

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**TÍTULO:**

QUAL A MELHOR FORMA PARA ELIMINAR METAL DA ÁGUA DE POÇO?

**ALUNO:**

**CARLOS ALFREDO CAMPOS DE SOUZA FILHO**

**CURSO EAD 1ª ETAPA - 40 HORAS**

**TRATADOR DE PISCINAS**

**CETTAPI**

**CENTRO DE TREINAMENTO DE**

**TRATAMENTO DE PISCINAS**

**FEVEREIRO 2025**

## 1 – INTRODUÇÃO

Quando se enche uma piscina com água de poço, esta água pode apresentar metais, que se apresentam após a adição de cloro, para a sanitização da água algum tempo depois a água vai pegando a coloração do metal, podendo ser verde, preta, marrom ou até roxa.

Buscar a melhor opção para a solução desta coloração, utilizando o controlador de metais junto da filtração, ou o hipoclorito de Calcio e o Sulfato através da decantação.

Para a nossa pesquisa vamos levar em consideração uma piscina de 20.000 litros ou 20 m<sup>3</sup>, para questão de cálculos de quantidades. Vamos utilizar duas formas de remover os metais da água sendo elas o hipoclorito de cálcio e o controlador de metais

Quando colocamos cloro durante a oxidação do mesmo, na água de poço ela pode reagir durante de diversas formas, uma delas é alterando a cor da água. (conforme figura 1)



Fonte: Autor.

Figura 1

### **Tratamento Controlador de Metais**

Para o tratamento da piscina com controlador de metais Hidroazul, antes da utilização deste material os parâmetros da água devem estar regulados PH (entre 7,4 e 7,6) e Alcalinidade (entre 80 e 120 ppm) e cloro livre inferior a 1 ppm,

este produto pode ser usado com água turva, verde, marrom, avermelhada ou preta, vamos utilizar 30mL/m<sup>3</sup> (30 mL por 1000 litros). Para a diluição do produto deve ser colocada água no balde e distribuído em toda superfície da piscina. Após a distribuição do produto devemos ir a casa de máquinas colocar o filtro na posição filtrar e ligar a bomba por 8 horas. Após as 8 horas desligar a bomba, e efetuar as funções de retrolavar e pré lavar o filtro. Repetir o processo até que a água atinja a coloração desejada, que pode ocorrer em até quatro dias.

É importante ressaltar que durante este processo não pode ser colocado nenhum outro tipo de produto e nem mesmo liberar a piscina para banho, pois este produto é formado por um ácido chamado de Ácido (Hidróxietilideno) disfosfônico.

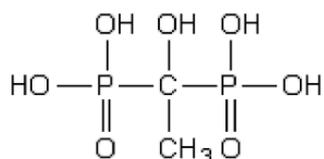
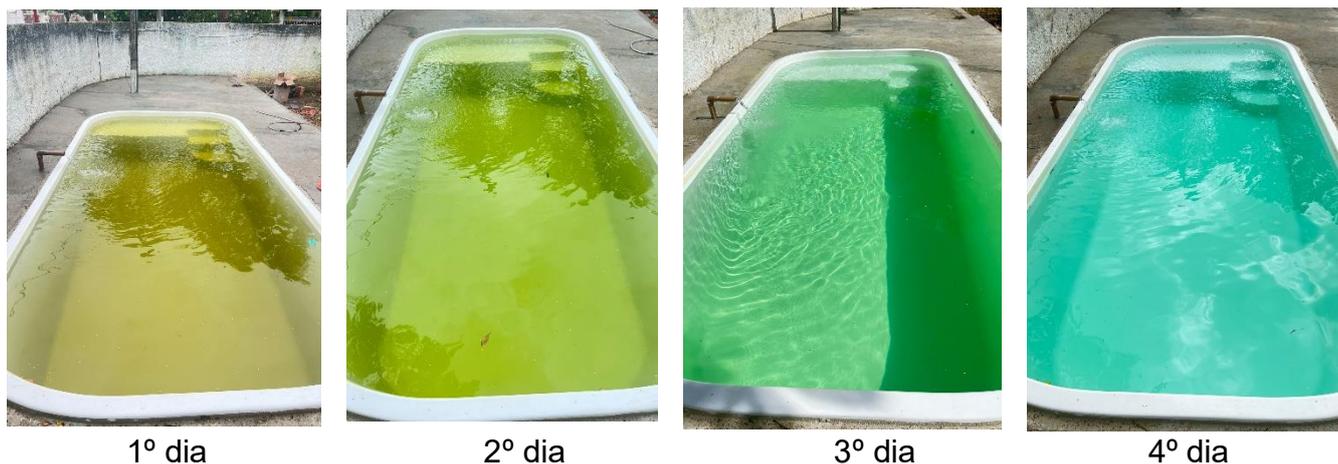


Figura 2

Vale lembrar que todo produto químico tem a sua FISPQ (no Anexo 1) que está disponível de fácil acesso no site da hidroazul.



Fonte: Autor.

Figura 3

Este tratamento exige que o tratador esteja alinhado com proprietário da casa para que ele possa fazer as retrolavagens ou senão terá que ir durante 4 dias seguidos na casa do cliente fazer a operação. Após 7 dias de filtrações pode ser inserido cloro na piscina que não haverá mais problemas, caso haja reabastecimento da piscina, após o reabastecimento colocar a dosagem de manutenção do controlador de metais.

### Tratamento Hipoclorito de Cálcio.

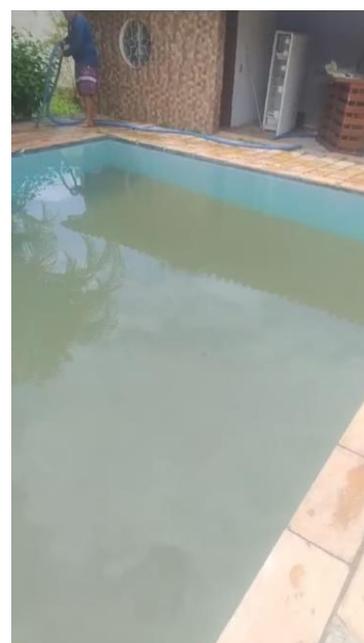
O Tratamento com Hipoclorito de Cálcio 70% de cloro ativo (FISPQ – Anexo 2) e deve ser acompanhado de Sulfato de Alumínio (FISPQ – Anexo 3) e Hidroazul 2 em1 (FISPQ – Anexo 4). Para a utilização deste material os parâmetros da água devem estar regulados pH (entre 7,4 e 7,6) e Alcalinidade (entre 80 e 120 ppm) estes produtos podem ser usado com água turva, verde, marrom, avermelhada ou preta, Após a regulação iremos começar a colocar os produtos na piscina, iremos fazer uma super cloração com 20 gramas de hipoclorito de cálcio por 1000 litros iremos diluir em um balde com água e colocar na piscina em toda sua extensão, depois será inserido o sulfato de alumínio hidroazul na proporção de 40 gramas por mil litros, e por último o clarificante 2 em1 da Hidroazul na proporção de 1,5 mL por 1000 litros.



Piscina com Água de Poço



Piscina com Produtos



Piscina decantada

Fonte: Autor.

Figura 4

Esta piscina das fotos havia acabado passar por um rejuntamento e tivemos que fazer o reabastecimento total dela. Após entrarmos com as proporções indicadas de cada produto no dia seguinte uma decantação perfeita e com todas as partículas de metal depositadas no fundo da piscina. Após a aspiração a piscina já pode receber cloração imediata. No caso de reabastecimento indico que esta seja feita de maneira gradual em que a piscina não sentira a entrada desta e o ferro é eliminado na filtração.

### Proporção para uma piscina de 20.000 litros ou 20 m<sup>3</sup>

CONTROLADOR DE METAIS		HIPOCLORITO DE CÁLCIO	
Controlador de metais	600ml	Hipoclorito de Cálcio	400 gr
		Sulfato de Alumínio	800 gr
		Hidroazul 2 em 1	30 ml

Em quantidades

CONTROLADOR DE METAIS		HIPOCLORITO DE CÁLCIO	
Controlador de metais	R\$ 45,00	Hipoclorito de Cálcio	R\$ 13,20
		Sulfato de Alumínio	R\$ 8,80
		Hidroazul 2 em 1	R\$ 0,75

Em valores

CONTROLADOR DE METAIS		HIPOCLORITO DE CÁLCIO	
Controlador de metais 1 litro	R\$ 75,00	Hipoclorito de Cálcio 10kg	R\$ 339,00
		Sulfato de Alumínio 2 kg	R\$ 22,00r
		Hidroazul 2 em 1 1 lt	R\$ 25,00

Custo das embalagens de Mercado Livre

Sendo assim para uma piscina de 20.000 litros utilizando o controlador de metais teríamos um custo de R\$ 45,00 (quarenta e cinco reais) para a eliminação dos metais da água, enquanto na solução de hipoclorito de cálcio o custo total seria de R\$ 22,75 (vinte e dois reais e setenta e cinco centavos).

### Conclusão

Para mim a solução de Hipoclorito de Cálcio é a melhor forma de eliminação do metal da água, além do custo ser menor o tratador tem menos visitas na casa do cliente e em contrapartida para o cliente tem seu problema resolvido mais rápido, não precisa ficar sete dias esperando para entrar na piscina.

### Referências bibliográficas:

HIDROAZUL. FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico – **Controlador de Metais**. 02/07/2018. Disponível em: <<https://hidroazul.com.br/wp-content/uploads/2022/12/07-FISPQ-Controlador-de-Metais.pdf>>. Acesso em 15/02/2025.

HIDROAZUL. FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico – **Sulfato de Alumínio**. 22/09/2020. Disponível em: <<https://hidroazul.com.br/produto/sulfato-aluminio/>>. Acesso em 15/02/2025.

**HIDROAZUL. FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico – Floc Puls 2em1.** 03/08/2023. Disponível em: <<https://hidroazul.com.br/produto/floc-plus-2-em-1/>>. Acesso em 15/02/2025.

**HIDROAZUL. FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico – Cloro Premium 70%.** 06/09/2023. Disponível em: <<https://hidroazul.com.br/produto/cloro-premium/>>. Acesso em 15/02/2025.

**HIDROAZUL. FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico – Barrilha.** 22/09/2023. Disponível em: <<https://hidroazul.com.br/produto/barrilha/>>. Acesso em 15/02/2025.

**HIDROAZUL. FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico – Elevador de Alcalinidade.** 22/09/2023. Disponível em: <<https://hidroazul.com.br/produto/elevador-de-alkalinidade/>>. Acesso em 15/02/2025