

# **CRQ - Conselho Regional de Química IV Região São Paulo**

**1º Simpósio de Inovação Tecnológica e  
Soluções para o Meio Ambiente**

**01 de Junho de 2011**

**Reuso de Efluentes Líquidos Domésticos e  
Industriais - Impactos Ambientais, Tecnologias e  
Viabilidade Econômica**

**Eng. Eduardo Pacheco  
Diretor Técnico**

**[www.tratamentodeagua.com.br](http://www.tratamentodeagua.com.br)**

# Reúso de Efluentes Líquidos

2 Possibilidades : Esgotos Domésticos

Efluentes Industriais

Em ambos os casos, a decisão de **FAZER ou NÃO FAZER** um sistema de tratamento de efluentes que permita o reúso, será prioritariamente **ECONÔMICA**.

Na área pública a dificuldade maior são os custos de distribuição da água tratada para os possíveis compradores.

Na área industrial a dificuldade maior é alcançar um custo para o sistema de reúso que seja competitivo com outras fontes de abastecimento.

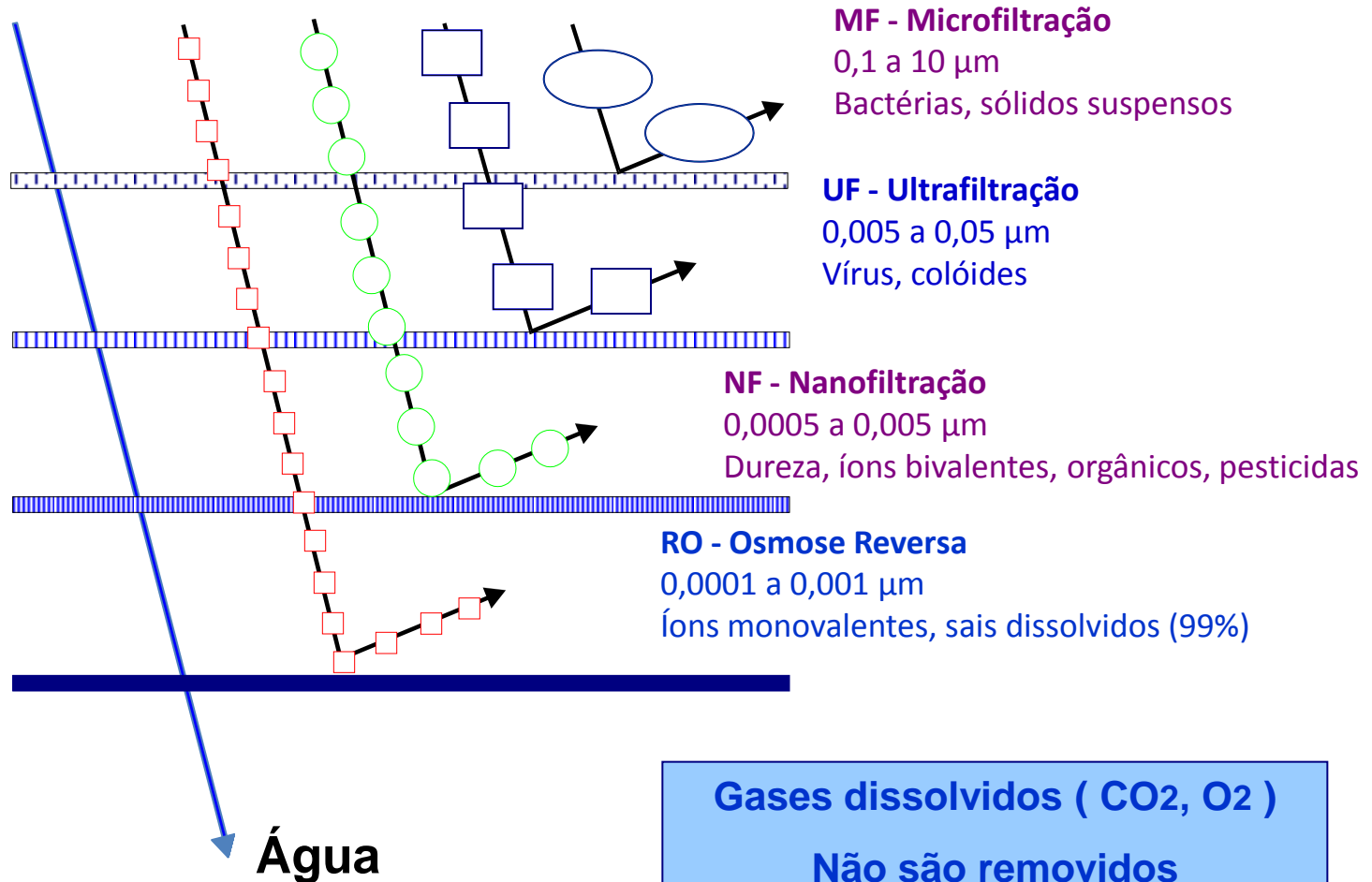
## **Etapas do Processo para a Tomada de Decisão :**

- 1 – Caracterização físico-química do efluente bruto, incluindo regime de vazões ( vazão média diária e vazão máxima horária - picos )
  
- 2 – Verificação dos requerimentos de qualidade e vazão do usuário final.
  
- 3 – Elaboração do Projeto Básico :
  - Escolha do processo de tratamento : análise de alternativas – aspectos técnicos e econômicos ( nível estimativo / *budget* ).
  - Avaliação dos Impactos Ambientais.
  - Elaboração da descrição do processo escolhido.
  - Elaboração do fluxograma e lay-out.
  - Elaboração da Planilha de Custos : Investimento ( CAPEX ), Operação ( OPEX ) e Manutenção.

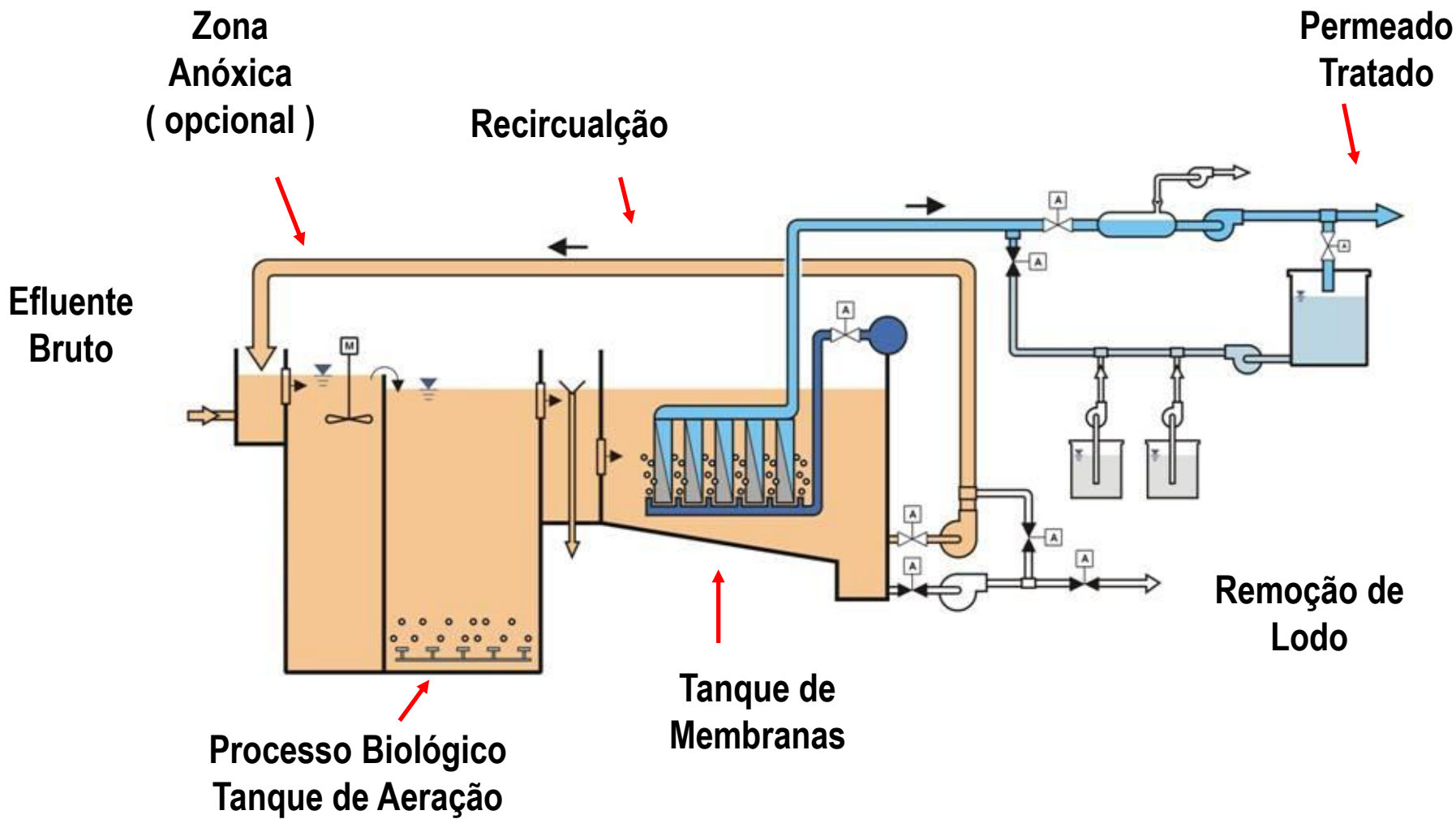
As novas alternativas tecnológicas disponíveis no mercado hoje possibilitam uma melhor posição competitiva da opção pelo reuso.

Destaca-se o processo de tratamento biológico aeróbico com a utilização de membranas de Ultra-filtração denominada **MBR** ( *Membrane Bio Reactor* )

Basicamente, trata-se de um sistema de tratamento por Lodos Ativados, onde o Decantador Secundário é substituído por membranas poliméricas especiais com capacidade de retenção de sólidos da ordem de  $0,05 \mu\text{m}$  ( abertura nominal )

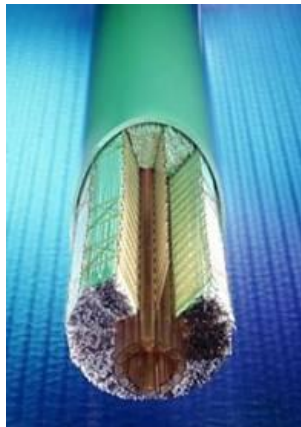


**MBR – Membrane Bio Reactor - Fluxograma Típico**



# Ultra-filtração

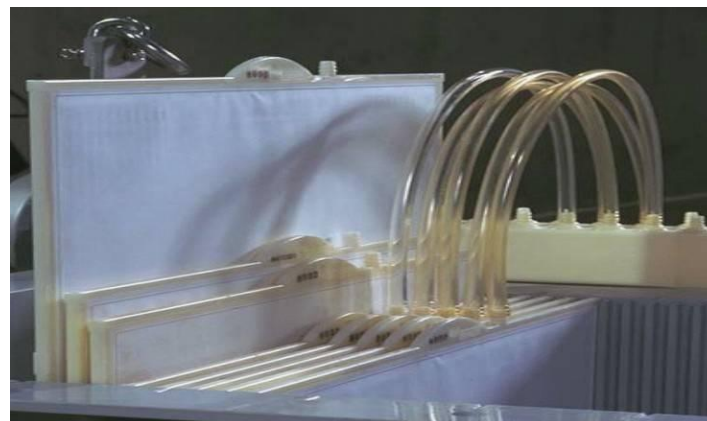
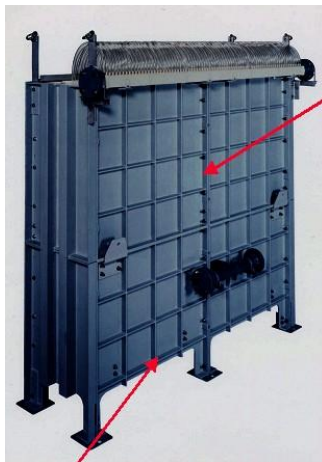
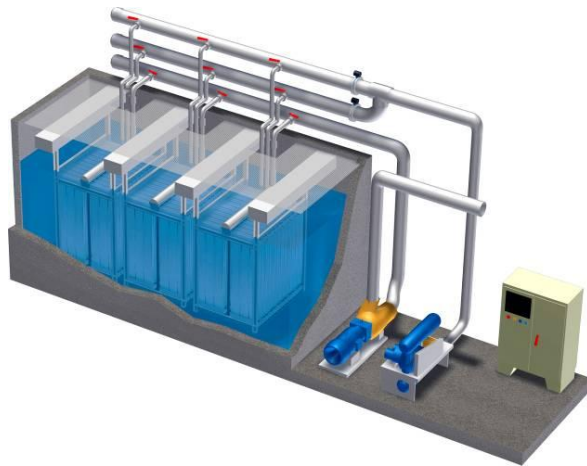
## Membranas Pressurizadas





# Ultra-filtração

## Membranas Submersas





## **Fabricantes de Membranas :**

**DOW - [www.dowwaterandprocess.com/products](http://www.dowwaterandprocess.com/products)**

**GE Water ( OSMONICS / ZENON ) - [www.gewater.com](http://www.gewater.com)**

**KOCH ( PURON ) - [www.kochmembrane.com](http://www.kochmembrane.com)**

**NORIT - [www.norit.com](http://www.norit.com)**

**PALL - [www.pall.com](http://www.pall.com)**

**VONTRON - [www.vontron.com/cn](http://www.vontron.com/cn)**

**KUBOTA - [www.kubota-membrane.com](http://www.kubota-membrane.com)**

**HYDRANAUTICS ( NITTO DENKO ) - [www.membranes.com](http://www.membranes.com)**

**TORAY - [www.toray-membrane.com](http://www.toray-membrane.com)**

**CSM ( SAEHAN ) - [www.csmfilter.com](http://www.csmfilter.com)**

**SIEMENS ( MEMCOR ) - [www.water.siemens.com/en](http://www.water.siemens.com/en)**

**DEGRÉMONT ( AQUASOURCE ) - [www.degremont-technologies.com](http://www.degremont-technologies.com)**

**KEPPEL SEGHERS - [www.keppelseghers.com](http://www.keppelseghers.com)**

**mitsubishi ( STERAPORE ) - [www.mrc.co.jp/english/products](http://www.mrc.co.jp/english/products)**

**Dias 16 e 17 de Junho :**

## **Treinamento Comercial - Propostas e Contratos para Sistemas de Tratamento de Água e Efluentes**

**Objetivos :**

**Apresentar e discutir temas ligados ao mercado de sistemas e equipamentos para tratamento de água e efluentes como :**

- **Perfil do profissional da área técnico-comercial, princípios, ética e postura. Entendimento de sua posição na Empresa.**
- **Ações de caráter técnico-comercial para a busca de oportunidades de negócios.**
- **Elaboração de propostas e contratos.**
- **Mercado atual e perspectivas para os próximos anos.**

**Também é objetivo deste encontro fomentar a interação e o relacionamento entre os presentes, como prática do *networking*.**

**Dias 21 e 22 de Julho :**

**1º dia : Cursos “Membranas Filtrantes”  
Prof. Dr. René Peter Schneider**

**2º dia : Palestras de Fabricantes**

**NORIT :** Marcelo Bueno - Utilização de membranas pressurizadas no Processo MBR.

**GE Water :** Marcus Simionato – Novo equipamento PROPACK – Ultra-filtração integrada com Osmose Reversa.

**VEOLIA :** Ralph Gomes / Carlos Pasqualini / Mauro Biazotto / André Boniatti – Limpeza de Membranas de Osmose Reversa 8”.

**FLUD Brasil :** Luís Guilherme Pozzani da Rocha

**PALL :** Luis Escobar Ferrand – Separação por Membranas.

**SETRI :** Marcos d’Avila Bensoussan - Legionella nos circuitos de água. Necessidade de cuidados e a importância da avaliação de risco.

**SIEMENS**

**WHITE MARTINS**

**CENTROPROJEKT**

**OBRIGADO !!!**

**Eng. Eduardo Pacheco**  
**Diretor Técnico**

**Tel. 11-3473-1207 / 11-3652-0436**

**Cel. 11-6475-8830**

**[pacheco@tratamentodeagua.com.br](mailto:pacheco@tratamentodeagua.com.br)**

**Skype : pacheco.tratamentodeagua**

**Av. do Café, 130, salas 33 e 34**

**CEP. 04311-000 São Paulo - SP**

