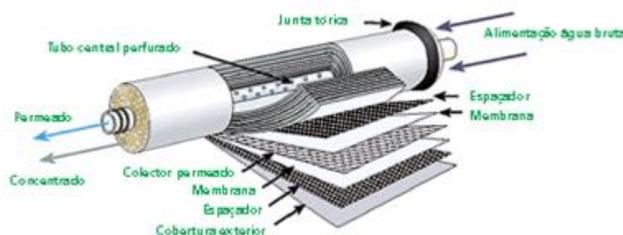


## Folha de Especificação de Equipamento Ultrafiltração ECO

A separação de sais, numa operação líquido/líquido, através do uso de membranas, é uma operação que já tem 40 anos de experiência, e funcionamento comprovado no Mercado. Progressivamente conquista a sua preferência nos utilizadores em detrimento de sistemas de desmineralização e outros de tecnologias mais antigas.



Apresenta como maiores benefícios a produção contínua, sem interrupções e de qualidade constante.

Nos dias de hoje e por forma a responder aos requerimentos de custos e qualidade exigidos pelos clientes finais, estas são as suas principais vantagens competitivas.

A separação por membranas apresenta 4 tipos principais de produtos:

- Microfiltração
- Ultrafiltração
- Nanofiltração
- Osmose inversa

Nível de filtração ( $\mu$ )	0,001	0,01	0,1	1	10	100	1000
Tipo de filtração utilizada	OSMOSE INVERSA (NANOFILTRAÇÃO)		ULTRAFILTRAÇÃO	FILTRAÇÃO DE PARTÍCULAS			
		NANOFILTRAÇÃO	MICROFILTRAÇÃO				

Esta divisão está directamente relacionada com a porosidade da membrana e por conseguinte o tamanho das partículas que permite que passe através da mesma (ver figura). De acordo com a sua aplicação, será escolhida a membrana e o tipo de equipamento a utilizar.

Os processos de separação por membranas, designadamente a ultrafiltração (UF), têm vindo a tornar-se, nos últimos anos, uma tecnologia cada vez mais atractiva como possível alternativa ao tratamento convencional de águas para consumo humano. Apesar das membranas de ultrafiltração terem um *cut-off* molecular maior relativamente a outros processos de separação por membranas, como a osmose inversa por exemplo, e desta forma menos eficientes na remoção de moléculas, dissolvidas de pequenas dimensões, a ultrafiltração é efectiva na remoção de partículas e de macro moléculas (Kim et al. (1996)).

## Folha de Especificação de Equipamento Ultrafiltração ECO

A filtração por membranas, comparada com o tratamento convencional, oferece uma série de vantagens:

- 1) **qualidade superior da água tratada**, através da remoção de macromoléculas, bactérias e vírus, designadamente de microorganismos resistentes aos tratamentos químicos como cloragem e ozonização (e.g. Giardia, Cryptosporidium);
- 2) **sistema mais compacto e modular**, portanto facilmente adaptável às variações de qualidade e quantidade de água a tratar;
- 3) **fácil controlo de operação** e de manutenção;
- 4) **menor utilização de químicos**, nomeadamente de alumínio (coagulante) e poliacrilamida (floculante) que podem originar efeitos nefastos na saúde pública; e
- 5) **menor produção de lamas** (Nakatsuka et al. (1996); Barba et al. (1997); Doyen (1997); Dharmappa & Hagare (1999)).

<i>Características da Água Bruta</i>	<i>Standard</i>	<i>Máximo</i>
<i>Turbidez, NTU</i>	< 50	300
<i>SST, mg/l</i>	< 50	100
<i>Diâmetro das partículas, µm</i>	< 150	300
<i>TOC, mg/l</i>	< 10	40
<i>CQO, mg/l</i>		60
<i>Oleos e Gorduras, mg/l</i>	0	< 2
<i>pH, em serviço</i>	6-9	2-11
<i>pH, limpeza</i>	1-12	1-12
<i>Temperatura de funcionamento</i>	25 °C	40 °C
<i>Cl2 de serviço, mg/l</i>	0.5	200
<i>Cl2 de lavagem, mg/l</i>	2000	5000

<i>Modelo</i>	<i>Nº Membranas</i>	<i>Caudal</i> <i>m3/h</i>	<i>Potencia Instalada</i> <i>kW</i>	<i>Ligações Hidraulicas</i> <i>(feed H2O Permeado)</i>	<i>Dimensões</i> <i>(comp x largura x altura)</i> <i>(mm)</i>
<b>UF10ECO</b>	1	6	2,2	DN40 DN40	2200 x 2000 x 2400
<b>UF20ECO</b>	2	12	2,2	DN40 DN40	2200 x 2000 x 2400
<b>UF40ECO</b>	4	24	3	DN50 DN50	2200 x 2000 x 2400
<b>UF60ECO</b>	6	36	4	DN65 DN65	2500 x 2000 x 2400
<b>UF80ECO</b>	8	45	4	DN80 DN80	2500 x 2000 x 2400
<b>UF100ECO</b>	10	60	5,5	DN80 DN80	2750 x 2200 x 2400
<b>UF120ECO</b>	12	73	7,5	DN80 DN80	2750 x 2200 x 2400
<b>UF140ECO</b>	14	90	7,5	DN80 DN80	3000 x 2200 x 2400
<b>UF160ECO</b>	16	100	11	DN100 DN100	3000 x 2200 x 2400
<b>UF180ECO</b>	18	115	15	DN100 DN100	3500 x 2200 x 2400