



Grupo RReSSa – Recuperação de Recursos em Sistemas de Saneamento



Life Ambiental Engenharia e Consultoria

FORMAÇÃO EM SANEAMENTO ECOLÓGICO



ÁGUAS CINZAS E NEGRAS

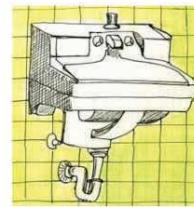
Eng. Sanitarista Fabrício Jacques Vieira

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 papirus



Dona Ilza
Dona do sistema!

**Após plantação
FEV./2010**



1

ABRIL/2010



2

ABRIL/2011



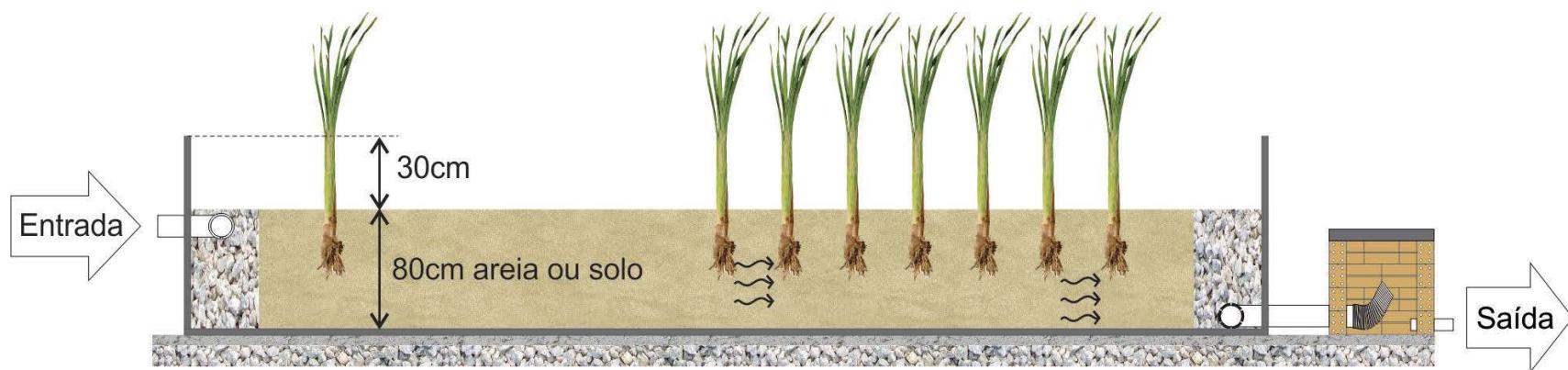
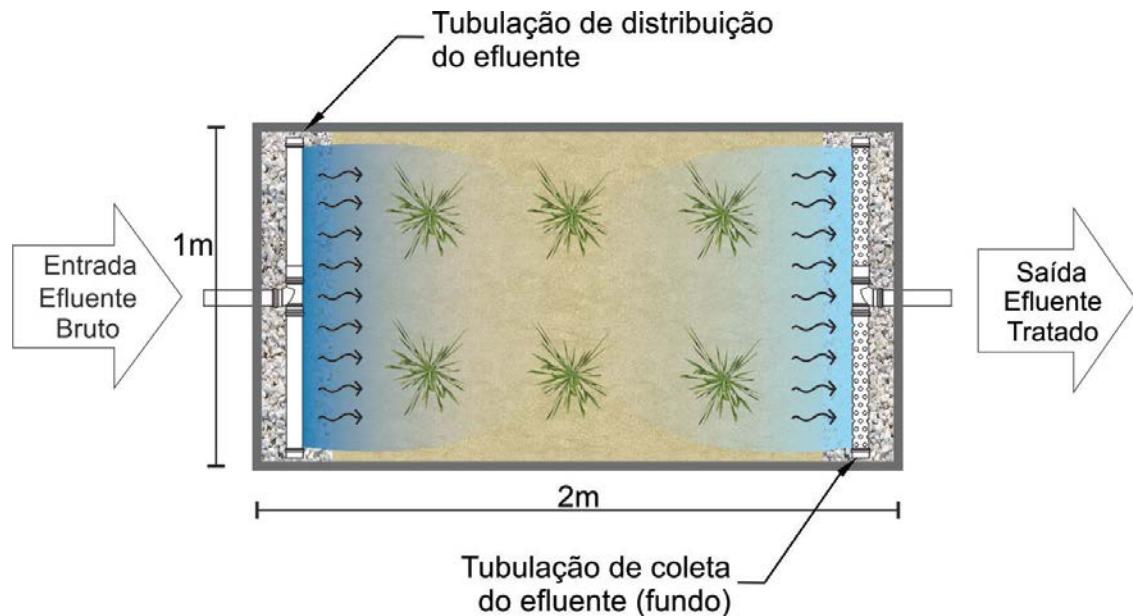
3



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
CAIA DE GORDURA**

Materiais Utilizados



Manta impermeabilizante



Tubulação perfurada



Materiais filtrantes (areia e brita)

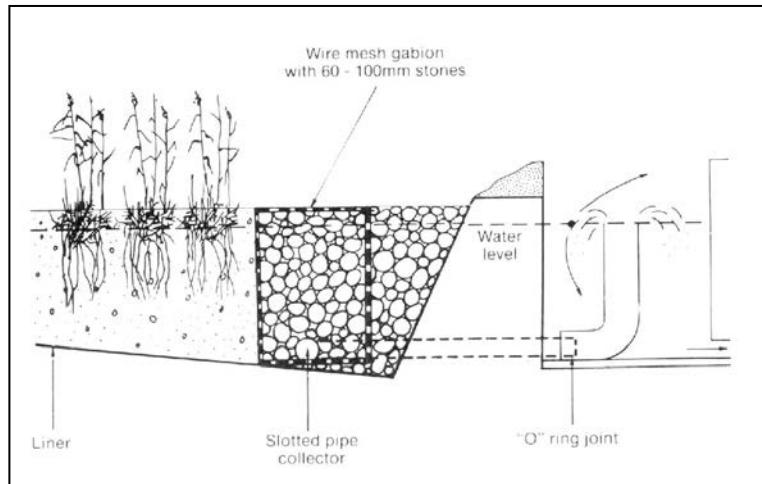
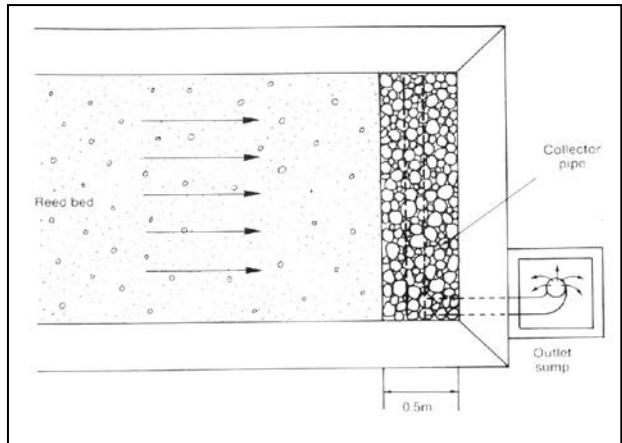


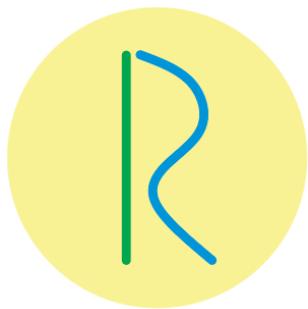
Plantas (taboa)

Materiais Utilizados



Materiais Utilizados





Grupo de Pesquisa
Recuperação de Recursos
em Sistemas de Saneamento



@rressa-ufsc

Maria Elisa Magri

maria.magri@ufsc.br



@lifeambientalengenharia

Fabrício Jacques Vieira

lifeambiental.engenharia@gmail.com

OBRIGADO!