

# OS GERMICIDAS: EFEITO DE DOSE

---

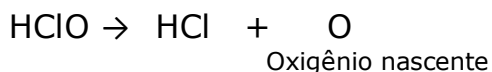
## DESINFETANTE OU GERMICIDA?

Um desinfetante é uma substância química que mata as formas vegetativas de microrganismos patogênicos, mas não necessariamente suas formas esporuladas. Um germicida difere de um desinfetante em que mata microrganismos que não são necessariamente patogênicos.

Como não trabalhamos com microrganismos patogênicos preferimos utilizar o termo germicida nas atividades laboratoriais.

O desinfetante/germicida de uso doméstico mais conhecido é o hipoclorito de sódio (NaOCl), comercialmente conhecido como água sanitária.

Em contato com a água, os hipocloritos formam ácido hipocloroso que sofre uma nova reação, originando oxigênio nascente, um poderoso agente antioxidante que pode destruir substâncias vitais.



## BIBLIOGRAFIA

MALAJOVICH M.A. Atividades práticas – Trabalhar em segurança. Guia nº 67, [www.bteduc.bio.br](http://www.bteduc.bio.br)

PELCZAR M.J. *et al.* Microbiologia: conceitos e aplicações. Volume 1. Segunda Edição. São Paulo, Makron Books, 1996.

### ATIVIDADE PRÁTICA

#### OBJETIVO

Pesquisar a ação germicida de diversas concentrações de um desinfetante.

#### MATERIAIS

Uma placa de Petri contendo ágar nutriente estéril, 4 tubos com 2 mL de água esterilizada, 4 pipetas de 1 mL, 1 pipeta Pasteur estéril, 1 *swab*, 1 tubo com 4 mL de desinfetante, 1 pinça estéril, bico de Bunsen, um tubo com o cultivo bacteriano indicador (*Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* ou *Micrococcus luteus*), pilot.

#### PROCEDIMENTO



Seguir as normas de trabalho *standard* (Ver Guia nº 67).

#### A. PREPARAÇÃO DO TAPETE BACTERIANO

Com a pipeta Pasteur, colocar umas gotas do cultivo bacteriano na superfície do ágar nutriente. Espalhar com o *swab* de modo a obter um tapete (Ver Guia nº 82).

#### B. PREPARAÇÃO DAS DILUIÇÕES DO DESINFETANTE

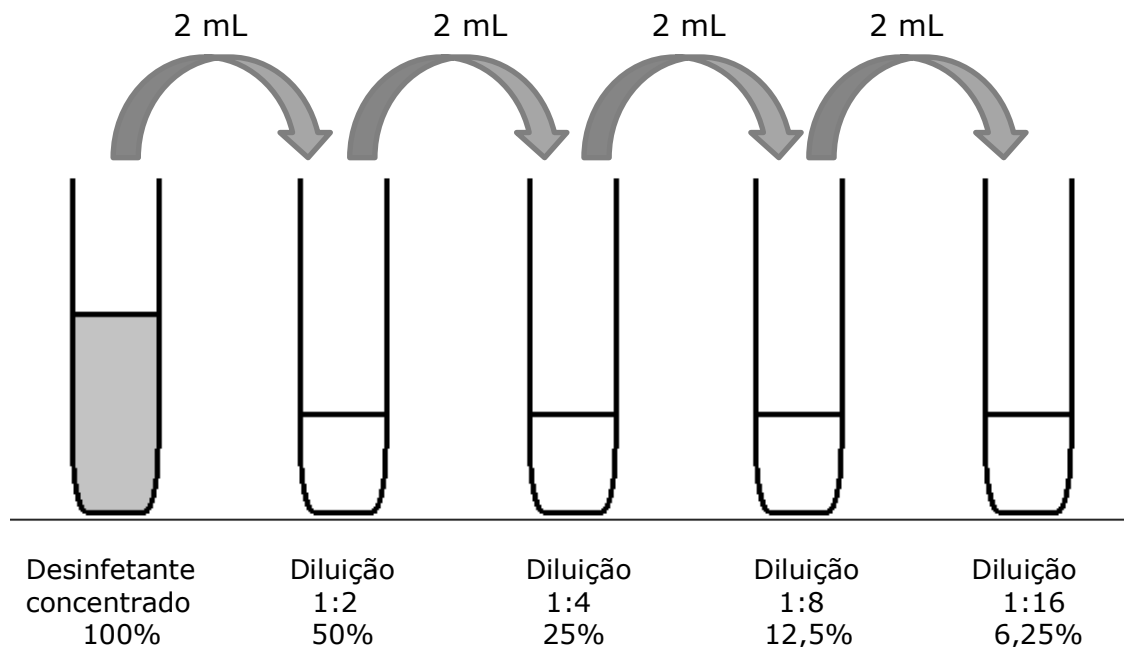
Transferir 2 ml da suspensão bacteriana de um tubo ao seguinte, iniciando o procedimento a partir do tubo com o desinfetante concentrado. Utilizar uma pipeta diferente de modo a evitar o arraste de material de um tubo a outro.

Um esquema geral dos passos a seguir se encontra representado na Figura 1.

Entre uma diluição e a outra, misturar bem o conteúdo dos tubos, mexendo-os por rotação.



Figura 1: A preparação das diluições do desinfetante.



### C. O TESTE

1. Rotular a placa dividindo-a em 6 setores.
2. Colocar um disco estéril seco como controle negativo (C-).
3. Pegar outro disco estéril com a pinça e embebê-lo com a solução mais diluída do desinfetante (6,25%). Abrir a placa e colocar o disco no lugar correspondente. Fechar a placa.
4. Repetir o item anterior com cada uma das soluções restantes (12,5%, 25%, 50%).
5. Repetir o mesmo item com o desinfetante concentrado (Controle positivo, C+).
6. Incubar a placa a temperatura ambiente durante 48-72 horas.
7. Observar os resultados. A presença de um halo em redor do disco de papel revela a ação germicida do desinfetante.

### NOSSO COMENTÁRIO

Esta atividade requer bastante material e sua execução apresenta algumas dificuldades. Contudo, os resultados são extremamente interessantes. A figura 2 mostra os resultados obtidos com diferentes concentrações de hipoclorito de sódio (água sanitária Globo, comprada em um supermercado do bairro). Utilizamos a mesma série de diluições com dois bioindicadores diferentes: *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis*.

No caso de *Escherichia coli*, observa-se a ação germicida da água sanitária em diluições de até 12,5%. Já no caso de *Bacillus subtilis*, a ação germicida é bem menos evidente, revelando a existência de numerosas colônias resistentes mesmo em altas concentrações.

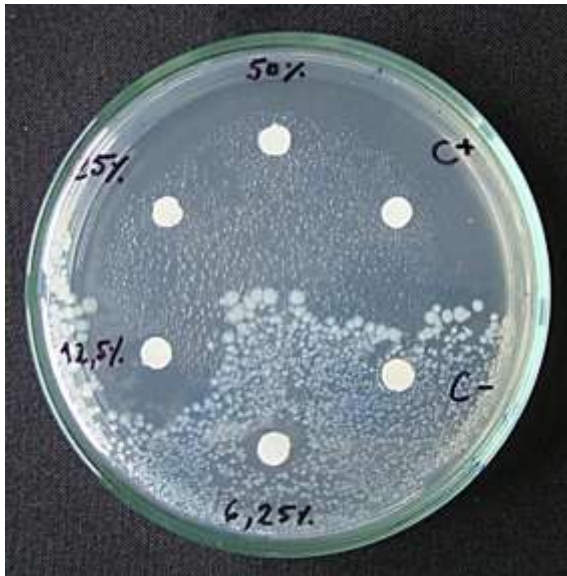
### COMO MONTAR UM PROJETO

Testar a ação germicida de diversos desinfetantes sobre um bioindicador microbiano.

Testar a ação germicida de um desinfetante sobre diversos bioindicadores microbianos.

## AÇÃO GERMICIDA / EFEITO DE DOSE

Figura 1: Ação germicida de diferentes concentrações de hipoclorito de sódio (água sanitária) sobre *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis*.



Desinfetante: água sanitária  
Bioindicador: *Escherichia coli*



Desinfetante: água sanitária  
Bioindicador: *Bacillus subtilis*