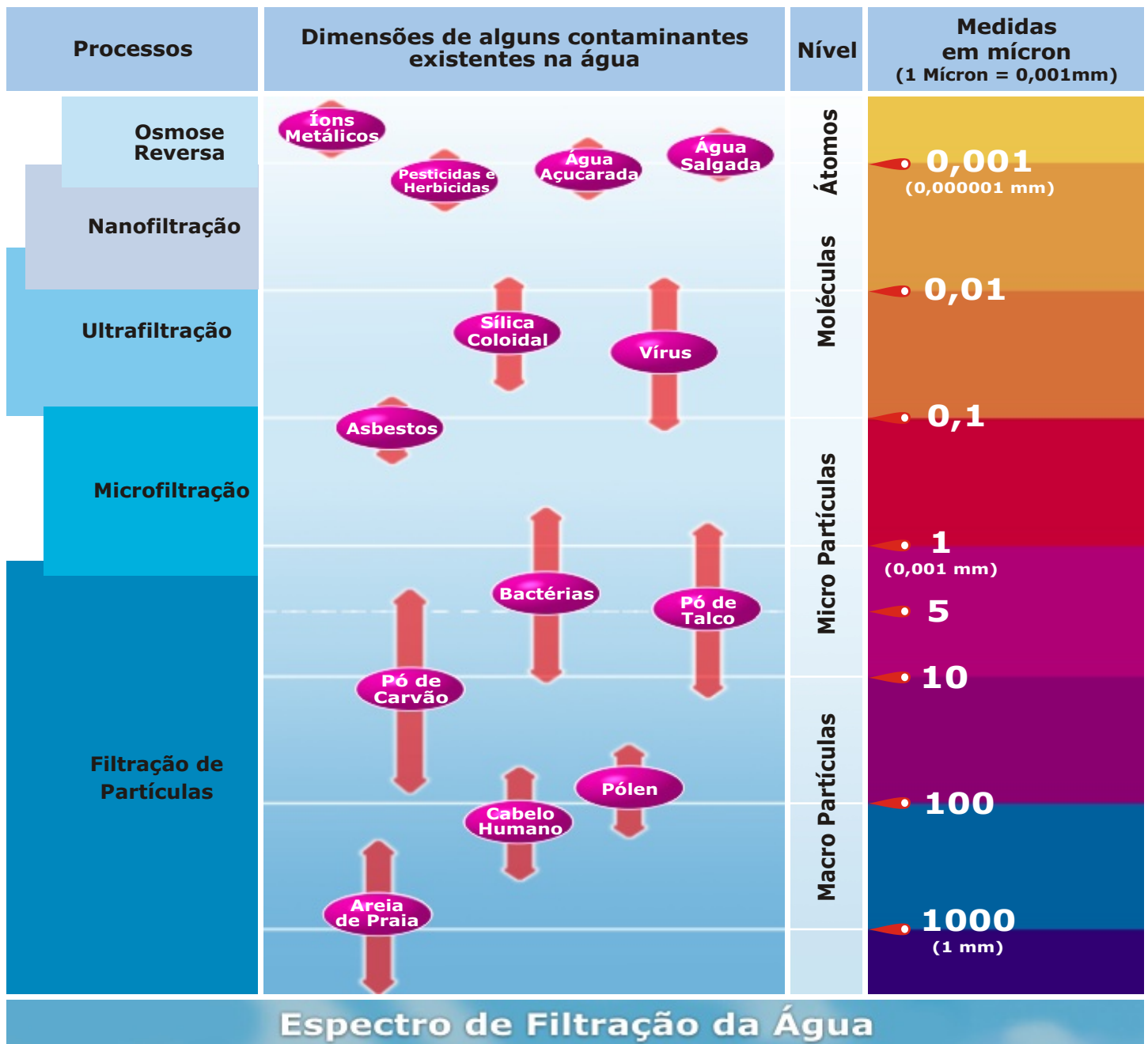


Tamanhos de partículas e tipos de filtração



No gráfico acima são mostrados, por ordem de tamanho, alguns contaminantes encontrados freqüentemente na água. A linha tracejada horizontal indica, como exemplo, o tipo de proteção que proporciona um filtro com grau de retenção de 5 micra: podemos constatar que todas as partículas que se situam abaixo da linha serão retidas, pois são maiores que os "poros" de filtração. Da mesma forma, tudo aquilo que fica acima passará pelos "poros", pois são partículas menores que estas.

A primeira reação, ante as informações fornecidas por este gráfico, é a de escolher sempre filtros com micragens bem pequenas, para garantir um alto grau de proteção. Infelizmente, se apenas isto for feito, os cartuchos poderão ficar entupidos rapidamente, o que obrigará a manutenções freqüentes e caras.

Assim, nos casos onde se desejar obter uma vazão satisfatória, um elevado grau de proteção e períodos maiores de manutenção dos elementos filtrantes, deveremos utilizar sistemas de purificação de água mais sofisticados, como a Destilação, Osmose Reversa ou Ultravioleta.

A destilação é um processo seguro de purificação. Contudo, os custos da energia consumida para evaporar a água e da enorme quantidade de água fria necessária para condensá-la são bastante elevados. Algumas pessoas também não gostam do seu sabor. Normalmente sua utilização é restrita a laboratórios. Os purificadores por Ultravioleta esterilizam a maioria dos microorganismos.

A radiação mínima da lâmpada deve ser $16.000 \mu\text{wattseg}/\text{cm}^2$ (medição combinada da potência de radiação e do tempo de exposição). Para regiões onde possam ocorrer surtos de cistos dos parasitas *Cryptosporidium Parvus* ou *Giardia Lamblia*, recomenda-se utilizar pré-filtros com micragem de 0,5 micron como precaução adicional. Estes aparelhos produzem água em vazões bastante elevadas.

Os purificadores por Osmose Reversa retiram da água microorganismos, metais pesados e resíduos químicos. A membrana, dotada de poros finíssimos, deixa passar apenas as moléculas menores, no caso as da água. Produz em vazões satisfatórias para beber e cozinhar. O custo por litro da água produzida por este sistema é muito inferior ao da água engarrafada de boa qualidade.

Maiores informações sobre os métodos de tratamento da água, poderão ser encontrados em nosso site www.springway.com.br

Tratamento de água: problemas e soluções

As informações fornecidas a seguir visam dar uma idéia geral dos problemas mais comuns que afetam a qualidade da água, e dos métodos normalmente utilizados para resolvê-los. Dependendo da região e do estado de conservação das tubulações e dos reservatórios, mesmo a água fornecida pela rede pública pode ser de péssima qualidade. Infelizmente, a situação é a mesma quando se trata de água de poço, pois a grande maioria apresentam hoje sérios problemas de contaminação.

Julgamos necessário destacar alguns cuidados na utilização deste material:

1) Antes de fazer qualquer diagnóstico, deve-se ter em mãos uma análise completa (físico-química e bacteriológica) da água a ser tratada. O laboratório escolhido precisa ser de confiança. As amostras devem ser colhidas e transportadas da maneira, e no prazo, estabelecidos pelo laboratório. Não devem ser utilizadas análises feitas meses atrás, pois existe uma dinâmica muito grande na composição da água de um poço.

2) As soluções apresentadas aqui são de caráter genérico e meramente ilustrativas. Não indicam volumes, composição ou frequência de aplicação dos produtos químicos sugeridos para cada tratamento. Considere sempre que uma dosagem errada desses produtos pode prejudicar a saúde dos consumidores. Pode também causar sérios danos à imagem, ou às finanças de sua empresa, caso os equipamentos recomendados não solucionem os problemas encontrados de forma satisfatória.

3) É recomendável, para quem trabalha com tratamento de água, levar consigo material de teste que lhe permita colher algumas informações básicas da água a ser tratada. Esses instrumentos são quase o equivalente ao termômetro, medidor de pressão e ao estetoscópio para o médico. Recomendamos, para essa finalidade, os seguintes materiais:

- Medidor de TDS
- Medidor de Cloro
- Medidor de pH
- Manômetro

No caso de um poço, um kit para analisar o teor de ferro e a dureza da água também seriam desejáveis. Convém lembrar que esses testes proporcionam resultados aproximados, não substituindo um exame completo (físico-químico e bacteriológico) feito em laboratório. É importante que estes aparelhos sejam de boa qualidade e que sejam re-calibrados periodicamente.

4) Empresas e profissionais éticos utilizam sempre produtos, materiais e componentes de qualidade e origem comprovada. O mercado está cheio de cartuchos baratos, com micragem duvidosa. Todos já conhecem as carcaças que explodem ao menor golpe de aríete, os cartuchos que entopem quase de imediato (ou, pior, não entopem nunca), o carvão ativado que não decolora, as bombas pressurizadoras que quebram após poucas semanas de uso e os estabilizadores de voltagem para lâmpadas UV que não estabilizam (a lâmpada queima no primeiro pico de voltagem).

O banimento dos produtos e das empresas que não oferecem qualidade e assistência qualificada a seus clientes é uma conseqüência natural de um mercado cada mais exigente. Os consumidores de hoje estão conscientizados sobre os benefícios que uma água bem tratada traz para sua saúde, e, portanto querem receber de seus fornecedores mais informações técnicas e menos slogans publicitários.

Tratamento de água: problemas e soluções

Problema	Sintoma	Tratamento usual
Metais pesados	Detectado em análise de água	Osmose Reversa Resina mista para troca iônica Abrandadores podem ajudar em alguns casos
Água dura	Resíduos pastosos nos acessórios. Depósitos brancos nas caldeiras e aquecedores. Sabão que não faz espuma	Instalar tanques com resinas para troca iônica, para remover o magnésio e o cálcio
Água marrom	Causada por bactérias que atacam o ferro	Elimine as bactérias com uma solução de ácido hidroclorídrico, com cloração contínua, seguida por filtração com carvão ativado ou calcita
Água amarelada (com Ferro Fe^{2+})	Manchas marrons nas roupas lavadas, nos componentes e na água	Abrandador poderá remover 0,5 ppm para cada grão/ galão até 10 ppm em um pH mínimo de 6,7 (água sem aeração) Acima de 10 ppm de ferro, utilize cloração em tanque de retenção, seguido por filtração e decoloração Em climas quentes, utilizar aeração aberta e filtração
Água amarelada (com Ferro Fe^{3+})	Partículas marrom-avermelhadas e amarelamento	Até 10 ppm de Ferro, remova com "Greensand" de manganês (se o pH for 6,7 ou superior) Utilize um filtro catalizador de manganês Pumicito, se o pH for 6,8 ou superior e o conteúdo de oxigênio for 15% de total do conteúdo de Ferro
Água avermelhada	Provocada por ferro coloidal	Cloração contínua e retenção seguida por filtração com carvão ativado
Água amarelada	Coloração provocada por Tanino (Ácido Húmico) proveniente de vegetação decomposta	Instalar Osmose Reversa Utilizar resina de troca iônica ultraporosa, regenerada com NaCl até 3 ppm. Acima disso, utilizar cloração contínua com retenção, seguida por filtração e decoloração
Sabor	Água salobra com TDS alto	Remova o sódio com Osmose Reversa (até 1.800 ppm). Para níveis bem baixos de TDS, pode-se utilizar resinas para troca iônica (catiônica e aniônica)
Turbidez	Presença de areia, lodo e outras partículas visíveis	Instale um sistema de filtragem central. Se houver muita areia instalar um filtro especial com purgador. No caso de folhas, um filtro tipo saco
Sedimentos	Partículas vindas de um poço ou da rede	Filtro central e filtros nos pontos de uso com micragem confiável

Odor	a) Cheiro de terra, peixe ou cloro	Instale filtro central com carvão ativado (atenção: nunca antes da caixa d'água). Instale filtros com carvão ativado nos pontos de uso
	b) Cheiro de "ovos podres" devido à contaminação com Sulfato de Hidrogênio (H ₂ S)	Utilize filtros condicionadores com oxidante (níveis até 6 ppm com pH mínimo de 6,7). Acima de 6 ppm, cloração contínua seguida por decloração. Aeração aberta seguida por oxidação catalítica
	Provocada por bactérias	Desinfetar tubulações com solução de cloro. Depois, cloração contínua seguida por decloração
Pesticidas	Nenhum sabor ou forte sabor químico	O carvão ativado pode ajudar, no caso de contaminação pequena. A purificação por Osmose Reversa é a solução mais adequada
Água ácida (baixo pH)	Manchas verdes nas tubulações; resíduos azul-esverdeados na água	Instalar filtro de calcita para neutralizar níveis abaixo de pH 5.5 Utilize calcita e magnésio para pH 1-5 Utilize cinza de soda seguido por filtração
Água corrosiva	Danificação de tubulações de cobre	Adicionar com dosador pequena quantidade de polifosfato ou silicato de sódio
Fluorídeos	Teor acima do permitido	Filtro de alumina ativada Resina mista Osmose Reversa
Água Leitosa	Turbidez	Instalar filtro central e filtros nos pontos de uso
	Microborbulhas de ar produzidas por bomba ou por um cartucho novo	Repare ou substitua a bomba. Cartuchos novos produzem micro borbulhas que desaparecem após algumas horas de uso.
	Devido ao gás metano	Aeração aberta por gravidade com ventilação do gás volatilizado
Nitratos (NO ₃)	Sem sintomas visíveis. Análise de água indica níveis acima do permitido	Abaixo de 3 ppm, use uma resina aniônica forte para troca iônica. Utilize pré-abrandamento se a contaminação estiver acima de 3 ppm.
Fosfatos	Gosto químico	Solução difícil. Alguma remoção pode ser obtida com resina de troca iônica regenerada com NaCl. Resultado não é garantido
Rádio	Ocorre naturalmente. Perigosamente elevado em certas regiões	Um abrandador remove níveis baixos de RA 226 / 228. A Osmose Reversa remove até 70% deste contaminante, proporcionando água para beber e cozinhar
Fenol	Gosto de remédio	Instalar filtro central e filtros com carvão ativado nos pontos de uso (filtro central após a caixa d'água)
Radon	Ocorre naturalmente. Índice acima de permitido	Aeração aberta com ventilação externa, seguida por carvão ativado
Selênio	Índice acima do permitido	Utilize Osmose Reversa, destilação ou resinas de troca iônica (catiônicas e aniônicas)
Urânio	Detectado em análise de água	Resina de troca iônica, com regeneração NaCl para água abaixo de 4 grãos / galão de dureza total