICO

## ÁGUAS CINZAS E NEGRAS

Eng. Sanitarista Fabrício Jacques Vieira

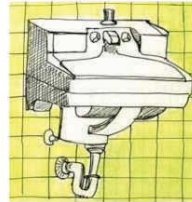
Prof. Maria Elisa Magri



# Separação das águas

# Separação das águas

Águas cinzas



Águas negras



# Porque separar as águas?

Características muito diferentes

Volumes muito diferentes

**Águas negras**

**vol**

**Contaminação  
Nutrientes**

**Águas cinzas**

**V**

**C N**

# Estudos de caso: Tratamento de águas cinzas



Tanque séptico



Filtro plantado  
*Cyperus papyrus*

Dona Ilza  
Dona do sistema!

Após plantação  
FEV./2010



ABRIL/2011



ABRIL/2010



Zezinho

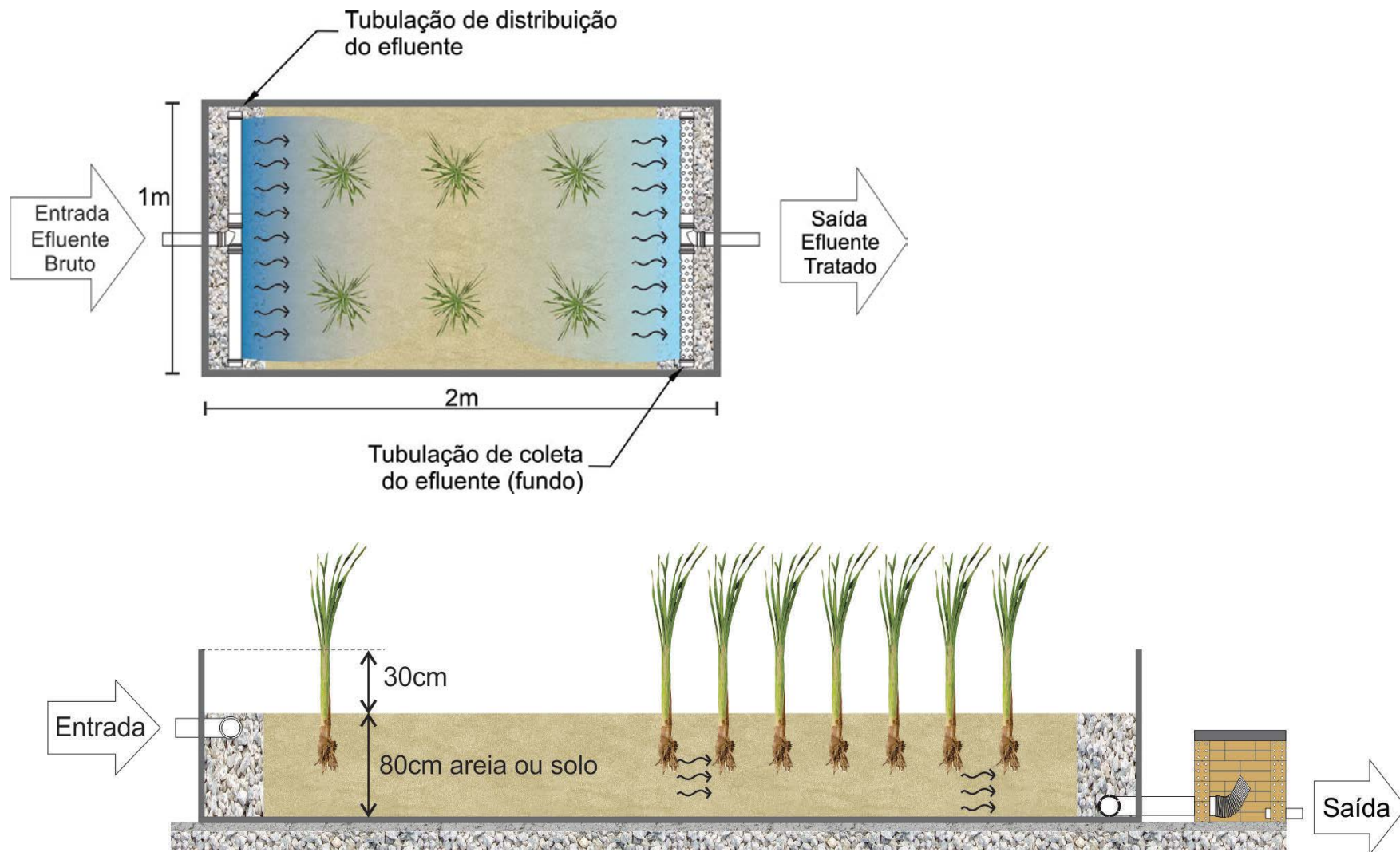
Dono do sistema!

ÁGUA CINZA TRATADA



# Wetlands construídos – filtros com plantas

## Esquema dos filtros de fluxo horizontal escoamento sob a brita



# Importante sobre as águas cinzas:

**TRATAMENTO PRIMÁRIO COM  
GRADEAMENTO SIMPLES  
+  
TANQUE SÉPTICO OU SIMILAR**

**ABNT NBR 7229**

**MENOS ACÚMULO DE LODO DO  
QUE ÁGUAS NEGRAS**

# Importante sobre as águas cinzas:

## **ÁGUA CINZA TRATADA**

**Tempo máximo nos reservatórios:**

**24 horas**

**SULFETOS – MAU CHEIRO!**



ÁGUA CINZA BRUTA



ÁGUA CINZA TRATADA



# Estudos de caso: Tratamento de águas negras



TANQUE SÉPTICO



FILTRO DE AREIA  
ABNT NBR 13969

# Estudos de caso: Tratamento de águas negras



TANQUE SÉPTICO



FILTRO DE BANANEIRAS

ADAPTAÇÃO ABNT NBR  
13969

## FILTRO PLANTADO COM BANANEIRAS



FEV./2010

1



ABR./2010

2



MAR./2011

3



# Importante sobre as águas negras:

**TRATAMENTO PRIMÁRIO COM  
CAIXA DE GORDURA  
+  
TANQUE SÉPTICO OU SIMILAR**

**EVITAR  
ENTUPIMENTOS  
POSTERIORES**

**ABNT NBR 7229**

**\*\* LIMPEZA DO TANQUE SÉPTICO E  
CAIXA DE GORDURA**

# Materiais Utilizados



*Manta impermeabilizante*



*Materiais filtrantes (areia e brita)*



*Tubulação perfurada*

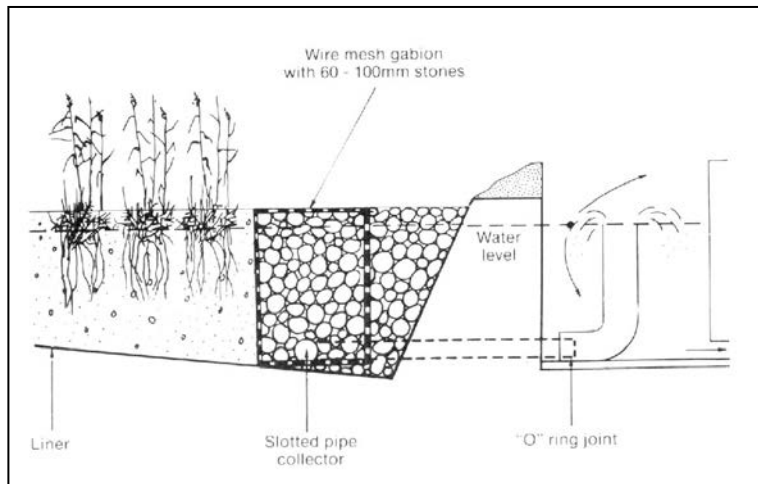
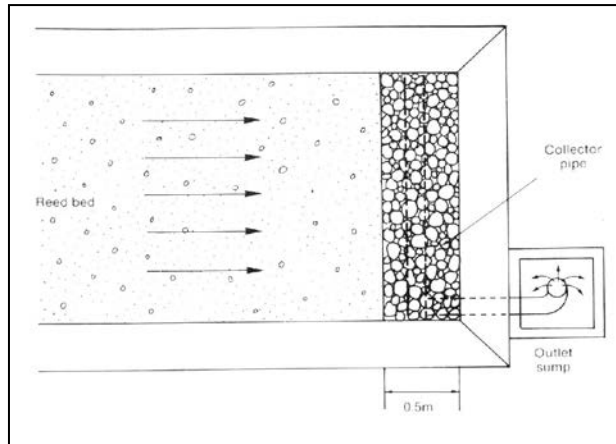


*Plantas (taboa)*

# Materiais Utilizados



# Materiais Utilizados





Grupo de Pesquisa  
Recuperação de Recursos  
em Sistemas de Saneamento



**@rressa-ufsc**

**Maria Elisa Magri**

[maria.magri@ufsc.br](mailto:maria.magri@ufsc.br)



**Life Ambiental**  
engenharia e consultoria



**@lifeambientalengenharia**

**Fabrício Jacques Vieira**

[lifeambiental.engenharia@gmail.com](mailto:lifeambiental.engenharia@gmail.com)

**OBRIGADO!**