

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNO:

RAFAEL VAGNER DE ALMEIDA

TÍTULO:

ELEMENTOS FILTRANTES

CURSO EAD 40 HORAS

TRATADOR DE PISCINAS

CETTAPI

CENTRO DE TREINAMENTO DE TRATAMENTOS DE ÁGUAS DE
PISCINAS

FEVEREIRO DE 2025

1- INTRODUÇÃO

Os elementos filtrantes desempenham um papel fundamental na manutenção da qualidade da água de uma piscina. Eles são responsáveis por reter partículas de sujeira, resíduos orgânicos e outras impurezas, garantindo uma água mais limpa e cristalina.

O sistema de filtração, que pode utilizar diferentes tipos de filtros, como areia, zeólita, vidro e o poliéster, trabalham em conjunto com o tratamento químico para evitar a proliferação de microrganismos e manter a piscina segura para os banhistas. A escolha do elemento filtrante adequado e sua manutenção regular são essenciais para o bom funcionamento do sistema e a durabilidade da estrutura da piscina.

Além disso, os elementos filtrantes ainda contribuem para a redução do uso excessivo de produtos químicos, pois removem impurezas que poderiam reagir com o cloro e outros agentes desinfetantes. Isso não apenas melhora a qualidade da água, tornando-a mais segura e agradável para os banhistas, mas também prolonga a vida útil dos equipamentos da piscina, evitando acúmulos de sujeira e entupimentos no sistema hidráulico.

Dessa forma, a filtração eficiente é um fator essencial para a economia, a sustentabilidade e o bom funcionamento da piscina a longo prazo.

Muito se discute sobre a importância dos elementos filtrantes nas piscinas. Vamos tratar sobre alguns deles como: Areia, Zeólita, Vidro e o Poliéster que é o mais comum na área de filtragem de água de piscinas.

O Que São Elementos Filtrantes?

Elementos filtrantes são componentes essenciais em sistemas de filtração, projetados para remover partículas indesejadas, contaminantes, microrganismos e impurezas da água. Eles atuam como barreiras, permitindo a passagem da água enquanto retêm as partículas sólidas ou contaminantes dissolvidos. A eficácia de um elemento filtrante é determinada por sua capacidade de reter quantidades e tamanhos de partículas.

Qual usar?

A escolha de um elemento filtrante vai além da simples seleção de um produto; trata-se de entender as necessidades específicas de cada piscina e como diferentes elementos filtrantes

podem atender a essas demandas. Com a evolução constante da tecnologia de filtração, manter-se atualizado com as últimas tendências e inovações é fundamental para garantir a máxima eficiência e desempenho.

Avalie os Materiais do Elemento Filtrante

Os materiais dos quais os elementos filtrantes são feitos variam amplamente, cada um oferecendo vantagens específicas dependendo da aplicação. Materiais como sintéticos e naturais têm diferentes compatibilidades, e eficiências de filtração e capacidades de retenção de partículas. A escolha do material certo é essencial para garantir a eficácia da filtração e a durabilidade do filtro.

Avalie a Facilidade de Manutenção e Custo Total de Operação

A facilidade de manutenção e o custo total de operação são considerações importantes na escolha de um elemento filtrante. Elementos filtrantes que requerem substituição ou limpeza frequente podem aumentar os custos operacionais e o tempo de inatividade. Avaliar a vida útil prevista do filtro, juntamente com os custos de substituição e manutenção, ajudará a escolher uma opção que ofereça o melhor valor ao longo do tempo.

Micras e Retenção

Também é importante saber sobre o micra e a retenção do elemento filtrante. Micra é determinada pela quantidade de partículas que ele tem capacidade de reter, comumente é utilizado a unidade micra ou micras (plural de Micron ou Micrômetro, cada Micron equivale a dividir 1 milímetro por 1.000 (mil) ou seja 0,001 milímetro) (VIAFILTROS, 2025).

Exemplo, um elemento filtrante de 10micra só é capaz de reter partículas acima desse tamanho, ao contrário se a partículas presentes na água da piscina forem menor, essas partículas não ficarão retidas no filtro e retornarão para a piscina (VIAFILTROS, 2025).

A retenção é o volume de partículas retiradas da piscina que se encontram no elemento filtrante. Existem elementos filtrantes que retêm mais que outros, vamos simplificar um elemento filtrante X filtra por hora 1kg de impurezas, enquanto o elemento W que retêm 4x mais acumula 4kg de impurezas dentro do mesmo tempo de uma hora de filtragem.

Tempo de filtragem

De acordo com a norma ABNT NBR 10.339 (CBIC, 2018), é recomendado que a água de uma piscina seja filtrada diariamente. No entanto, esse tempo pode variar de acordo com o tamanho da piscina, o número de banhistas, o clima e outros fatores. (CBIC, 2018).

Um fator muito importante a saber sobre o tempo de filtragem de sua piscina: é que o tempo correto de filtragem só traz benefícios aos banhistas e ao proprietário da piscina, trazendo uma água mais limpa e saudável, resultando em grande economia de produtos químicos e água.

Areia

Areia é um conjunto de partículas de rocha degradadas, um material de origem mineral finalmente dividido em grânulos ou granito composto basicamente de dióxido de silício. Forma-se a superfície da Terra pela fragmentação das rochas por erosão, por ação do vento ou de água.

A areia de quartzo é formada a partir de erosão de rochas de quartzo, abundantes na crosta terrestre. O quartzo é um mineral comum encontrado em muitos tipos de rochas. (RIBEIRO, 2024).

A areia usada no interior destes tipos de filtros é especial por um motivo simples: ela tem sua granulometria controlada.

Granulometria é a determinação das dimensões das partículas da areia.

Ter sua granulometria controlada significa, em outras palavras, que é uma areia cujos grãos são de um tamanho específico.

Mas que diferença isso faz na filtração da água?

Na realidade, qualquer areia pode ser utilizada como elemento filtrante. Os filtros de piscina utilizam esta areia especial para filtros porque os equipamentos em que ela vai embarcada possuem um componente chamado de Crepina.

Essa crepina é responsável por permitir a passagem da água sem deixar que a areia vá junto. E é aqui que está o problema!

Se utilizarmos qualquer areia, como a areia da praia, por exemplo, os grãos mais finos da areia não ficarão retidos pelas crepinas e acabarão retornando para a piscina.

Zeólita

A Zeólita é um mineral que pode ser utilizado como elemento filtrante e usado no tratamento da água de piscinas com muita eficiência. Ela pode ser natural, ou seja, extraída diretamente de rochas vulcânicas, ou sintéticas, criada a partir de compostos químicos com pressão, temperatura e tempo de produção controlados.

Como a zeólita é até 8 vezes mais eficaz do que a areia, pois atua melhor na retenção de partículas menores, além de manter a água ainda mais limpa, cristalina e pronta para uso. Enquanto a areia retém materiais de até 20 micras, a zeólita retém aquelas de até 5,0 micras, garantindo um resultado muito mais satisfatório.

A zeólita é mais econômica do que a areia, pois sua retrolavagem, além de mais fácil de ser realizada, dura menos tempo e gera menor consumo de energia, de água e de produtos químicos.

Como a eficácia da zeólita garante uma água mais limpa, o tratamento da piscina de forma geral também fica bem mais fácil, pois as bordas e o fundo também serão beneficiados com menor acúmulo de resíduos.

O uso da zeólita não traz riscos à saúde da sua família, pois pode ser manuseada livremente, sem causar qualquer sintoma ou mal-estar.

A zeólita atua no tratamento da piscinas diminuindo a possibilidade de formação das cloraminas, um subproduto da ação do cloro responsável por deixar aquele cheiro forte, que agride pele, olhos, mucosas e até as roupas de banho.

A zeólita possui propriedades únicas que a tornam ideal para remover metais pesados e outros contaminantes da água. A zeólita é capaz de ligar-se a esses contaminantes e mantê-los retidos, permitindo que a água saia filtrada e livre de impurezas. Essa ligação também impede que os contaminantes voltem à água, garantindo uma água mais limpa e segura para o consumo humano.

Além disso, a zeólita apresenta uma maior durabilidade, menos necessidade de manutenção e custos de reduzidos, tornando-a uma excelente opção para uso em sistemas de tratamento de água. O meio filtrante de zeólita também é não tóxico, o que significa que não tem efeitos negativos sobre o ambiente.

Vidro

O vidro filtrante reciclado utilizado nas piscinas provém de estações de tratamento de resíduos municipais. Nestas instalações, o vidro proveniente de todo o tipo de utilizações é recuperado e transformado com o tamanho e a granulometria adequados para a filtração da água da piscina.

Uma vez alcançada a granulometria desejada (entre 0,4-1 mm), o vidro é moldado para polir as bordas, resultando em partículas de vidro com uma textura suave e sem arestas afiadas. Este material é lavado e desinfetado para ser finalmente reutilizado como meio filtrante em piscinas.

Melhor filtração: O vidro filtrante é capaz de reter partículas mais pequenas do que a areia. Além disso, devido à sua superfície não porosa, o vidro não se compacta e não se suja tão facilmente como a areia.

Maior durabilidade: O vidro filtrante tem uma vida útil mais longa do que a areia de sílica. Se for bem cuidado e mantido, pode durar até 10 anos, enquanto a areia deve ser substituída a cada 3-5 anos. Além disso, o vidro não se desgasta nem se parte com o tempo.

Eco-sustentável: O vidro filtrante é uma opção mais amiga do ambiente do que a areia de sílica, uma vez que é produzido a partir de materiais reciclados.

Outra vantagem do vidro filtrante é que não desenvolve biofilme. Isto permite uma melhor qualidade da água do que com areia, reduzindo assim a quantidade de cloro e outros produtos químicos.

Compatível com todos os filtros de areia: O vidro filtrante é compatível com todos os filtros de areia, tanto para piscinas residenciais como para piscinas públicas. Só temos de nos certificar de que colocamos os quilos certos no filtro. Cada fabricante recomenda uma carga de areia ou de vidro para cada filtro, embora possamos dizer que a carga de vidro será entre 80% e 85% da carga de areia, uma vez que o vidro é mais denso do que a areia.

Poliéster

O Filtro em Poliéster é um produto fabricado em uma infinidade de modelos devido ao seu material de alta resistência, dessa forma, permite que o trabalho de filtração seja realizado por um longo período de tempo sem que ocorra qualquer tipo de desgaste da peça.

Um exemplo de filtros de poliéster é o Filter Clean que promove a inovação na filtração de piscinas e proporciona a integração entre economia e ecologia!

Esse é um elemento filtrante composto por uma esfera de poliéster que substitui a areia e possibilita mais limpeza da água da piscina.

Apenas 700g de Filter Clean é o suficiente para substituir 25kg de areia. Esse elemento filtrante proporciona uma economia de energia, de água e consome produtos químicos em menor quantidade.

3- CONCLUSÃO

Analisando tudo que foi exposto acima, é possível concluir que os elementos filtrantes, quando utilizados corretamente nas piscinas, desempenham um papel essencial na manutenção da qualidade da água.

Eles ajudam a remover impurezas, partículas em suspensão e microrganismos, garantindo uma água mais limpa e segura para os banhistas.

No entanto, a eficiência dos filtros depende da manutenção adequada, da substituição periódica dos elementos filtrantes e do uso complementar de produtos químicos para o equilíbrio da água. Ou seja, entende-se que os elementos filtrantes são indispensáveis em uma piscina, com o uso correto, manutenções e a troca como indicam os fabricantes.

4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VIAFILTROS. **O que significa Unidade MICRA.** Disponível em: <https://viafiltros.com.br/entenda-unidade-micra-e-aprenda-escolher-um-filtro-de-agua/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwqIm_BhDnARIsAKBYcmto7aJm0IJSbOGiMJopOS_ZWej9G20Jy0AnB4COYlrop4XOGCU59EaArbAEALw_wcB>. Acesso 23 Fevereiro 2025.

2. CBIC. **Publicada Revisão da Norma ABNT NBR 10339 Piscina – Projeto, Execução e Manutenção.** 01/10/2018. Disponível em: <<https://cbic.org.br/inovacao/2018/10/01/publicada-revisao-da-norma-abnt-nbr-10339-piscina-projeto-execucao-e-manutencao/>>. Acesso em: 23 Fevereiro 2025.

3. BRASILPISCINAS. **O filtro de Areia.** Disponível em: <https://brasilpiscinas.com.br/areia-especial-para-filtros/#Quando_trocar_a_areia_especial_do_filtro>. Acesso 23 Fevereiro 2025

4. RIBEIRO, E. **Mestres das Bombas.** 1ªEd. São Paulo: Lux. 85p. 2024.

5. NAUTILUS. **Conheça os benefícios da Zeólita no tratamento da sua piscina.** Disponível em: <<https://nautilusbr.com/blog/conheca-4-beneficios-da-zeolita-no-tratamento-da-sua-piscina/>>. Acesso em 23 de fevereiro de 2025.

6. Zeólitas: a Solução Ideal para Tratamento de Água de Consumo Humano. Disponível em: <https://www.snatural.com.br/filtracao-agua-zeolito/>>. Acesso 02 Março 2025.

7. Vidro filtrante reciclado. Vidro filtrante ativado AFM. Disponível em: <https://poolcomet.com/pt/areia-vidro-de-filtro-ou-vidro-ativado-afm-qual-escolher-para-o-meu-filtro-de-piscina/>>. Acesso 02 Março 2025

8. ALLIANCE. Manual-filter-clean-alliance-piscinas-rev01.pdf. 25/07/2023. Disponível em: <https://alliancepiscinas.com.br/filter-clean>>. Acesso 02 de Março 2025.