



2º Congresso de Saneamento do Nordeste

“Experiências exitosas do Nordeste na gestão municipal o
saneamento- PESQUEIRA-PE”



Prof. Dr. Abelardo Montenegro



**RISCOS DE ESCASSEZ E DEGRADAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE**

Escassez qualitativa de água: POLUIÇÃO



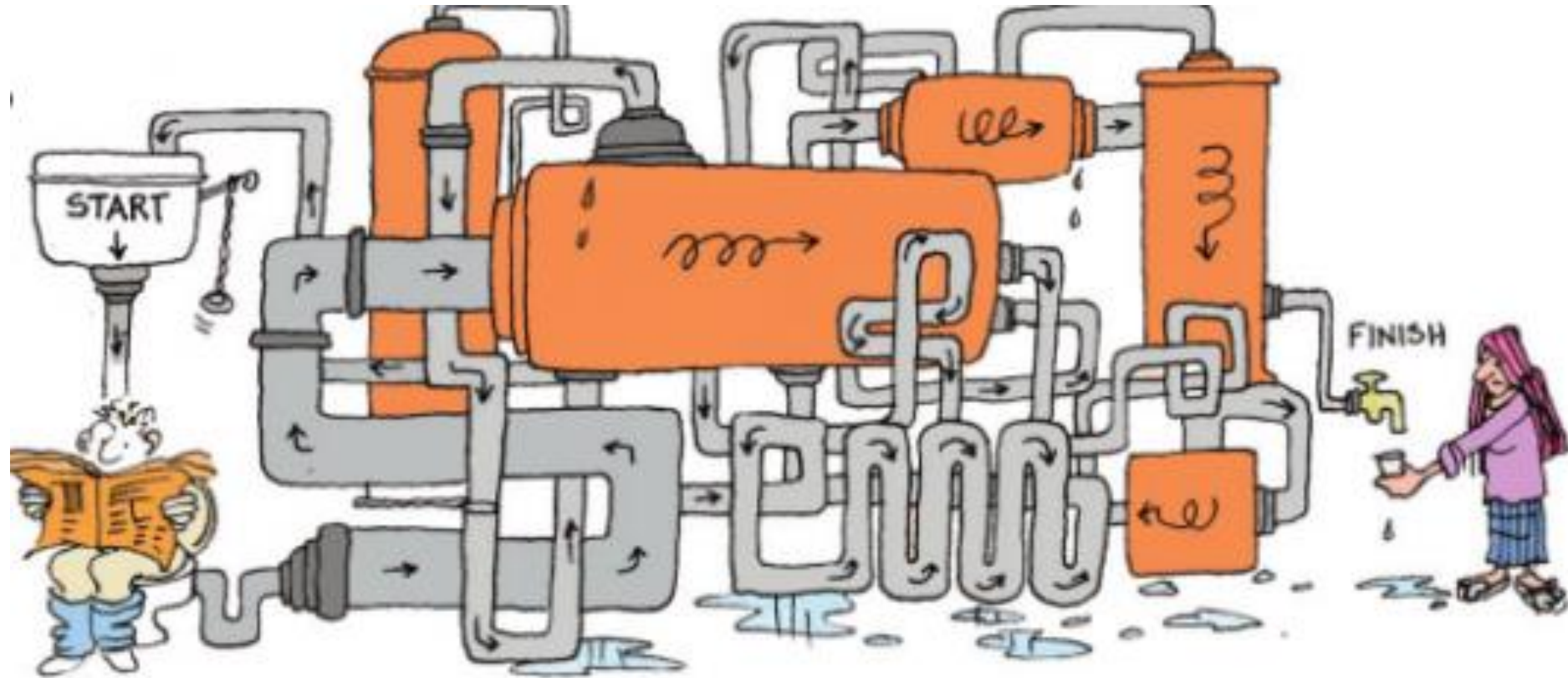
- **DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA: Ameaça à saúde pública**
- Necessidade de ações de Educação Ambiental
- Necessidade de implantação de saneamento básico
- Necessidade de **TRATAMENTO DE RESÍDUOS**

REUSO

- ❖ O tratamento e reuso do esgoto para fins potáveis já é uma realidade. No Brasil ainda há uma resistência da sociedade quando o assunto é transformar o esgoto em água reutilizável.
- ❖ O reuso do esgoto contribui para a conservação dos recursos naturais do planeta, e adiciona uma dimensão econômica ao planejamento dos recursos hídricos.



REUSO DE ESGOTO DOMÉSTICO.....



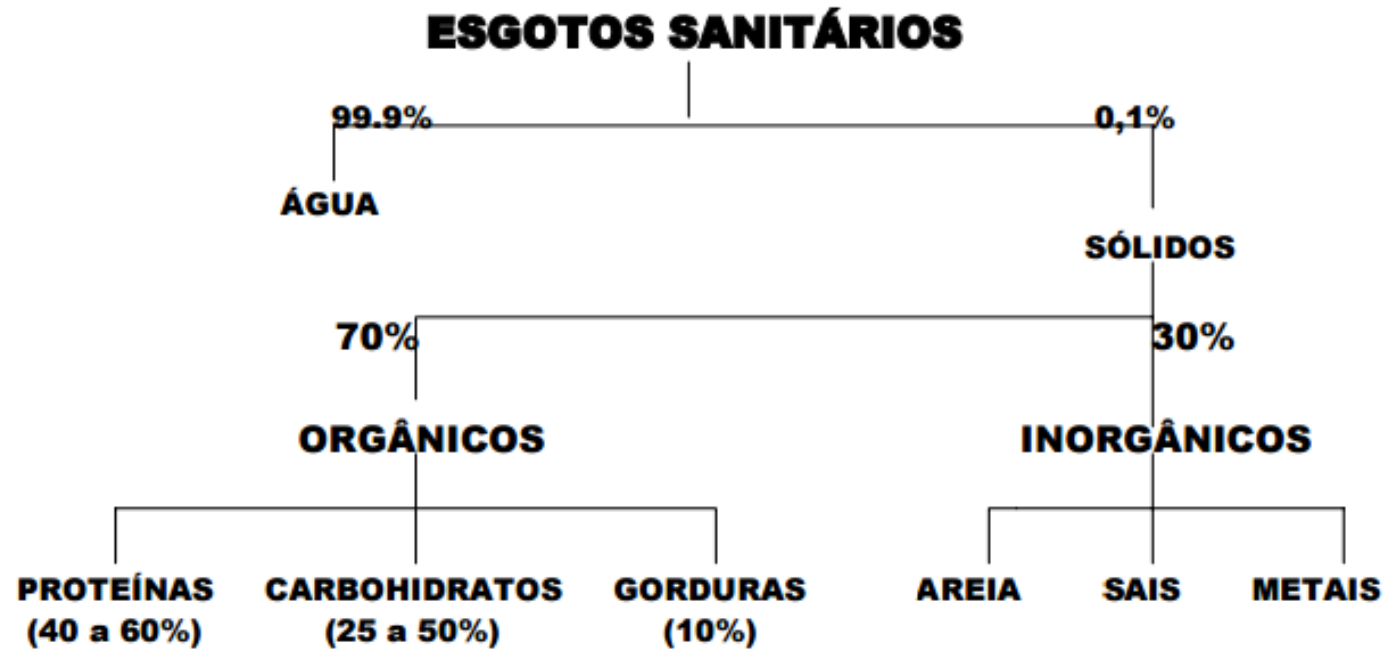
Onde usar a água de reuso dos esgotos sanitários?

Reuso para uso industrial, **Reuso para uso agrícola**, Reuso para o meio ambiente
Recarga de aquíferos subterrâneos, Reuso para uso recreacional , Reuso urbano.

A agricultura consome de 60% a 70% do consumo total da água doce. No Brasil não é costume usar a água de esgotos tratada para uso agrícola.



COMPOSIÇÃO QUALITATIVA DOS ESGOTOS SANITÁRIOS DOMÉSTICOS



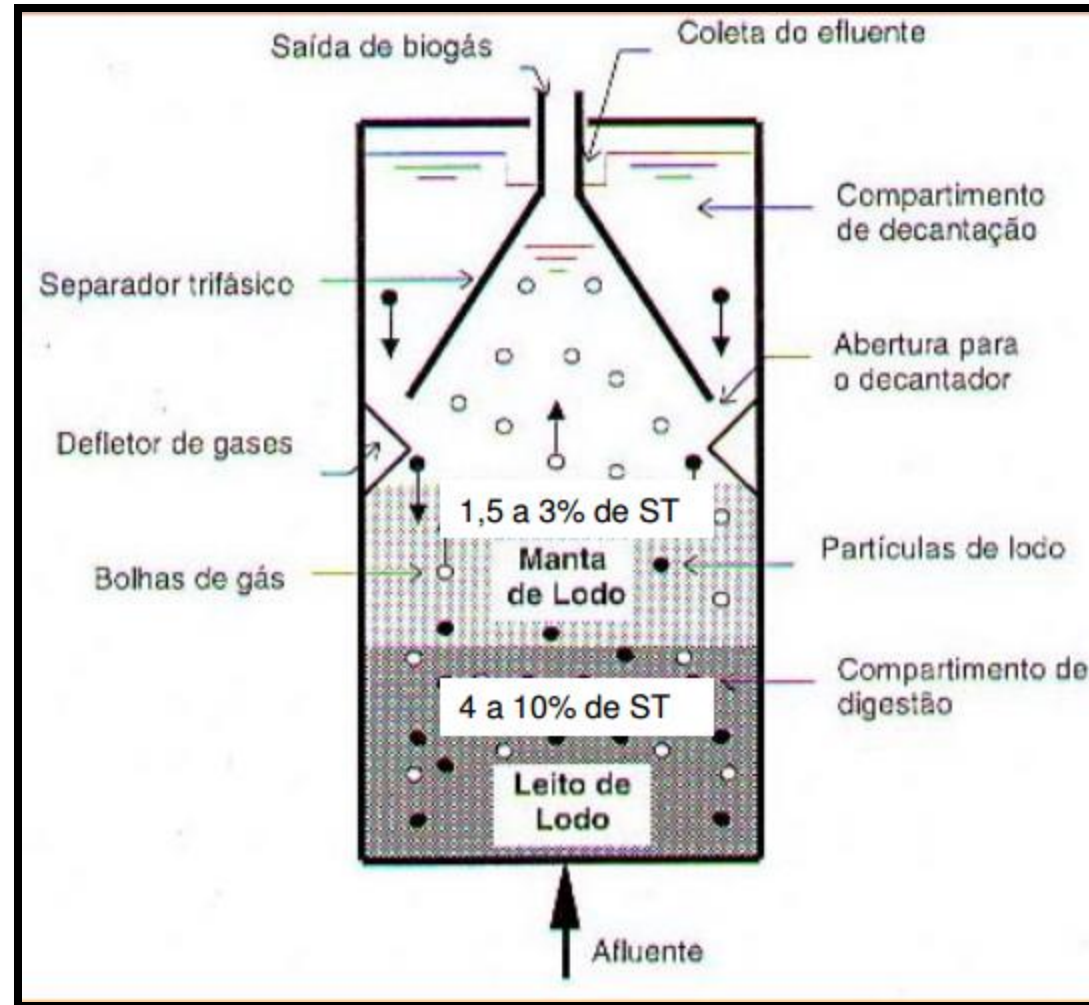
REATORES UASB

- n Upward-flow Anaerobic Sludge Blanket (**UASB**);
- n Dr. Gatze Lettinga no ano de 1980 Wageningen University (Holanda);
- n Observações em filtros anaeróbios: biomassa nos interstícios do leito;
- n O fluxo ascendente seleciona microrganismos que formam agregados facilitando a separação de sólidos, líquido e gás.

REATORES UASB

- n Uso de UASB no Brasil: início da década de 80;
- n Brasil é o país que mais utiliza UASB: Paraná é líder (> 200 unidades);
- n Outras nomenclaturas usadas no Brasil:
 - n DAFA (Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente);
 - n RAFA (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente);
 - n RALF (Reator Anaeróbio de Leito Fluidizado).

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO



Esquema de um reator UASB

Tratamento de Esgoto - Secundário

Reator Anaeróbio de Manto de Lodo e Fluxo Ascendente (RALF)/UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket)

Vantagens:

- ✓ Baixos requisitos de área;
- ✓ Simplicidade na construção e operação;
- ✓ Baixo consumo de energia (sem aeração);
- ✓ O reator RALF/UASB pode ser aplicado para qualquer população;
- ✓ Produz metano que poderá ser utilizado para fins energéticos;
- ✓ A alimentação do reator pode ser paralisada por meses, sem prejuízo na eficiência do tratamento;
- ✓ Remoção de nutrientes;
- ✓ Remoção de Coliformes e Patógenos.

Tratamento de Esgoto - Secundário

Reator Anaeróbio de Manto de Lodo e Fluxo Ascendente (RALF)/UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket)

Complementação:

- ✓ A remoção de DBO é de 70 a 80%;
- ✓ O processo se aplica a esgotos com temperaturas maiores que 15° C, comum no Brasil.



Unidade Piloto de Reuso Hidro-agrícola de esgoto doméstico tratado - Mutuca

TRATANDO, DESPOLUINDO, RECUPERANDO ÁREAS DEGRADADAS e PRODUZINDO ALIMENTOS E BIOENERGIA



CULTURAS DESENVOLVIDAS

- MILHO (VARIEDADES DESENVOLVIDAS PELO IPA);
- SORGO (VARIEDADES DESENVOLVIDAS PELO IPA);
- CAPIM ELEFANTE;
- PALMA (VARIEDADES DESENVOLVIDAS PELO IPA);
- BABOSA;
- GIRASSOL;
- MAMONA (VARIEDADES DESENVOLVIDAS PELA EMBRAPA);
- ALGODÃO COLORIDO (VARIEDADES DESENVOLVIDAS PELA EMBRAPA);
- MORINGA (VARIEDADES DESENVOLVIDAS PELO CETENE);
- CHICHÁ (VARIEDADES DESENVOLVIDAS PELO CETENE).

* IPA- Instituto Agrônomo de Pernambuco

* EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

*CETENE- Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste

Conscientização e educação ambiental



Saúde Pública



“Abraço” à nascente de Mutuca (Bioma Caatinga), visita a nascente na UFRPE (Bioma Mata Atlântica)- Participação de alunos de escola fundamental

Mutuca-

Recursos Hídricos não convencionais- MANEJO E REUSO



- UFRPE;
- IFPE;
- Escola Municipal



Lisimetria de referência (Estimativa da demanda de água da planta)



Sistema Xique-Xique
(Baixo custo e localizado)

REUSO DE ESGOTO TRATADO PARA PRODUÇÃO AGRÍCOLA (OLEAGINOSAS)-

UNIDADE DEMONSTRATIVA DE MUTUCA

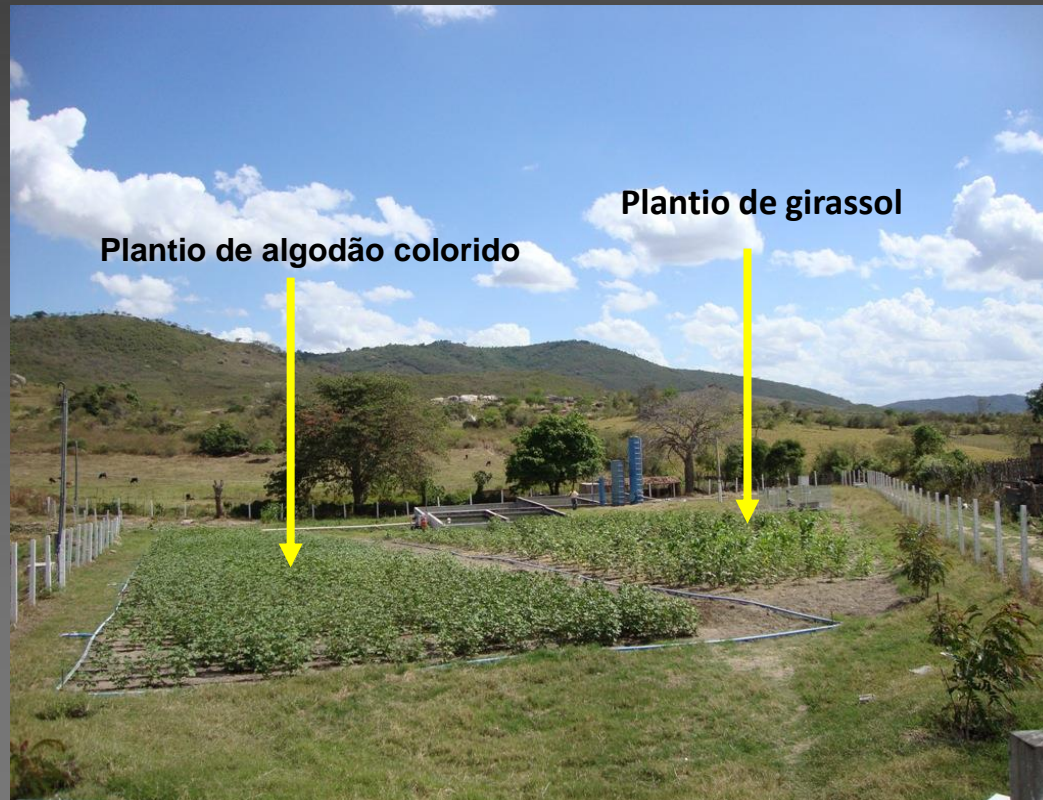
Nascente do Rio Ipojuca



Visita do então Governador de
Pernambuco Eduardo Campos e
Secretário de Recursos Hídricos, prof.
José Almir Cirilo, em 2009



Unidade Piloto de Reuso Hidro-agrícola de esgoto doméstico tratado - Mutuca



DESTAQUE NA MÍDIA



Estação Experimental de Reuso - UFRPE





FAÇA VOCÊ MESMO! RECICLE E REUSE ÁGUA RESIDUÁRIA!!



A SAÚDE DO PLANETA AGRADECE!



OBRIGADO!

Abelardo Montenegro

abelardo.montenegro@yahoo.com.br

(81) 3320.6060