



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



REÚSO DE ÁGUA PARA FINS INDUSTRIAIS

AQUAPOLO AMBIENTAL

Marcos K. Asseburg

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Disponibilidade Hídrica

Brasil:	35.000 m ³ /hab/ano
Estado de São Paulo:	2.400 m ³ /hab/ano
Recomendado pela ONU:	2.500 m ³ /hab/ano
Região Metropolitana de São Paulo:	200 m ³ /hab/ano
Região do Projeto (ABC):	130 m ³ /hab/ano

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Disponibilidade Hídrica - Conflito de Interesses



Múltipla utilização da água:

- Indústria
- Geração de energia
- Abastecimento público
- Irrigação
- Lazer

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Soluções

Novas Fontes

- Dessalinização
- **RECICLAGEM** ou **REUSO DA ÁGUA**

Redução de Perdas

Uso Racional

- Equipamento de baixo consumo hídrico
- Medição individualizada

Aumento da Disponibilidade Hídrica

Gestão Integrada

Ambientais

- Preservação e reabilitação de matas ciliares
- Lançamento com qualidade de efluentes

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



AQUAPOLO

Fornecimento de água industrial para as empresas do Polo Petroquímico de Capuava, a partir do esgoto doméstico tratado da estação de tratamento de esgoto do ABC.

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



**Consumo
dos Clientes**



Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Fundamentos do Projeto

1

Escassez de fontes novas de água potável

2

Demanda crescente por parte dos órgãos ambientais com relação a preservação dos recursos hídricos

3

Aumento dos custos relacionados com a obtenção de água de boa qualidade

4

Demanda crescente de água para atender os planos de investimentos

5

Água inadequada aumenta o custo de manutenção

6

As Indústrias precisam de uma solução que ofereça base para o crescimento sustentável e contínuo

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Polo Petroquímico





VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Estruturação

ODEBRECHT
Ambiental



sabesp

51%

49%

acionistas



AQUAPOLO

Braskem

(Polo Petroquímico do ABC)



sabesp

ODEBRECHT

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Quanto maior a população atendida, maior a fonte para o reúso





VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Visão Geral do Aquapolo



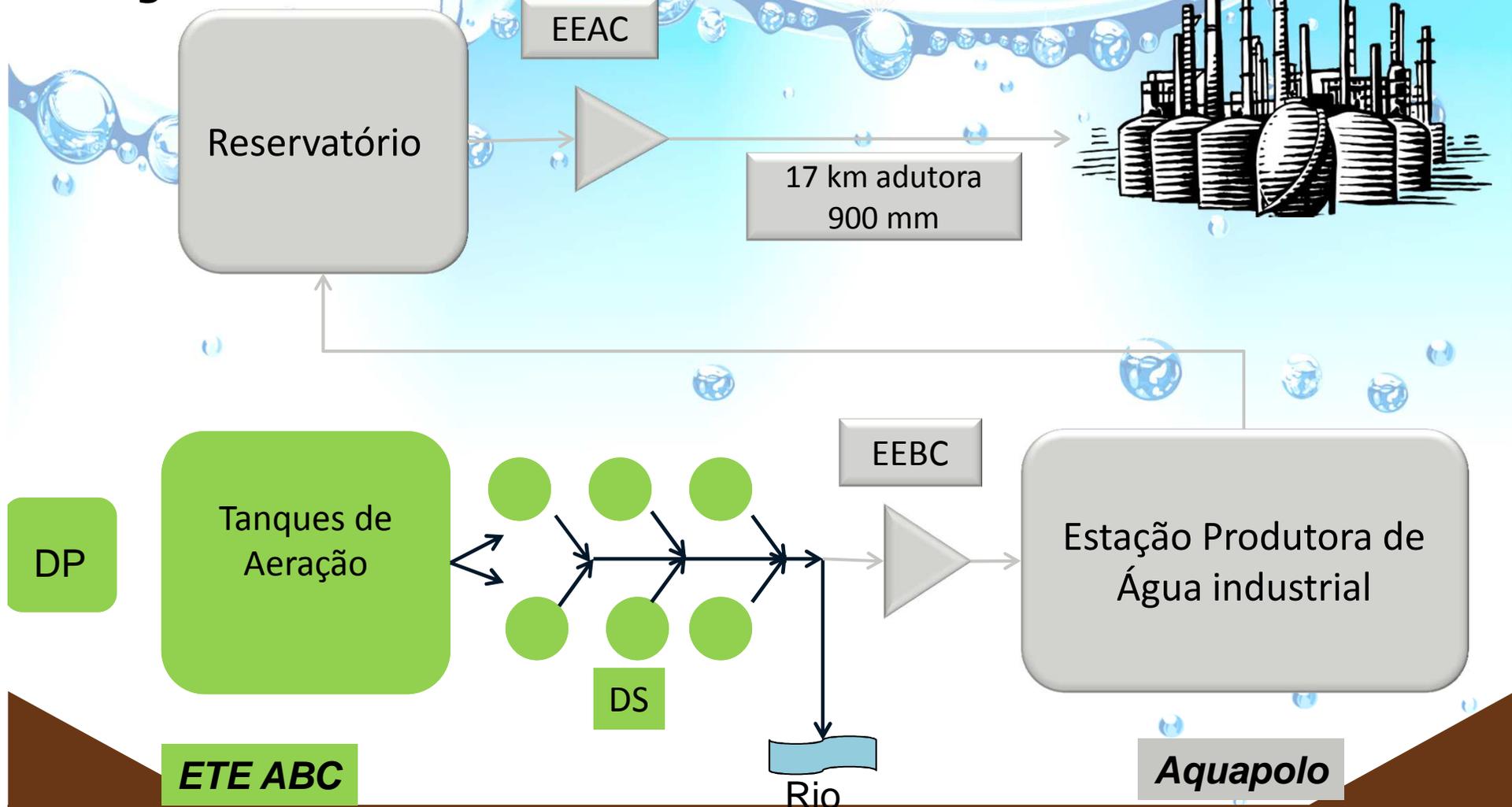


VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Fluxograma do Processo



Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015

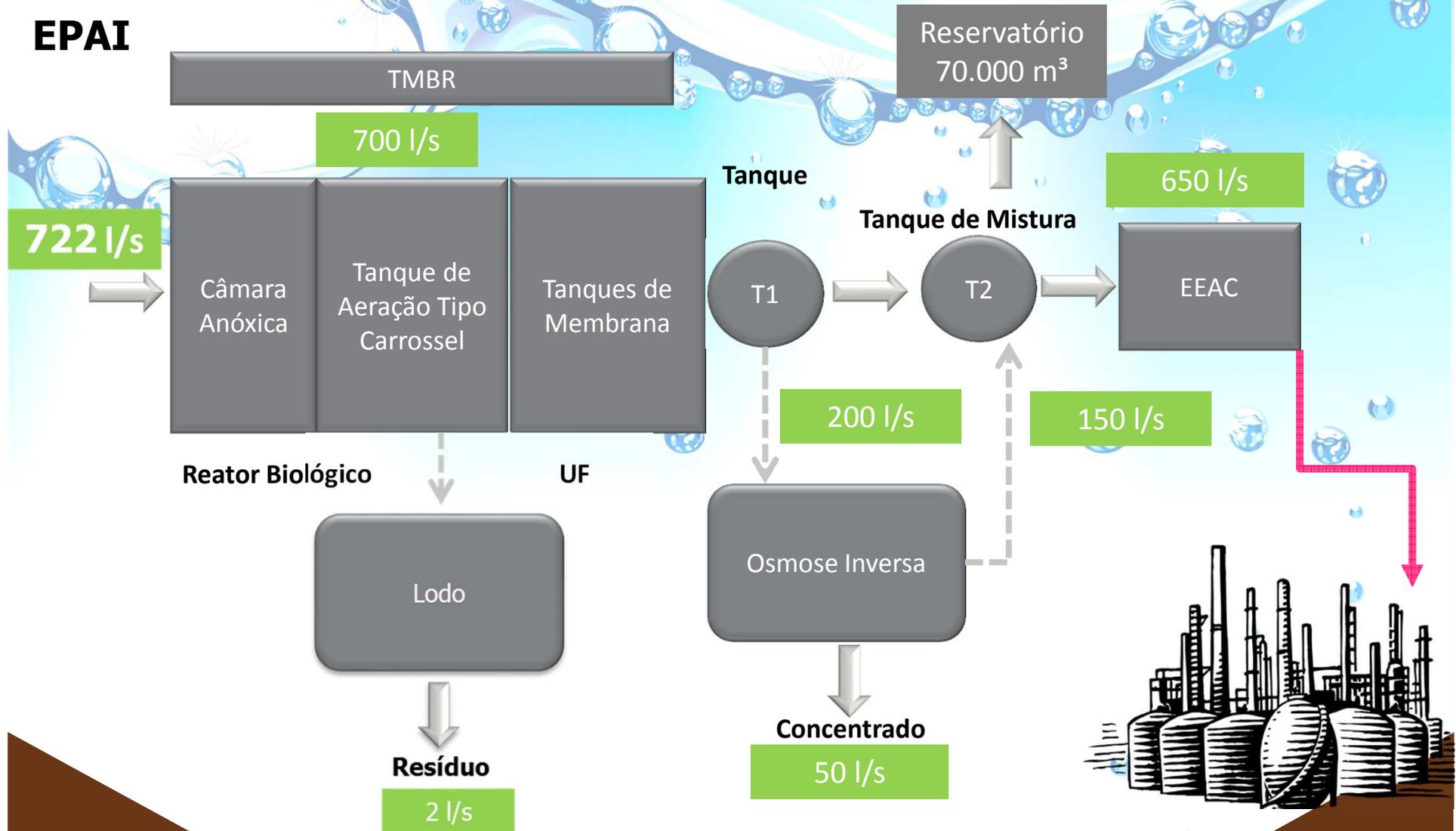


VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



EPAI



Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



TMBR – Reator Biológico e Ultrafiltração



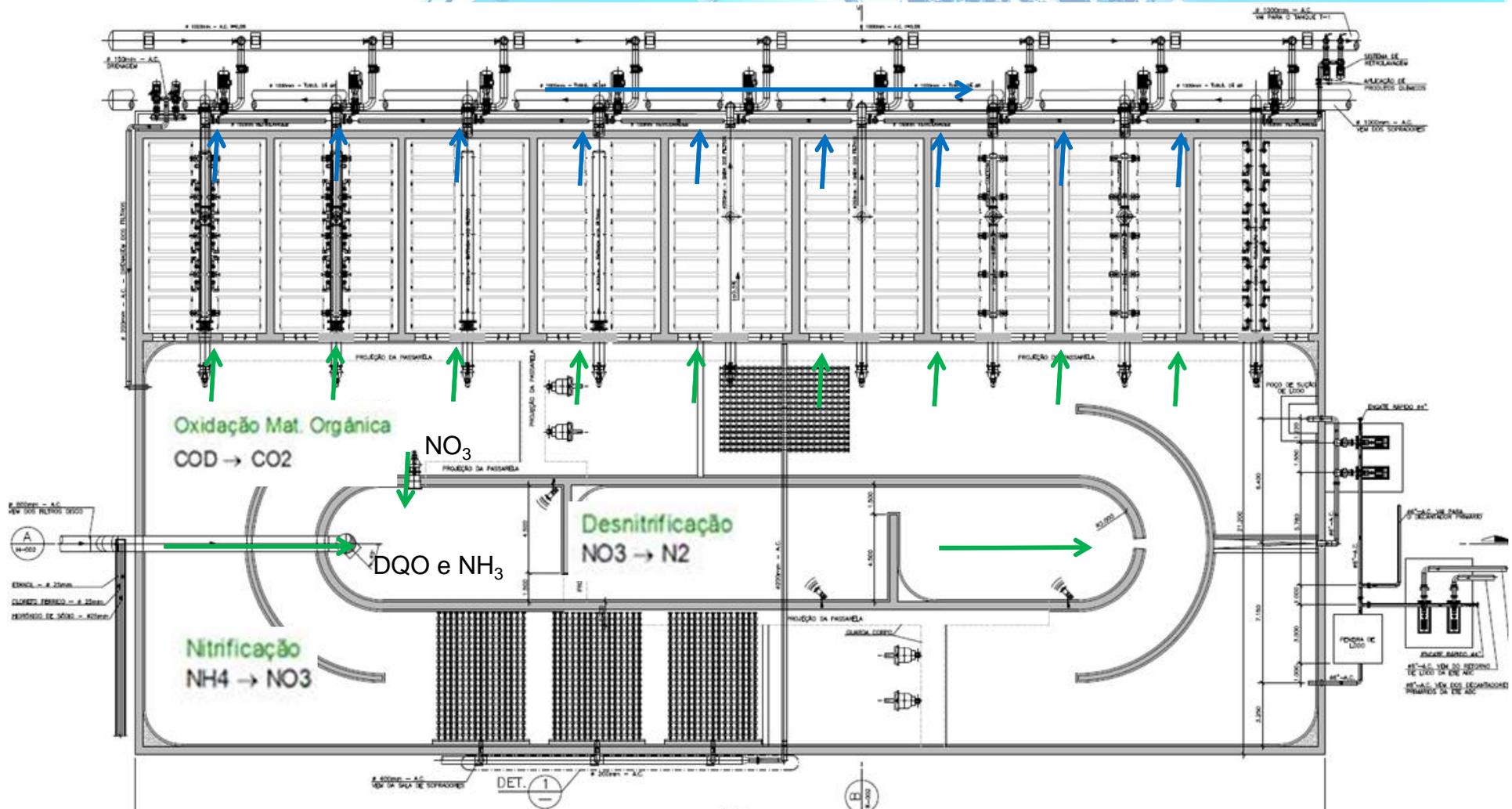


VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Reator Biológico e Ultrafiltração





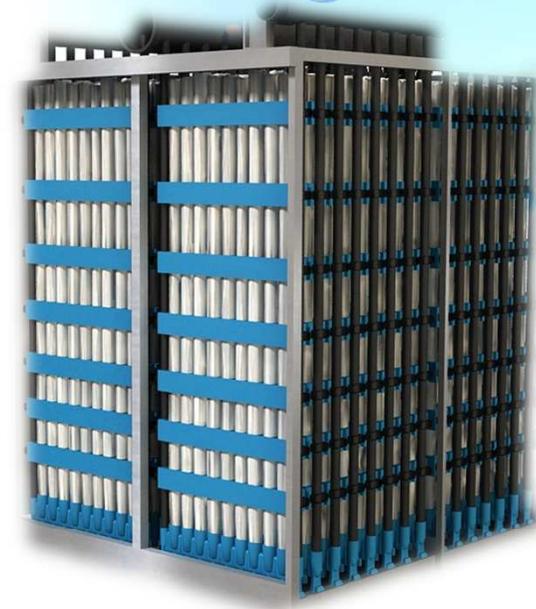
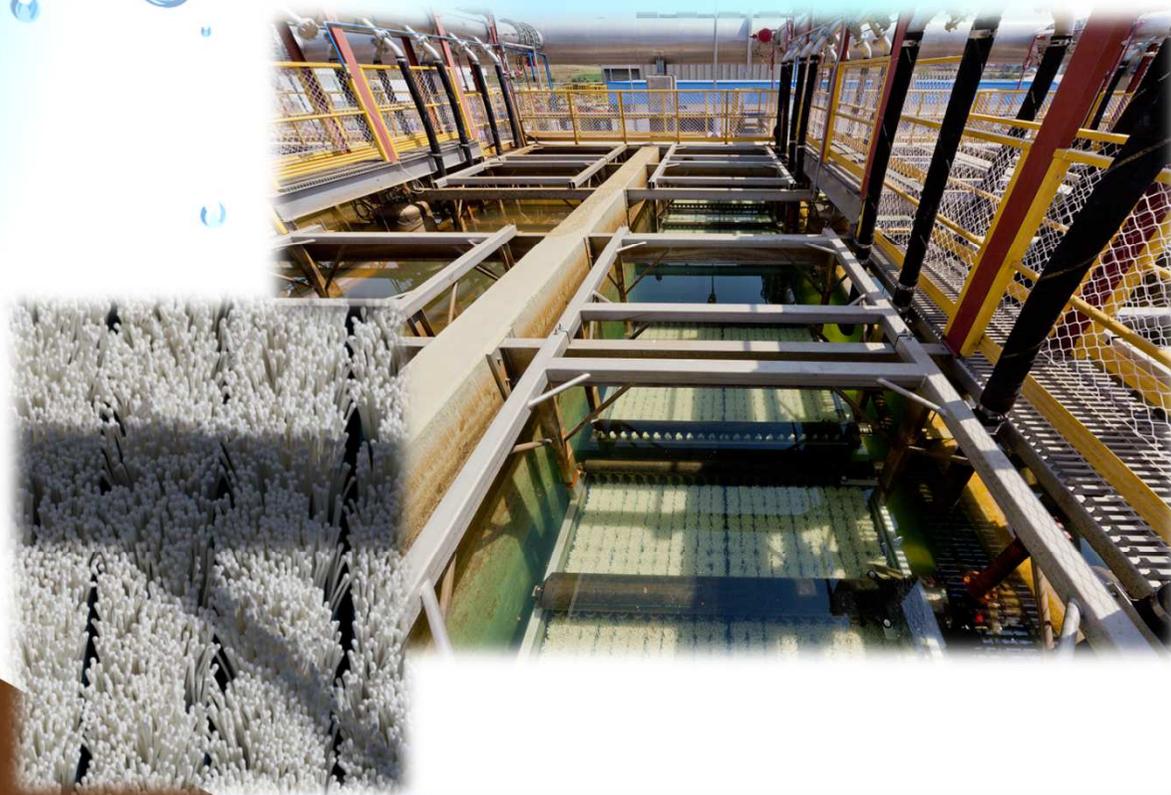
VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO

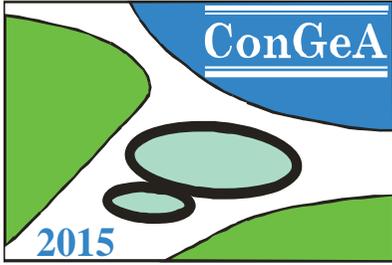


Ultrafiltração

MBR realiza tratamento biológico e em seguida faz a ultrafiltração através de membranas (retenção de sólidos e bactérias de até 0,05 microns).



Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Ultrafiltração





VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Osmose Inversa

A Osmose Inversa é acionada quando há necessidade de reduzir a condutividade



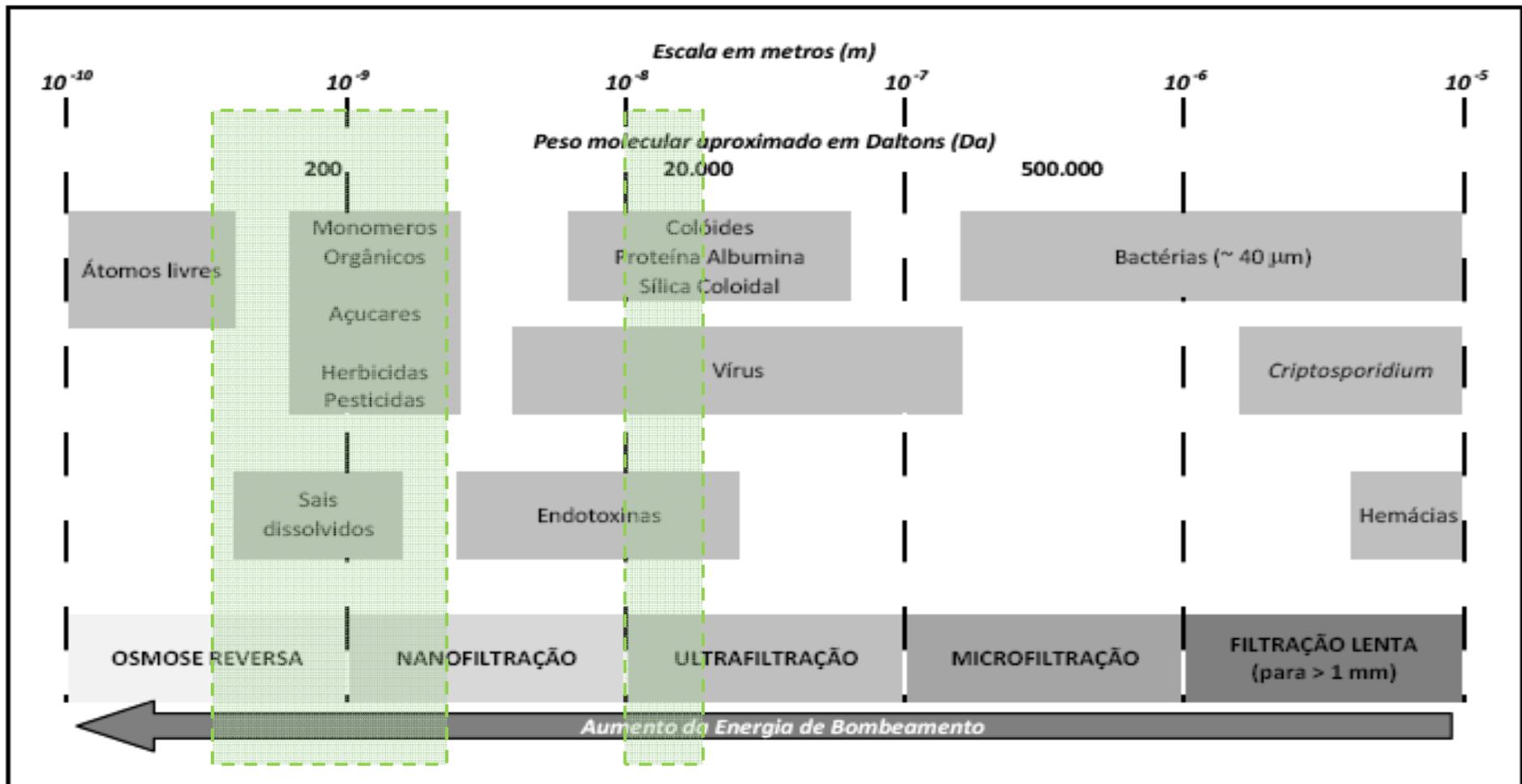


VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Osmose Inversa





VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Parâmetros	Contratos		Água Potável	Valores médios da Água Industrial
	Entrada Água Secundária	Saída Água Industrial		
Alumínio (mg/L)	0,2	0,2	0,2	0,03
Cobre (mg/L)	0,1	0,1	2	0,008
Ferro (mg/L)	1,5	0,3	0,3	0,14
Manganês (mg/L)	0,2	0,2	0,1	0,02
DBO (mg/L)	30	10		< 3
DQO (mg/L)	100	20		10,3
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	20	1	1,5	< 0,11
Fósforo (mg/L)	5	0,5		0,2
Sólidos em Suspensão (mg/L)	40	<5		< 5
Índice de Fenóis (mg/L)	0,13	0,13		0,002
Surfactantes (mg/L)	5,1	1	0,5	0,22
Óleos e Graxas (mg/L)	10	< 5		< 5
Dureza (mg/L)	100	100	500	76,5
Sílica (mg/L)	20	20		5,2
Sulfetos (mg/L)	0,9	0,1	0,1	< 0,05
Turbidez (NTU)	15	1	1	0,16
Condutividade (us/cm)	650	500		484
pH	5 – 9	6,5 – 7,5	6,0 – 9,5	6,66
Dióxido de cloro residual (mg/L)	-	> 0,2		0,5



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Adutora





VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Logística





VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Prêmios



1

O Aquapolo recebeu o prêmio internacional Global Water Award, em abril de 2011. A premiação, promovida pela Global Water Intelligence, é a mais importante publicação sobre água e saneamento no mundo.



2

Prêmio Agência Nacional de Águas 2012 - Vencedor da Categoria Empresas



3

8º Prêmio FIESP de Conservação e Reúso de Água - Março/2013

4

1º lugar na categoria geral do Infrastructure 360º Awards, prêmio promovido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e pela Universidade de Harvard – Março/2015

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

AQUAPOLO



Obrigado!

Marcos Koehler Asseburg
masseburg@aquapolo.com.br

Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015