

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CARLOS DE OLIVEIRA VIEIRA

**ELETROLISE DA ÁGUA SALGADA
O FUNCIONAMENTO DO GERADOR DE CLORO**

CURSO EAD 40 HORAS TRATADOR DE PISCINAS

CETTAPI

**CENTRO DE TREINAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS
DE PISCINAS**

FEVEREIRO DE 2025

1-INTRODUÇÃO:

Neste trabalho vamos falar sobre a geração de cloro por eletrólise.

Água de piscinas tratadas com a eletrólise como principal tratamento de oxidação e sanitização com cloro gerado na própria piscina juntamente com a filtração tem um excelente resultado se utilizado de forma correta e com todos os produtos necessários para uma limpeza perfeita

2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para justificar o uso do tratamento por eletrolise como objeto de estudo, o presente trabalho conta como fonte de pesquisa artigos, arquivos e publicações encontradas na Internet, bem como o material digital elaborado por Jorge Macedo em seu site <https://www.aguaseaguas.com/piscinas>.

Todo texto desse item foi transcrito “*ipsis litteris*” da fonte FERREIRA (2025).

2.1 -PROCESSO DA ELETROLISE NA ÁGUA SALGADA

"A eletrolise é um processo químico utilizado para a obtenção de elementos químicos (como metais, hidrogênio, berílio, cloro, entre outros), para o processo de galvanização, como cromagem e niquelagem, e também para a purificação eletrolítica de metais. Caso tenha curiosidade sobre esse tópico, leia nosso texto: Conceito de eletrólise."

Como ocorre a eletrólise no meio aquoso

Como já vimos que durante a eletrolise devemos levar em consideração íons derivados da água, íons derivados de compostos dissolvidos. veja exemplos abaixo



Nessa solução temos dois cátions (H^{+} e Na^{+}) dois ânions (OH^{-} e Cl^{-}) e apenas um cátion e outro ânion que sofrerão a oxirredução pela descarga elétrica (eletrolise) (FERREIRA, 2025).

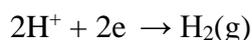
Para identificarmos quais serão afetados temos uma prioridade a seguir

- Cátions: Metais da família 1,2 e 13 < H^{+} < outros metais
- Ânions: Ânions oxigenados e F^{-} < OH^{-} < ânions não oxigenados

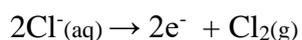
Então temos o exemplo da eletrolise em meio aquoso de cloreto de sódio, temos os íons de H^+ e Cl^- que sofrerão a descargas elétricas (FERREIRA, 2025).

Catodo e anodo

Catodo que recebe o polo negativo na célula os elétrons entram em contato com o eletrodo e começam a migrar os cátions que estão em meio aquoso e onde ocorre a descarga de cátion H^+ e a sua redução conforme exemplo.



Anodo o polo positivo da célula eletrolítica os cátions presentes no meio aquoso que sofrem descargas e perdem seus elétrons pela prioridade de descarga OH^- e Cl^- que altera para o anodo onde sofre a oxirredução conforme exemplo.



Fonte: FERREIRA, 2025.

Inicialmente com o processo de eletrolise da água salgada é gerado o hipoclorito de sódio (**NaClO**) que é responsável pela oxidação e desinfecção da água da piscina.

Sistema muito interessante e de fácil manuseio sabendo se o básico sobre tratamento de piscinas já é possível executar o processo sem muitos problemas, pois o tratamento será idêntico ao tratamento com outros derivados clorados que encontramos no comércio brasileiro.

É utilizado nesse sistema o sal comum sem a adição de iodo que está disponível no mercado nacional a venda o (**NaCl**) é encontrado em embalagens de 25 kg que é comercializado por várias empresas nacionais



Figura 1 – Sal especial para piscinas

Fonte: NAUTILUS, 2025.

Existe também a possibilidade de usarmos o sal para gado, muitas pessoas utilizam em suas residências. Mas como informado o uso tem que ser de um sal sem a adição de iodo!



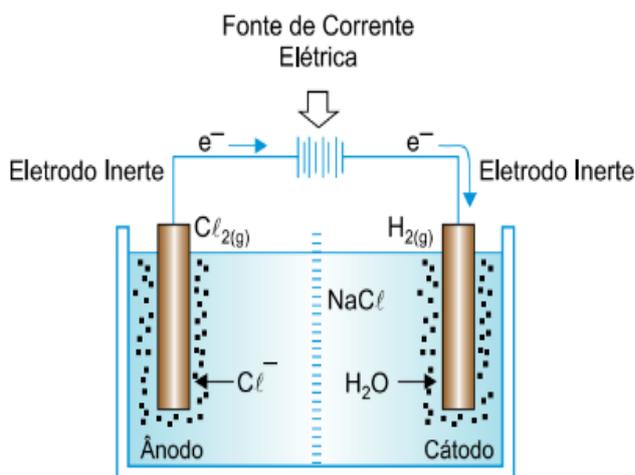
Figura 2 – sal moído para alimentação animal

Fonte: FORT, 2025.

Importante também que seja adquirido um sal de qualidade.

A quantidade de sal para uma piscina pode variar de acordo com aparelho instalado e também devemos levar em consideração a qualidade do sal adquirida! O cálculo mais utilizado é em torno de 3 a 3,5 gramas de sal por litro de água da piscina.

Abaixo são duas imagens onde apresento o processo de eletrolise para tratamento de piscinas e o produto comercializado que é a mesma fórmula para uso geral em casa ou qualquer outro tipo de desinfecção necessária.



Fonte: APP.ESTUDA, 2025.



Fonte: STARTM 2025.

Ao adicionar o hipoclorito de sódio na água da piscina ou sendo gerado pelo processo de eletrólise será liberado pela hidrólise na água o ácido hipocloroso que é o responsável pela limpeza e desinfecção da água da piscina

Um dos problemas que vamos encontrar será com o **pH** que sofrerá uma pequena elevação que trará um desconforto e a perda de eficiência do derivado clorado.

O pH!

Escala de pH

- A escala de pH varia de 0 a 14.
- Valores de pH abaixo de 7 indicam acidez.
- Valores de pH acima de 7 indicam alcalinidade.
- Um pH de 7 é neutro.

A sigla pH é utilizada para representar o potencial hidrogeniônico presente em uma determinada solução ou mistura. Esse potencial refere-se à quantidade (concentração molar ou molaridade) de cátions hidrônio (H^+ ou H_3O^+) presentes no meio e indica se esse meio, ou mistura, é ácido, básico ou neutro.

Mantendo se um pH em uma faixa neutra (7.0) teremos uma melhor eficiência do derivado clorado para oxidação e sanitização do meio aquoso.

3- CONCLUSÃO

Então vemos que o processo de eletrólise não nos traz nada de novo ou revolucionário, vemos muito por aí que esse tratamento substitui tudo que se precisa no tratamento de piscinas, fala-se também em tratamento sem cloro e etc... isso infelizmente é uma mentira contada pelos fabricantes para que haja interesse do público alvo.

Quando se utiliza o sistema de eletrólise da água salgada também será necessário a introdução de outros químicos disponíveis no mercado brasileiro como clarificantes/floculantes, algicidas, alcalinizantes e redutores de pH quando necessário, pois o equipamento apenas fara o processo de gerar o hipoclorito de sódio o que faz necessário outros cuidados para o equilíbrio químico e aparência limpa da água da piscina.

4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, V. R. **Eletrólise aquosa. Brasil Escola.** Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/eletrolise-solucao-aquosa.htm>>. Acesso em 10 de março de 2025.

MACEDO. J. A. B. **Piscina - Água & Tratamento & Química (A Piscinologia Contemporânea).** Belo Horizonte: CRQMG. 796p. 2019.

NAUTILUS. **Sal especial para piscinas.** Disponível em: <<https://nautilusbr.com/dev/wp-content/uploads/SAL.png>>. Acesso em 12/03/2025.

FORT. **Sal Fort.** Disponível em: <https://d273ql64kms4t6.cloudfront.net/blog/blog_4152020-45933-pm_download.jpg>. Acesso em 12/03/2025.

APP. ESTUDA. **Questão 10068212.** Disponível em: <<https://app.estuda.com/questoes/?id=10068212>>. Acesso em: 12/03/2025.

START. **Hipoclorito de Sódio - Cloro Ativo START.** Disponível em: <<https://www.startquimica.com.br/br/produtos/detalhe/id/672/catp/4>>. Acesso em: 12/03/2025.