

## **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ALUNO:**

LEONARDO DO CARMO VIANA DE OLIVEIRA

**TÍTULO:**

Segurança no manejo de produtos químicos para tratamento de águas de piscinas

**CURSO EAD 40 HORAS 2a. ETAPA  
TRATADOR DE PISCINAS**

**CETTAPI**

CENTRO DE TREINAMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUAS DE PISCINA

**AGOSTO 2025**

## 1. INTRODUÇÃO

O tratamento de águas de piscinas envolve processos físicos, como a filtração e a peneiração, por exemplo, e químicos, como o controle de pH, floculação e desinfecção. Para realização dos tratamentos químicos, são utilizados produtos químicos diversos, que devem ser manuseados com segurança.

Na aquisição de produtos químicos, o consumidor deve solicitar a Ficha de Dados de Segurança (FDS), antes denominada Ficha de informações de segurança de produtos químicos - FISPQ. A FDS é fornecida pelo fabricante do produto químico, sendo de uso obrigatório por parte das empresas que vendem ou que trabalhem com estes produtos (MACEDO, 2019).

A FDS fornece informações sobre vários aspectos de produtos químicos (substâncias ou misturas) quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente, que incluem forma de transporte, manuseio, armazenagem e ações de emergência (ABNT, 2024).

O consumidor também deve verificar, no ato da compra, se a embalagem e o rótulo estão íntegros, não devendo nunca transportar produtos químicos com embalagens danificadas e com vazamentos (MACEDO, 2019).

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com a Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR) nº 14725-4:2024 (ABNT, 2024) uma FDS deve fornecer as informações sobre o produto químico nas seções abaixo, cujos títulos, numeração e sequência não podem ser alterados:

1. Identificação do produto e da empresa
2. Identificação de perigos
3. Composição e informações sobre os ingredientes
4. Medidas de primeiros-socorros
5. Medidas de combate a incêndio
6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento
7. Manuseio e armazenamento
8. Controle de exposição e proteção individual

9. Propriedades físicas e químicas
10. Estabilidade e reatividade
11. Informações toxicológicas
12. Informações ecológicas
13. Considerações sobre tratamento e disposição
14. Informações sobre transporte
15. Regulamentações
16. Outras informações

O presente trabalho visa fazer uma análise sobre os principais aspectos da FDS de um produto utilizado para desinfecção de águas de piscinas: O cloro granulado premium da marca HIDROAZUL® (HIDROAZUL, 2023).

## **2.1 FDS - Cloro Granulado Premium da marca HIDROAZUL®**

A FDS do produto cloro granulado premium da marca HIDROAZUL® está disponível no site da empresa, assim como todas as Fichas de Segurança dos demais produtos químicos da empresa.

Destaca-se em sua identificação que este é um produto empregado como desinfetante de piscinas. Sua substância química é o Hipoclorito de cálcio, também denominado cal clorada (HIDROAZUL, 2023). De acordo com MACEDO (2019), a desinfecção tem por objetivo reduzir os microrganismos a níveis considerados seguros do ponto de vista microbiológico para os frequentadores de piscinas.

Diversos perigos são associados a este produto. O quadro abaixo apresenta os perigos associados ao produtos, bem como os cuidados para prevenção de acidentes e respostas à emergências:

<b>PERIGO FÍSICO</b>			
<b>Classificação</b>	<b>Perigo</b>	<b>Precaução</b>	<b>Resposta à emergência</b>
Sólido oxidante: Categoria 2.	Pode agravar um incêndio, comburente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenha afastado do calor, superfícies quentes, faíscas, chamas abertas e outras fontes de ignição. Não fume.</li> <li>- Mantenha afastado de vestimentas e outros materiais combustíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolha o material derramado.</li> <li>- Em caso de incêndio: Para a extinção utilize água neblina e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), embora o mesmo proporcione controle limitado do incêndio.</li> </ul>
<b>PERIGOS PARA A SAÚDE</b>			
<b>Classificação</b>	<b>Perigo</b>	<b>Precaução</b>	<b>Resposta à emergência</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toxicidade Aguda Oral: Categoria 4.</li> <li>- Toxicidade para órgãos-alvo específicos, Exposição única: Categoria 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nocivo se ingerido.</li> <li>- Pode provocar danos ao sistema respiratório.</li> <li>- Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não inale poeiras.</li> <li>- Não coma ou beba durante a utilização deste produto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em caso de inalação: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.</li> <li>- Em caso de exposição ou suspeita de exposição: Contate um Centro de Informação Toxicológica ou médico.</li> <li>- Em caso de ingestão: Enxágue a boca. Não provoque vômito.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosão/irritação à pele: Categoria 1B.</li> <li>- Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provoca queimadura severa à pele e danos aos olhos.</li> <li>- Provoca lesões oculares graves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio.</li> <li>- Use luvas de proteção, roupa de proteção, proteção ocular e facial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em caso de contato com a pele (ou com cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água ou tome uma ducha.</li> <li>- Em caso de contato com os olhos: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.</li> </ul>

Fonte: HIDROAZUL, 2023.

PERIGO PARA O MEIO AMBIENTE			
Perigoso ao ambiente aquático, Agudo: Categoria 1.	Muito tóxico para os organismos aquáticos.	Evite a liberação para o meio ambiente.	Descarte o conteúdo e recipiente em conformidade com a legislação municipal, estadual e federal.

Fonte: HIDROAZUL, 2023.

A FDS indica que o armazenamento deve ser realizado em local fechado à chave, bem ventilado, seco, fresco e longe da luz solar. O recipiente deve ser mantido bem fechado (HIDROAZUL, 2023).

O manuseio do cloro granulado premium da marca HIDROAZUL® deve ocorrer em área ventilada ou que apresente um sistema de ventilação/exaustão. Deve-se evitar a formação de poeiras. Os equipamentos de proteção individual indicados para manuseio do produto são: óculos de segurança ampla visão, luvas resistentes a produtos químicos de borracha butílica, nitrílica ou neoprene e respirador com filtro para poeiras (HIDROAZUL, 2023).

Destaca-se ainda as seguintes informações sobre as possibilidades de reações perigosas do cloro granulado premium, descritos por HIDROAZUL (2023):

- com materiais combustíveis e redutores: reage violentamente;
- com amônia, sais de amônia e aminas, carbonato de sódio: reage violentemente, causando perigo de incêndio e explosão;
- com ácidos fortes: reage, liberando gases tóxicos como gás cloro;
- em contato com etanol ou metanol: pode explodir, devido à formação dos alquil hipocloritos;
- em contato com compostos hidroxilados: causa ignição e pode ser explosivo;
- em contato com acetileno: pode levar à formação de cloroacetilenos explosivos;
- com ácido acético e cianeto de potássio: reage, podendo ser explosivo;
- metais: pode catalisar a decomposição;
- com compostos orgânicos de enxofre: pode causar incêndio/explosão.

MACEDO (2019) apresenta algumas orientações adicionais sobre a utilização de produtos químicos para tratamentos de piscinas, como: nunca misturar produtos químicos, mesmo que sejam da mesma marca; sempre diluir a quantidade da substância utilizando um recipiente de plástico, preferencialmente na própria água da piscina; distribuir de forma fracionada e homogênea a solução da substância química diluída em água; não deixar produtos químicos guardados dentro de veículos, principalmente se estiverem

estacionados em local com incidência de luz solar por longo tempo.

## **2.2 Intoxicação por produtos químicos para tratamento de piscinas**

O Conselho Federal de Química (CFQ, 2020) relata em sua página na internet alguns casos de intoxicação causada por produtos químicos para tratamento de piscinas:

1. No ano de 2018, na cidade de Campinas - SP, um homem de 38 anos veio a óbito após inalar gás cloro. Este gás foi liberado após um funcionário de uma academia de natação misturar um composto clorado com um ácido para reduzir o pH. Estes produtos são usados tradicionalmente para tratamento de piscinas de maneira individual. Outras nove pessoas também foram afetadas pela reação química, que ataca severamente os pulmões, tendo que ser internadas em hospitais da região.
2. Também em Campinas - SP, houve um caso de intoxicação de crianças por cloro, caso este que foi registrado pela Polícia Civil. Foi constatado pela Coordenadoria de Vigilância Sanitária do município que o incidente foi causado pela falta de manutenção na bomba que libera o cloro para a desinfecção da água na piscina. Quando a bomba voltou a funcionar, houve um acúmulo de cloro na piscina, provocando a intoxicação (CFQ, 2020).

## **3. CONCLUSÃO**

Conclui-se, com este trabalho, que os produtos químicos para tratamentos de piscinas podem apresentar perigos físicos, perigos para a saúde ou perigos para o meio ambiente.

Sendo assim, na aquisição de produtos químicos, o consumidor deve sempre solicitar e se inteirar sobre o conteúdo da Ficha de Segurança - FDS, que trará diversas informações como a indicação dos perigos, formas de prevenção e medidas a serem tomadas em casos de emergência. A ficha também traz informações sobre armazenamento e equipamentos de proteção individual para a manipulação dos produtos.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **ABNT NBR 14725 / Versão corrigida 28.02.2024** - Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente — Aspectos gerais do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), classificação, FDS e rotulagem de produtos químicos. 542p. São Paulo: ABNT. 28 de fevereiro de 2024.

**CFQ. CFQ faz alerta sobre tratamento de água de piscinas públicas.** São Paulo: Conselho Federal De Química. 14 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://cfq.org.br/noticia/cfq-faz-alerta-sobre-tratamento-de-agua-de-piscinas-publicas/>>. Acesso em 25 de julho de 2025.

**HIDROAZUL. Ficha com dados de Segurança - Cloro Granulado Premium.** 06 de setembro de 2023. Disponível em: <<https://hidroazul.com.br/produto/cloro-premium/>>. Acesso em 25 de julho de 2025.

**MACEDO, J. A. B. Piscina: Água & tratamento & Química.** 2a. Edição – Atualizada e Revisada. Belo Horizonte: CRQMG. 796p. 2019.