

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNO:

PABLO AUGUSTO RODRIGUES DA MOTTA

TÍTULO:

APLICABILIDADE DO ÁCIDO CIANÚRICO COMO ESTABILIZANTE DE
CLORO EM PISCINAS

CURSO EAD 40 HORAS

TRATADOR DE PISCINAS

CETTAPI

CENTRO DE TREINAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS DE PISCINAS

MARÇO DE 2025

1. INTRODUÇÃO

O tratamento da água de piscinas é essencial para garantir a saúde dos usuários e a preservação da qualidade da água. O cloro é amplamente utilizado como desinfetante, sendo eficaz na eliminação de microrganismos e no controle de algas. No entanto, um dos principais desafios na manutenção da água de piscinas é a evaporação do cloro, especialmente quando exposto à luz solar. Esse processo reduz a eficácia do produto e exige reposições frequentes de cloro, o que aumenta os custos de manutenção.

Uma solução para esse problema é o uso do ácido cianúrico, que atua como estabilizante do cloro, reduzindo sua degradação pela radiação ultravioleta. O ácido cianúrico, também chamado de ácido isocianúrico ou trihidroxi-s-triazina (como é denominado no Brasil), é atualmente o mais efetivo estabilizador de cloro disponível no comércio. O ácido cianúrico forma um complexo com o cloro, protegendo-o dos efeitos da luz solar e prolongando sua eficácia. O objetivo deste trabalho é analisar a aplicabilidade do ácido cianúrico como estabilizante de cloro em piscinas, considerando suas vantagens, desvantagens e os cuidados necessários para seu uso adequado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Ácido Cianúrico: Características e Propriedades

O ácido cianúrico, também conhecido como estabilizador de cloro, é um composto cíclico que contém nitrogênio e carbono. Sua principal função em piscinas é retardar a decomposição do cloro causada pela exposição à luz solar, aumentando sua eficiência. Quando adicionado à água da piscina, o ácido cianúrico forma um complexo com o cloro livre, evitando que este se degrade rapidamente sob ação da radiação UV.

Estudos demonstram que a presença do ácido cianúrico pode aumentar a estabilidade do cloro em até 90% quando comparado a piscinas que não utilizam o estabilizante. O uso do ácido cianúrico pode reduzir significativamente a necessidade de reposição de cloro, resultando em uma manutenção mais econômica e sustentável das piscinas.

2.2. Vantagens do Uso do Ácido Cianúrico

O principal benefício do ácido cianúrico é a preservação do cloro por períodos mais longos. Em piscinas expostas ao sol, a perda de cloro devido à radiação UV pode ser considerável, especialmente em cloro livre, que é a forma ativa do desinfetante. O ácido cianúrico age como um “escudo”, protegendo o cloro da degradação, o que permite que o mesmo nível de cloro seja mantido na água por mais tempo.

Além disso, a redução da evaporação do cloro contribui para uma diminuição na quantidade de substâncias químicas necessárias, tornando a manutenção da piscina mais econômica. Como o ácido cianúrico permite o uso mais eficiente do cloro, sua aplicação pode reduzir custos com reposição de cloro e tornar o processo de tratamento de água mais sustentável.

2.3. Desvantagens e Cuidados no Uso do Ácido Cianúrico

Apesar dos benefícios, o uso do ácido cianúrico também apresenta algumas limitações. Uma das principais preocupações é o acúmulo excessivo desse composto na água. Com o tempo, o ácido cianúrico pode acumular a níveis que interferem na eficácia do cloro, dificultando o tratamento da água. Se os níveis de ácido cianúrico ficarem muito elevados, a atividade do cloro pode ser reduzida, tornando-o menos eficaz no combate a microrganismos.

Pesquisas indicam que a concentração ideal de ácido cianúrico na água de piscinas deve ser entre 30 e 50 ppm (partes por milhão). Níveis superiores podem comprometer a ação do cloro e exigem cuidados na manutenção e monitoramento contínuo da água. A falta de monitoramento rigoroso pode resultar na formação de “piscinas cianuradas”, onde o cloro perde sua eficácia, levando à necessidade de tratamentos adicionais como a renovação da água.

2.4. Alternativas ao Uso do Ácido Cianúrico

Embora o ácido cianúrico seja uma solução eficaz, outras alternativas para estabilização de cloro têm sido estudadas. Algumas opções incluem o uso de estabilizantes naturais e compostos menos agressivos ao ambiente. No entanto, o ácido cianúrico continua sendo a opção mais popular e amplamente utilizada devido ao seu custo-benefício e eficácia comprovada. A escolha do estabilizante depende das características da piscina, das condições climáticas e da disponibilidade de recursos.

3. CONCLUSÃO

O ácido cianúrico tem se mostrado uma solução eficiente para a estabilização do cloro em piscinas, garantindo a manutenção de níveis adequados de desinfetante por um período mais longo, especialmente em regiões com alta exposição solar. Sua utilização oferece vantagens econômicas e ambientais, ao reduzir a necessidade de reposição frequente de cloro. No entanto, seu uso deve ser cuidadosamente monitorado, pois o acúmulo excessivo do composto pode prejudicar a eficácia do cloro e comprometer a qualidade da água.

Portanto, o ácido cianúrico é uma ferramenta valiosa na gestão de piscinas, mas sua aplicação deve ser feita de forma consciente, observando as dosagens recomendadas e realizando testes periódicos para garantir a eficácia do tratamento. Futuras pesquisas podem contribuir para o desenvolvimento de alternativas mais sustentáveis e eficazes para o tratamento da água de piscinas, mas, por enquanto, o ácido cianúrico continua sendo uma das melhores opções disponíveis no mercado.

4. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CHEN, Z.; SU, Y.; CHEN, J.; LI, Z.; WANG, T. Study on the health risk of cyanuric acid in swimming pool water and its prevention and control measures. **Front Public Health**. 6p. DOI 10.3389/fpubh.2023.1294842. 08 Jan 8 2024.

MONTEIRO, C. E.; MARAGON, S. H. Dissipação de cloro em piscinas. **AMBIENTE**. v.1. n.3. 1987.

GOMES, I. M. M. **Degradação Eletroquímica do Ácido Cianúrico**. Covilhã. 58p. Dissertação [Mestre em Química Industrial] - Universidade da Beira Interior. junho de 2022.