

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNO:

Jose Agnaldo dos Santos

TÍTULO:

ESTUDO DA EFICIÊNCIA DOS PROCESSOS DE DECANTAÇÃO E
FLOCULAÇÃO NO TRATAMENTO DE PISCINAS

CURSO EAD 2º MÓDULO - 40 HORAS

TRATADOR DE PISCINAS

CETTAPI:

CENTRO DE TREINAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS DE
PISCINAS

AGOSTO 2025

1- INTRODUÇÃO

A qualidade da água de piscinas é um dos aspectos mais relevantes para a segurança e bem-estar dos usuários. Mais do que uma aparência visual limpa e agradável, uma água tratada corretamente está livre de micro-organismos, resíduos químicos e impurezas. Para isso, é necessário aplicar de maneira correta os processos de tratamento, como a transparência, a floculação e a decantação. Este trabalho apresenta de uma maneira clara e técnica, as práticas necessárias e resultados obtidos por meio dessas etapas, reforçando a importância de cada uma dentro do contexto do tratamento contínuo de águas de piscinas. (AUTOR)

Este trabalho apresenta uma análise aprofundada dos processos de transparência, floculação e decantação aplicados ao tratamento da água de piscinas. A base teórica é fundamentada na obra “Piscinas: Água, Tratamento e Química (A Piscinologia Contemporânea)” (MACEDO, 2019), complementada com experiências práticas.

2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A floculação consiste em produtos químicos que são os floculantes para promover a aglomeração de pequenas impurezas (as vezes microscópicas), formando flocos maiores para que futuramente possam ser removidos por meio da decantação ou filtração. A decantação, permite que esses flocos fiquem no fundo da piscina por ação da gravidade, fazendo assim com que sua remoção seja mais eficaz. Esses processos são utilizados em tratamento da água, mas sua aplicação em piscinas requer atenção especial a fatores como pH, a temperatura, tipo de floculante e tempo de ação. (AUTOR)

2.1TRANSPARÊNCIA

A transparência da água está diretamente relacionada à presença de partículas em suspensão, sejam elas inorgânicas, orgânicas ou biológicas. Ela é

considerada o principal indicativo visual da qualidade da água. Instrumentos como o disco de Secchi e o turbidímetro são comumente utilizados para a medição da turbidez, sendo esta expressa em NTU (Unidade Nefelométrica de Turbidez). O valor ideal para piscinas é inferior a 1,0 NTU. Uma água com turbidez acima desse valor compromete não apenas a estética, mas também a eficiência da desinfecção e a segurança dos banhistas (FALCADE, GEOVANA, COLOMBO, 2017).

2.2 FLOCULAÇÃO

A floculação é o processo físico-químico que visa reunir partículas microscópicas em flocos maiores e sedimentáveis. Isso é realizado através da adição de coagulantes, como o sulfato de alumínio, que neutralizam as cargas elétricas das partículas, permitindo sua aglomeração. Em seguida, são aplicados floculantes (polímeros orgânicos) que aumentam a densidade e o tamanho dos flocos, facilitando sua posterior decantação.

Etapas do processo:

- Mistura rápida: Adição rápida e vigorosa do coagulante, com agitação de cerca de 200 rpm por 1 minuto.
- Mistura lenta: Agitação mais suave (em torno de 40 rpm), permitindo que os flocos cresçam durante 20 a 30 minutos.

Esse processo deve ocorrer com controle de pH e temperatura, pois ambos afetam diretamente a eficácia da coagulação. (FOGAÇA, sd).

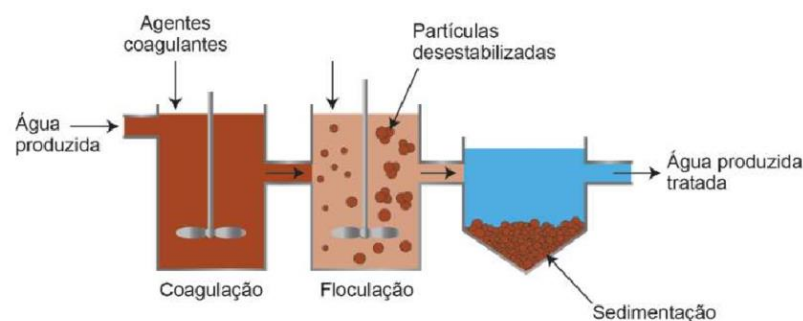


Imagem 01: Etapas do Processo de Floculação.
Fonte: AMAKIRI et al. (2022) apud VIANA JUNIOR, 2023.

2.3 DECANTAÇÃO

Após a formação dos flocos, a água deve ser deixada em repouso para que as partículas sedimentem no fundo da piscina. A decantação é um processo essencial para separar as impurezas acumuladas no fundo e evitar sua recirculação. O tempo ideal de repouso varia entre 2 e 4 horas, podendo ser ajustado conforme o volume da piscina, temperatura ambiente e quantidade de flocos formados. Condições como água excessivamente fria ou movimentação da superfície interferem negativamente no desempenho do processo. (AUTOR)



Imagem 02:

Fonte: Google Imagens apud SOUZA, 2025.

2-4 DOSAGEM DO SULFATO DE ALUMÍNIO (EXEMPLO)

Volume da piscina: 50.000 litros

Dosagem sugerida: 30 mg/L

Fórmula: Dosagem (mg/L) × Volume (L) = mg

Cálculo: $30 \text{ mg/L} \times 50.000 \text{ L} = 1.500.000 \text{ mg} = 1,5 \text{ kg}$ de sulfato de alumínio.

Esse cálculo deve ser realizado sempre com base na recomendação do fabricante e observação da turbidez da água, conforme o produto e marca o cálculo poderá mudar”. (AUTOR)

Tabela comparativa dos parâmetros

Etapa	Parâmetro	Valor Inicial	Valor Alvo	Observação
Transparência	Turbidez (NTU)	5,0	< 1,0	Após floculação e decantação
Floculação	Dosagem (mg/L)	–	30	Coagulante + agitação controlada
Decantação	Tempo (horas)	2	3	Repouso absoluto

(AUTOR)

3-CONCLUSÃO

A realização do tratamento físico-químico da água de piscinas requer conhecimento de um profissional técnico, com precisão e atenção aos detalhes para que não ocorra problemas com a água da piscina. Os processos de transparência, floculação e decantação atuam juntos, sendo dependente um do outro para que o resultado seja perfeito. Ao longo deste trabalho, foi possível compreender como cada etapa contribui para o objetivo comum: uma água cristalina, segura e sanitariamente adequada para que os usuários possam utilizá-la de forma segura. A prática correta dessas técnicas resulta na prevenção de doenças, preservação dos equipamentos da piscina e satisfação dos usuários. (AUTOR)

4-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FALCADE, D. R.; GEOVANA, M. M.; COLOMBO, T. Tubo de turbidez para determinação de baixo custo da turbidez em corpos d'água superficiais. **REGA**. v.14. e.5. 2017.

FOGAÇA, J. R. V. **Floculação**. sd. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/floculacao.htm>>. Acesso em: 3 ago. 2025.

MACÊDO, J. A. B. **Piscina - Água & Tratamento & Química (A Piscinologia Contemporânea)**. 2ª Edição Atualizada e Revisada. Belo Horizonte: CRQMG. 796p. 2019.

SOUZA, R. **Processos Mecânicos e Físicos**. 2025. Disponível em: <<https://www.maisbolsas.com.br/enem/quimica/analise-imediata>>. Acesso em: 3 ago. 2025.

VIANA JUNIOR, A. M. Principais métodos de tratamento da água produzida em unidades marítimas de produção de petróleo. **Latin American Journal of Energy Research**. v.10. n.1. pp.23-32. Jun 2023.