

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE ÁGUA



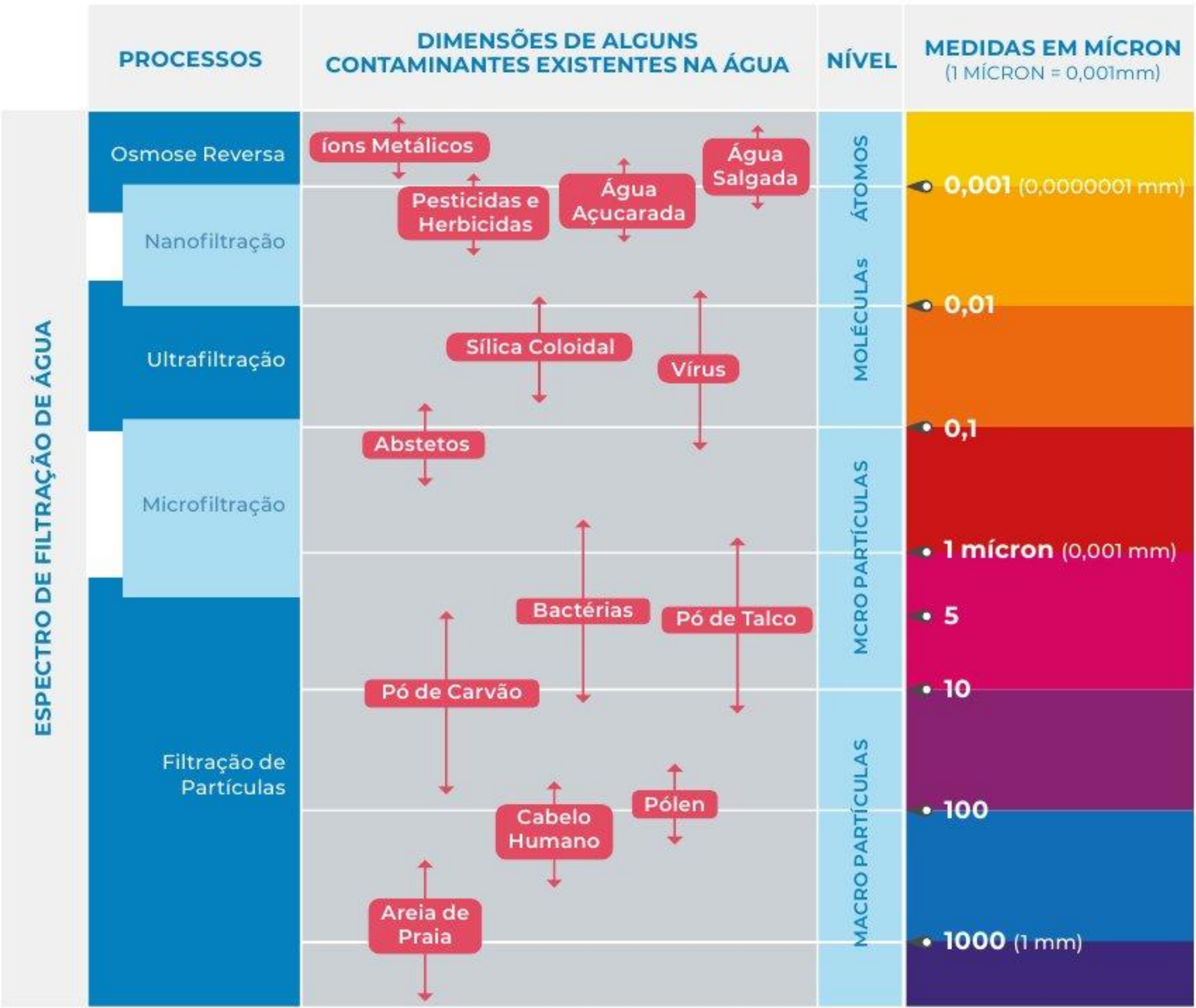
TAMANHO DAS PARTÍCULAS E TIPOS DE FILTRAÇÃO

No gráfico ao lado são mostrados alguns contaminantes encontrados frequentemente na água dispostos por ordem decrescente de tamanho, de baixo para cima. Como poderá ser observado, os filtros ou purificadores comuns não oferecem proteção para partículas ou para microrganismos com tamanho inferior a 5 micron ou 5 milésimos de milímetro, apesar de diversos vírus, bactérias e outros contaminantes terem tamanhos inferiores a este.

Isso leva a se perguntar porque não são só utilizados purificadores que ofereçam retenção de todo o gradiente dimensional de contaminantes, desde a areia da praia até os íons mais pequenos. O motivo neste caso é o custo e a frequência com que os elementos filtrantes teriam de ser trocados pois ficariam entupidos rapidamente e a manutenção ficaria muito cara.

Assim, foi convencionado que os filtros residenciais deveriam ter um “grau de retenção” de 5 micra. Obviamente os purificadores devem sempre utilizar água pré-tratada, fornecida pela rede pública, dentro dos parâmetros de qualidade estabelecidos pela portaria vigente do Ministério da Saúde.

Infelizmente, nem sempre é possível garantir a qualidade da água recebida da rede pública, e mesmo a água fornecida por nascentes ou por poços hoje em dia não é mais um sinônimo de qualidade. Estas fontes de fornecimento geralmente têm origem em lençóis freáticos, que são como reservatórios subterrâneos de água contidos em terra porosa, que estão sujeitos à contaminação por diversas substâncias. Entre elas, podemos apontar as substâncias químicas jogadas em aterros provenientes de atividades industriais, defensivos agrícolas, fertilizantes, chorume de lixo, chorume de cemitérios e outros depositados na superfície, que são dissolvidos e transportados até esses lençóis pela água da chuva que vai permeando a terra, carregando esses contaminantes até alcançá-los.



Hoje em dia existem purificadores que conseguem oferecer uma proteção praticamente total contra esses contaminantes. Trata-se dos sistemas destiladores e purificadores por Osmose Reversa.

O processo de destilação é bastante caro, exigindo um elevado consumo de energia para fazer ferver a água, evaporá-la e depois resfriá-la provocando sua condensação e trazendo-a de volta ao seu estado líquido. Normalmente a produção é feita em pequena escala. Alguns consumidores, inclusive, alegam que a água destilada não tem um “gosto” agradável, ainda que a água purificada não tenha, em tese, nenhuma cor, sabor ou odor.

Nessa comparação, o processo de Osmose Reversa apresenta algumas vantagens evidentes: o consumo de energia é muito menor, não há questionamentos em relação ao sabor e a água produzida também apresenta uma pureza extraordinária já que, conforme mostrado no gráfico, há retenção de todo tipo de vírus, bactérias, protozoários, fungos e outros microrganismos. O mesmo ocorre em relação a moléculas de contaminantes químicos que incluem resíduos de medicamentos, anticoncepcionais, íons metálicos de cobre, chumbo, alumínio e outras substâncias danosas à saúde no longo prazo.

PROBLEMAS MAIS COMUNS COM A ÁGUA, DIAGNÓSTICOS E TRATAMENTOS

Para determinar corretamente qual o problema apresentado por algum tipo de água bruta que apresente mau cheiro, sabor ruim ou turbidez acentuada, é necessário submetê-la a um exame físico-químico-bacteriológico em um laboratório de análise especializado. Nesse exame devem-se identificar quais são os contaminantes dissolvidos ou contidos na água, bem como suas quantidades para projetar o sistema de tratamento e purificação de água mais adequado.

PROBLEMAS	SINTOMAS	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 resina para troca iônica, para remover o magnésio e cálcio.
Água marrom	Causada por bactérias que atacam o ferro.	Elimine as bactérias com uma solução de ácido hidro clorídrico, com cloração contínua, seguida por filtração com carvão ativado ou calcita.
Água amarela (com Ferro Fe2+)	Manchas marrons nas roupas lavadas, nos componentes e na água.	Abrandador poderá remover 0,5 ppm para cada grão ou 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, seguindo por filtração e decoloração. Em climas quentes, utilizar aeração aberta e filtração.
Água amarelada (com Ferro Fe3+)	Partículas marrom-avermelhadas e amareladas	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 ultra porosa, regenerada com NaCl até 3 ppm. Acima disso, utilizar cloração contínua com retenção, seguida por filtração e decoloração.
Sabor	Água salobra com TDS alto.	Remover 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 tipo saco.
Sedimentos	Partículas vindas de um poço ou da rede.	Filtro central e filtros nos pontos de uso com micragem confiável.
Odor	Cheiro de terra, peixe ou cloro. Cheiro de "ovos podres" devido à contaminação com sulfato de hidrogênio (H ₂ S). Provocada por bactérias.	Instale filtro central com carvão ativado (atenção: nunca antes da caixa d'água). Instale filtros com carvão ativado nos pontos de uso. Utilize filtros condicionadores com oxidante (níveis até 6 ppm com pH mínimo de 6,7)
Pesticidas	Nenhum sabor ou forte sabor químico.	Acima de 6 ppm, cloração contínua seguida por decoloração. Aeração aberta seguida por oxidação catalítica. Desinfetar tubulações com solução de cloro. Depois, cloração continua seguida por decoloração.
Água ácida (baixo pH)	Manchas verdes nas tubulações, resíduos azul-esverdeado na água.	Instalar filtros 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.
Flurídeos	Teor acima do permitido.	Filtro de alumina ativada, resina mista, Osmose Reversa
Água leitosa	Turbidez, micro borbulhas de ar produzidas por bomba ou por um cartucho novo, devido ao gás metano.	Instalar filtro central e filtros nos pontos de usos. Repare ou substitua a bomba. Cartuchos novos produzem micro borbulhas que desaparecem após algumas horas de uso. 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. O 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 do permitido.	Aeração aberta com ventilação externa, seguida por carvão ativado.
Selênio	Índice acima do permitido.	Utilize Osmose Reversa, destilação ou resina para troca iônica.
Urânio	Detectado em análise de água.	Resina de troca iônica, com regeneração NaCl para água abaixo de 4 grãos / galão de dureza total.

TABELAS DE EQUIVALÊNCIAS

Pressão

MULTIPLIQUE	POR ->	PARA OBTER
PARA OBTER	<- POR	DIVIDA
atm	33.9	Ft H ₂ O
atm	760	mmHg
atm	1033.2	g/cm ²
atm	14.705	psi
atm	1.013	bar
atm	101.325	KPa
bar	14.5	psi
bar	100	KPa
in Hg	1.133	ft H ₂ O
in Hg	3386	Pa
KPa	0.1450	psi
Mm Hg	133.3	Pa
Pa	10	dyne/cm ²
Pa	1	Newton/cm ²
Psi	2.31	ft H ₂ O
Psi	2.03	in Hg
Psi	0.0703	Kgf/cm ²
Psi	6895	Pa

Comprimento

MULTIPLIQUE	POR ->	PARA OBTER
PARA OBTER	<- POR	DIVIDA
Angstrom	1010	metro
polegada	2.54	cm
ft (pés)	12	in (pol)
ft (pés)	0.305	Metro
yarda	1.094	Metro

Massa

MULTIPLIQUE	POR ->	PARA OBTER
PARA OBTER	<- POR	DIVIDA
Carats	3.0865	grãos
Carats	0.2	gramas
gramas	15.432	grãos
gramas	0.0353	oz (onça)
Kg	1000	gramas
Kg	2.2046	libras
pennyweight	24	grãos
pennyweight	1.55517	gramas

Outras Unidades

MULTIPLIQUE	POR ->	PARA OBTER
PARA OBTER	<- POR	DIVIDA
Btu	778	lb ft
Btu	0.01757	KW
Btu/hr	0.2162	lb ft/sec
gauss	0.001	tesla
hp	0.746	KW
hp	42.44	Btu/min
hp	396.000	lb in/min
hp	1.014	hp (métrico)
lb-ft	0.138	Kg-m
Newton m	10190	g cm
Newton m	8.85	lb in
oz-in	72.007	g cm
oz-in	0.00706	Newton-m
watts	0.7376	lb ft/sec
watts	44.25	lb ft mín

Volume

MULTIPLIQUE	POR ->	PARA OBTER
PARA OBTER	<- POR	DIVIDA
cm ³	1	mL
ft ³	7.48	gal (galão)
ft ³	0.0283	m ³
in ³	16.39	mL
oz (fluido)	29.585	cm ³
oz (fluido)	29.57	mL
galão	3.785	Litros
galão	128	oz (fluido)
galão (US)	0.8333	gal (imp)
litros	1000	cc (mL)
m ³	264,5	galão
oz (fluido)	29.57	mL

Vazão

MULTIPLIQUE	POR ->	PARA OBTER
PARA OBTER	<- POR	DIVIDA
cc/min	1	mL/min
cfm (ft ³ /min)	28.31	L/min
cfm (ft ³ /min)	1.699	m ³ /hr
cfm (ft ³ /hr)	472	mL/min
cfm (ft ³ /hr)	0.1250	GPM
GPH	63.1	mL/min
GPH	0.134	Cfh
GPH	0.227	m ³ /hr
GPH	3.785	L/min
oz/mim	29.57	mL/min

GLOSSÁRIO

in = inch = polegadas

lb = Pound = libras

ft = feet = pés

Psi = libras por polegadas quadrada

Mm Hg = milímetros de mercúrio

KPa = quilo pascal

atm = atmosfera

oz = onça

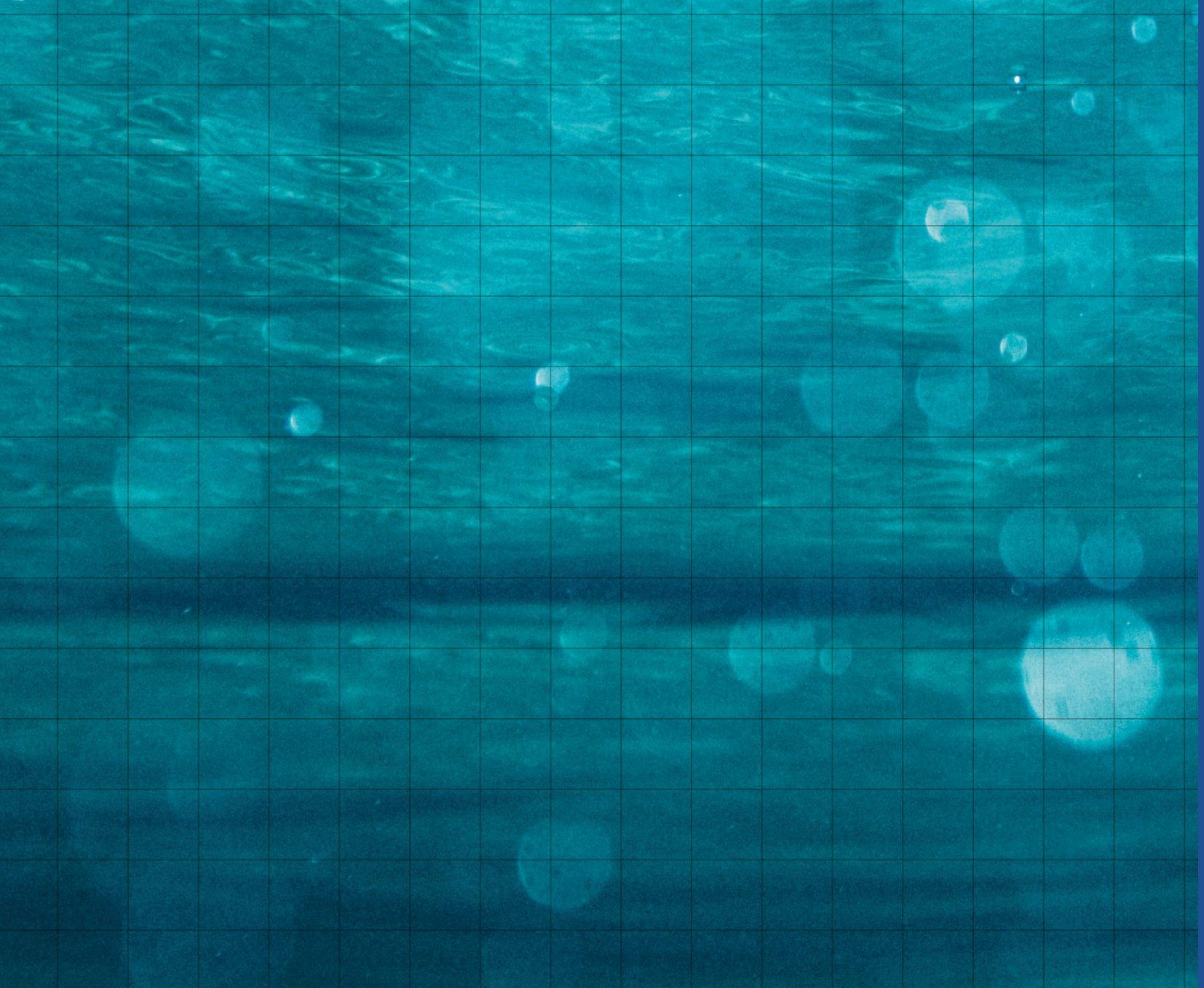
TEMPERATURA

°F = (1.8 x °C) + 32

°C = (°F - 32) x 0,555

°Kelvin = °C + 273.2

© Springway. Todos os direitos reservados.
Conteúdo sujeito a alterações sem aviso prévio.



(11) 5509-6700

Rua George Eastman, 64 - Vl. Tramontano
CEP: 05690-000 | São Paulo - SP

info@springway.com.br