



# II CONDEQUI

## A IMPORTÂNCIA DAS SOLUÇÕES DILUÍDAS DE ÁGUA SANITÁRIA COMO PROCESSO DE DESINFECÇÃO QUÍMICA CONTRA O CORONAVÍRUS PARA AS POPULAÇÕES DE BAIXA RENDA



**JORGE MACEDO, D.Sc.**

27 a 30 de abril de 2020



1

# www.jorgemacedo.pro.br

YouTube



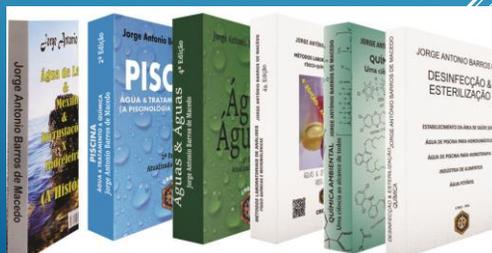
ÁGUASÁGUAS

facebook

Águas e Águas  
@livroaguaseguas



Jorge Macedo, D.Sc.  
Química Tecnológica



2



3

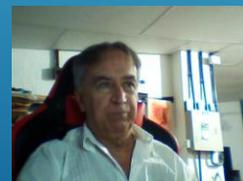
## COMO E PORQUE SURTIU A IDÉIA DE DIVULGAR AS SOLUÇÕES DILUÍDAS DE ÁGUA SANITÁRIA??

Em contato o CFQ surgiu a proposta de fazer um roteiro simples para o uso correto de soluções diluídas de água sanitária para as populações como alternativa ao álcool gel!!

### MOTIVOS:

→ O déficit de álcool gel no mercado provocou um aumento excessivo no preço do produto, muitas pessoas não teriam condição de adquiri-lo!!

→ Estão vendendo qualquer álcool para desinfecção do coronavírus!!



4

O ÁLCOOL DISPONIBILIZADO NO MERCADO TEM DUAS FORMAS DE EXPRESSAR A CONCENTRAÇÃO:

“GL” e “INPM”

GL = **G**AY **L**USSAC

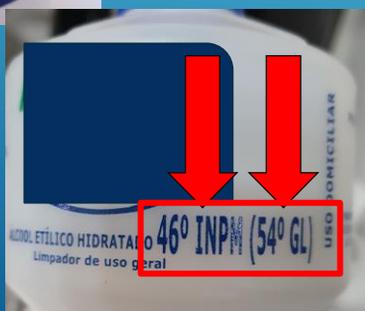
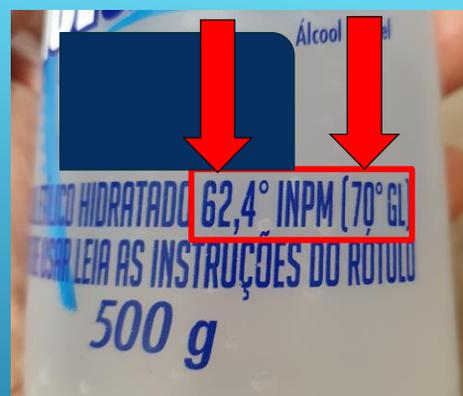
INPM = **I**NSTITUTO **N**ACIONAL DE **P**ESOS E **M**EDIDAS

- ▶ As unidades “GL” e “INPM” medem a razão entre grandezas diferentes, massa e volume.



5

VEJA IMAGENS DE RÓTULOS DE FRASCOS DE ÁLCOOL



6

COMO UMA PESSOA LEIGA VAI SABER ESCOLHER O ÁLCOOL QUE REALMENTE É EFICIENTE CONTRA O CORONA VÍRUS??

ESCOLHE O ÁLCOOL 70% INPM ou 70% GL??



7

“Para inativar microrganismos, o etanol é eficiente, mas apenas se usado em concentrações entre 60% e 80%”.

(m/m) (INPM)

TALBOT, G. H.; SKROS M.; PROVENCHER M. 70% alcohol disinfection of transducer heads: experimental trials. **Infect. Control.** v.6. pp.237-239. **1985.**

***Streptococcus pyogenes***

SANTOS, A. A. M; VERRI, M. P.; SAMMARTIN, J. A.; MESIANO, E. R. A. B. Importâncias do álcool no controle de infecções em serviços de saúde. **Revista de Administração em Saúde.** v.4. n.16. Jul-Set **2002.**



8

## RESOLUÇÃO-RDC Nº 46, DE 20 DE FEVEREIRO DE 2002 – MS/ANVISA

### ANEXO II - DISPOSIÇÃO DOS DIZERES DE ROTULAGEM

2. CATEGORIA DO PRODUTO	Destinação do álcool - Graduação Alcolólica em Graus INPM.	Principal	 <b>PAINEL ONDE DEVE FIGURAR</b>

### Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira 2ª edição - Revisão 02 2012

Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira, 2ª edição Ver. 02 55

ÁLCOOL ETÍLICO 70% (p/p)

SINONÍMIA

Álcool desinfetante, álcool antisséptico, álcool etílico 77% (v/v).

Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira, 2ª edição Ver. 02 56

EXEMPLO

Para preparar 1000 mL de álcool desinfetante 70% (p/p) ou 77°GL, partindo-se de álcool etílico a 96°GL e temperatura aparente igual a 21°C proceder da seguinte forma:



9

O QUE DEVE ESTAR ESCRITO NO RÓTULO DO ÁLCOOL QUE VOCÊ VAI COMPRAR PARA FAZER UM PROCESSO DE DESINFECÇÃO QUÍMICA??

**ÁLCOOL 70%GL ou 70%INPM??**

**TEM AÇÃO SANIFICANTE**

**ÁLCOOL 70%INPM → 70g de ÁLCOOL**

Brasil. **Formulário Nacional. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)**. Brasília: MS - Ministério da Saúde / ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 174 p. 2005.

O álcool para desinfecção deve conter:

→ **NO MÍNIMO**, 70% (p/p) (%INPM) correspondente a 76,9°GL.

→ **NO MÁXIMO**, 75% (p/p) (%INPM) correspondente a 81,4°GL.

**FAIXA DE CONCENTRAÇÃO QUE TEM AÇÃO SANIFICANTE**

**ÁLCOOL 70%INPM (76,9°GL) ---- ÁLCOOL 75%INPM (81,4°GL)**



10

## VAMOS VOLTAR A SOLUÇÃO DILUÍDA DE ÁGUA SANITÁRIA!!

- A opção pelo derivado clorado hipoclorito de sódio princípio ativo da água sanitária foi função da facilidade de ser encontrado e também pelo preço.
- PRECISAVA ENCONTRAR UMA JUSTIFICATIVA DE UTILIZAÇÃO POR ENTIDADES DA ÁREA DE SAÚDE!

### WHO - World Health Organization/UNICEF - United Nations Children's Fund

WHO/UNICEF. **Water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID-19 virus.** Technical brief. Geneva: WHO - World Health Organization/UNICEF - United Nations Children's Fund. 9p. 3 March 2020.

WHO/UNICEF. **Water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID-19 virus.** Interim guidance. Geneva: WHO - World Health Organization/UNICEF - United Nations Children's Fund. 6p. 19 March 2020a.

Se a formulação a base de álcool e/ou sabão/água não está disponível, uma opção é a solução clorada **0,05% - 500 ppm** para lavar as mãos! Ressalta que, não é o ideal, porque o uso frequente pode levar a ressecamento, a dermatite.....



11

## Centers for Disease Control and Prevention (CDC) - USA

CDC. **How to Make Mild (0.05%) Chlorine Solution.** Disponível em: <<https://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/chlorine-solution-liquid-mild.pdf>>. Acesso em 06 de abril de 2020.

### How to Make Mild (0.05%) Chlorine Solution

Use mild (0.05%) chlorine solution to wash ungloved hands.

Make new mild (0.05%) chlorine solution every day. Throw away any leftover solution from the day before.

**1** Make sure you are wearing **extended PPE**.

**2a** Pour 9 parts water and 1 part strong (0.5%) solution into a bucket. Repeat until full.

**2b** Add one tablespoon of XXXX (70%) to 20 Liters of water in a bucket.

**3** Stir well for 10 seconds, or until the XXXX has dissolved.

**4** Wait 30 minutes before use.

**5** Label bucket: "Mild (0.05%) Chlorine Solution - Hand Washing"

**6** Cover bucket with lid.

**7** Place at hand washing stations.

**Supplies Needed**

- Tablespoon
- Measuring cup or liter bottle
- Bucket with lid and spigot
- Water
- 70% XXXX
- Stick for stirring
- Label

**WARNING**  
Do NOT drink chlorine water. Do NOT put chlorine water in mouth or eyes.



12

## ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control

Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings Third update – 31 March 2020

Em todas as áreas de instalações de cuidados comuns e nos quartos dos residentes (móveis e superfícies frequentemente tocadas) na falta de desinfetantes hospitalares, **as superfícies podem ser descontaminadas com hipoclorito de sódio a 0,05% - 500 ppm**

### WHO - World Health Organization

WHO (2006) → *“Collecting, preserving and shipping specimens for the diagnosis of avian influenza A(H5N1) virus infection - Guide for field operations”*

O alvejante doméstico que é uma solução de hipoclorito de sódio que geralmente contém 5% (50 g / litro ou 50.000 ppm) de cloro disponível, ressalta que, **a solução de derivado clorado 1:100 (que contém 0,05% de concentração de cloro)** é indicada para desinfetar as superfícies, equipamento médico, roupa de cama, roupas de proteção reutilizáveis antes de serem lavadas.



13

## A PARTIR DAS REFERÊNCIAS DA ÁREA DE SAÚDE CRIOU-SE UM ROTEIRO SIMPLES!!

A REFERÊNCIA DE VOLUME ESCOLHIDA FOI UM COPO DE CAFEZINHO (50 mL), indicando que se medisse 25 mL, metade do volume do copo de cafezinho!!



RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA-RDC Nº 110/2016 – Água Sanitária

→ teor de cloro ativo entre 2,0% - 2,5% e pH > 11,5

O cálculo do volume levou em consideração o teor de princípio ativo mais baixo 2%, como uma margem de segurança!!

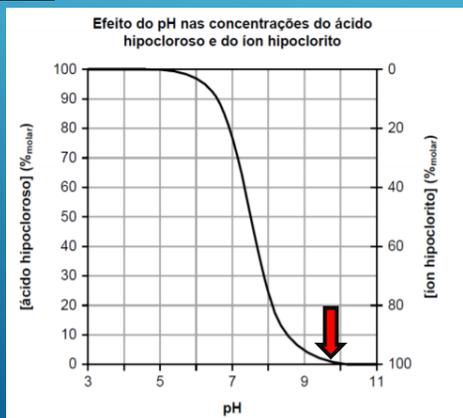


14

# A MINHA SURPRESA!!!

→ NÃO EXISTE NADA DE NOVO NA INDICAÇÃO DE QUE A ÁGUA SANITÁRIA PARA O PROCESSO DE DESINFECÇÃO TEM QUE SER DILUÍDA!!

→ A substância responsável pelo processo de desinfecção inativando organismos com redução em ciclos log é o ácido hipocloroso (ácido fraco) que não existe em pH tão alto como da água sanitária pura!!



A cloração vinculada a liberação de HClO após a hidrólise de derivado clorado no meio aquoso e o uso contínuo dos derivados clorados ocorreu a partir de 1902, na Bélgica.

→ Tem **118 anos** que essa forma de aplicação de derivados clorados vinculadas a diluição do produto químico para na sua hidrólise liberar o HClO (ácido hipocloroso)!



Fonte: MORRIS (1951) apud WHO (2004), MCPHERSON, 1993.

15

QUAL FOI A PRIMEIRA VEZ QUE A INFORMAÇÃO DE QUE ÁGUA SANITÁRIA DEVERIA SER DILUÍDA FOI APRESENTADA NA TELEVISÃO EM CANAL ABERTO E FECHADO??



30 DE MARÇO DE 2020

14 de ABRIL de 2020 – em canal de TV fechada



16

## ACREDITE SE QUISER!!! NO DIA 19/03/2020 - 11h01 TV GLOBO - Pernambuco

<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/03/19/entenda-por-que-trocar-alcool-70percent-por-outro-tipo-nao-e-eficaz-na-prevencao-ao-coronavirus.ghtml>



**VEJA O QUE UM DITO "PROFESSOR DE QUÍMICA" FALOU AO VIVO E A CORES E ESTÁ PUBLICADO NO SITE DA TV GLOBO PERNAMBUCO!!**

Já a água sanitária tem **hipoclorito** em sua composição. "Ela é um destruidor estrutural muito mais potente", apontou.

....NESSA GUERRA, ELA É A GRANDE ALIADA CONTRA O CORONAVIRUS **A ÁGUA SANITÁRIA TEM UMA SUBSTÂNCIA CHAMADA HIPOCLORITO, O HIPOCLORITO** COMO A SODA CÁUSTICA ELA TAMBÉM É UM DESTRUIDOR ESTRUTURAL, **SÓ QUE ELA É UM DESTRUIDOR ESTRUTURAL MUITO MAIS FORTE MUITO MAIS POTENTE** ENTÃO ELA CONSEGUE DESTRUIR A CAMADA DE GORDURA.....



17

## SURGE NO PREPARO DO ROTEIRO UMA OUTRA QUESTÃO!! E AS SOLAS DO SAPATOS???

Não poderia ser a mesma concentração das outras superfícies, pois a sola traz muita mais resíduo (matéria orgânica)!!

WHO. **Infection Prevention and Control for the safe management of a dead body in the context of COVID-19**. Interim guidance. Geneva: WHO - World Health Organization. 6p. 24 March 2020c.

NECROTÉRIO: Após a limpeza, um desinfetante com um **mínimo concentração de 0,1% (1000 ppm) de hipoclorito sódico** (alvejante) ou etanol a 70%....

**ECDC** - European Centre for Disease Prevention and Control

**ECDC TECHNICAL REPORT - Infection prevention and control for COVID-19 in healthcare settings March 2020**

Recomenda-se limpeza regular seguida de desinfecção, usando desinfetantes hospitalares ativos contra vírus; a limpeza nos quartos dos pacientes é particularmente importante para superfícies frequentemente tocadas. Se houver escassez de desinfetantes hospitalares, **a descontaminação pode ser realizada com hipoclorito de sódio a 0,1%** (diluição 1:50 se for usado alvejante doméstico em uma concentração inicial de 5%) após a limpeza com detergente



18

→ DENTRO DO MESMO ROTEIRO INDICA-SE QUE SE PREPARE UMA SOLUÇÃO DILUÍDA COM ÁGUA SANITÁRIA PARA SOLAS DOS SAPATOS, MAS, NESSE CASO UTILIZA-SE O VOLUME COMPLETO DO MESMO COPINHO DE CAFÉ!

### O REVIEW TEM TRÊS PARTES BEM DEFINIDAS:

→ 1ª. É O ROTEIRO DE PREPARO DAS SOLUÇÕES E COMO UTILIZÁ-LAS.

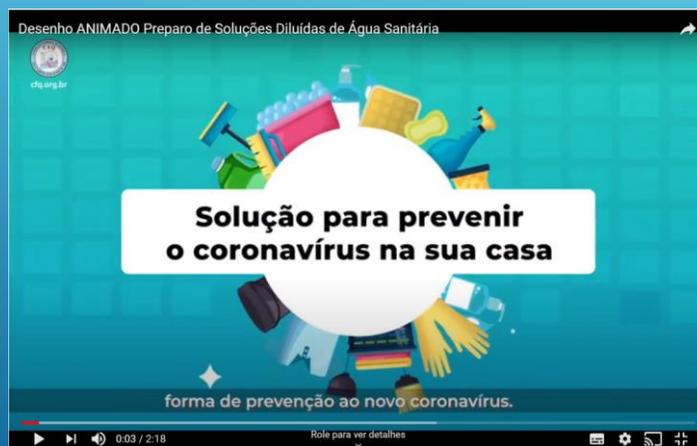
→ 2ª. APRESENTA ALGUMAS INFORMAÇÕES QUÍMICAS SOBRE AS SOLUÇÕES DILUÍDAS.

→ 3ª. SÃO AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.



19

O ROTEIRO VIROU A REFERÊNCIA DE UM DESENHO ANIMADO QUE ALCANÇOU MAIS DE 1,5 MILHÕES DE VISUALIZAÇÕES.



20

## COM TODAS AS INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS NAS REDES SOCIAIS

Por **MG1** 11/04/2020 11h02

<https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/vida-em-casa/noticia/2020/04/11/coronavirus-medico-em-uberlandia-da-dicas-de-como-higienizar-solas-de-sapatos-antes-de-entrar-em-casa.ghtml>

**Coronavírus: médico em Uberlândia dá dicas de como higienizar solas de sapatos antes de entrar em casa**



"Basta colocar **meio copo de café (25 mL) de água sanitária**, diluir em um litro de água e deixar em um local para poder passar a sola do sapato e, assim, desinfetá-lo",

**O VALOR CORRETO PARA DESINFECÇÃO DE SOLAS DE SAPATO É: UM COPINHO DE CAFÉ (50 mL) PARA 1 LITRO DE ÁGUA!!!**



21

### COMO SE FAZ HIGIENIZAÇÃO DA MÁSCARA DE PANO??

A ANVISA publicou uma Nota Técnica (02/04/2020) específica sobre o uso de máscaras de pano caseiras (MS/ANVISA, 2020).

→ Para o processo de desinfecção indica que se faça a imersão da máscara em recipiente com solução diluída de água sanitária (2,0 a 2,5%) por 30 minutos.

→ A proporção de diluição indicada é de 1 parte de água sanitária para 50 partes de água, por exemplo, 10 ml de água sanitária (2,0 a 2,5% de matéria ativa) para 500 mL de água potável → 0,04% - 400 ppm.

→ Após o tempo de imersão, realizar o enxágue em água corrente

→ Lavar com água e sabão, se possível, deixar secar no sol.

→ Após lavar a máscara, a pessoa deve higienizar as mãos com água e sabão.

→ A máscara deve estar seca para sua reutilização. Após secagem da máscara utilize com ferro quente e acondicionar em saco plástico.

→ A OMS INDICA O MESMO PROCEDIMENTO COM 0,05% - 500 ppm COM 30 MINUTOS DE CONTATO.



22

## HIGIENIZAÇÃO DE MÁSCARA DE PANO

<https://gshow.globo.com/programas/e-de-casa/episodio/2020/04/11/videos-do-episodio-de-e-de-casa-de-sabado-11-de-abril-de-2020.ghtml>

**PALAVRAS DA 1ª. PROFISSIONAL DA ÁREA DA SAÚDE:** "...CHEGA EM CASA TIRA A MÁSCARA COLOCA NO BALDE COM ÁGUA E SABÃO E SE QUISER COLOCA UM POUQUINHO DE ÁGUA SANITÁRIA E DEPOIS PÕEM PARA BATER NA MÁQUINA....."

**PALAVRAS DA 2ª. PROFISSIONAL DA ÁREA DA SAÚDE:** ..... PODE COLOCAR ÁGUA SANITÁRIA... A ÁGUA E SABÃO VAI SER EFICIENTE NA LIMPEZA MAS SE QUIERMOS FALAR EM UMA DESINFECÇÃO ... VAI TER QUE USAR O HIPOCLORITO... A GENTE VAI FAZER A DILUIÇÃO DELA UMA TAMPINHA PARA UM LITRO DE ÁGUA JÁ É SUFICIENTE QUE VOCÊ FAÇA O HIPOCLORITO E VAI FAZER ESSA DESINFECÇÃO.

....O QUE TEM FUNCIONADO MELHOR 0,1 A 0,5%.



23

11 de abr de 2020 às 08:27

Bem Estar: Que tecido pode ser usado para fazer máscaras?

**FALOU QUE AS SOLUÇÕES MAIS UTILIZADAS SÃO 0,1% e 0,5%**

**0,1% - 1.000 ppm    0,5% - 5.000 ppm**

**DEPOIS DE DUAS OU TRÊS VEZES QUE AS MÁSCARAS FOREM LAVADAS COM ESSAS CONCENTRAÇÕES O TECIDO VAI RASGAR!!**

**1 TAMPINHA DESSE FRASCO TEM CAPACIDADE DE 8 mL VOLUME MUITO MENOR DO QUE O INDICADO PELA OMS (25 mL)!!!**

gshow    É DE CASA

08:09    MÁSCARA DE TECIDO  
LAVE COM ÁGUA, SABÃO E HIPOCLORITO

24

## VAMOS ENTRAR NA SEGUNDA ETAPA COM O CORONAVÍRUS!!!

O pico das contaminações por coronavírus, segundo autoridades da área de saúde, **alcança seu máximo nas próximas semanas**, a maioria das pessoas terá sintomas clínicos leves e não será mantida em hospitais, será indicado o isolamento social dentro da sua residência.

A partir desse contexto, o indivíduo ficará em isolamento social dentro de casa ou de apartamento. A presença de coronavírus dentro do ambiente residencial **requer OUTROS procedimentos de higienização**.

- 1- **Limpeza de superfícies, pisos, vasos, box dos sanitários.**
- 2- Superfícies *inanimadas*, por exemplo, talheres, pratos, copos, xícaras, etc...
- 3- **Áreas externas da casa ou do apartamento.**
- 4- Lavagem de roupas do infectado e panos utilizados no processo de higienização.

- 5- **Lavagem de máscaras de pano.**
- 6- Outras dependências da residência e suas superfícies inanimadas.
- 7- **Higienização (retirada de resíduos + desinfecção química) de tapetes/capachos.**

REVIEW DISPONÍVEL EM [www.jorgemacedo.pro.br](http://www.jorgemacedo.pro.br)



25

# www.jorgemacedo.pro.br

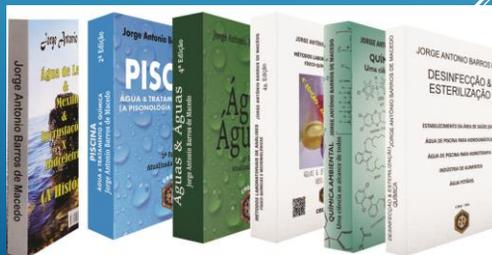


ÁGUASEÁGUAS

Águas e Águas  
@livroaguaseaguas



Jorge Macedo, D.Sc.  
Química Tecnológica



26

**OBRIGADO PELA ATENÇÃO !!**  
**PROF. JORGE MACÊDO**

[j.macedo@terra.com.br](mailto:j.macedo@terra.com.br)

[www.jorgemacedo.pro.br](http://www.jorgemacedo.pro.br)

