

DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL E SAÚDE DO TRABALHADOR  
COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL

**NOTA INFORMATIVA Nº 01/2024**

**Orienta sobre o uso e instalação do clorador artesanal para desinfecção de água para consumo humano, de modo alternativo, em soluções alternativas de abastecimento.**

**Interessados:** Municípios que não possuem tratamento de água em suas soluções alternativas de abastecimento.

## **1- INTRODUÇÃO**

A água utilizada para consumo humano é um bem essencial que garante saúde e qualidade de vida à população, quando distribuída em quantidade suficiente e com qualidade que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente (MS, 2022). A água, sem nenhum tratamento, está suscetível à contaminação física, química e biológica, tornando-a imprópria para o consumo humano e, se consumida, representa riscos à saúde da população. Uma das formas de fornecer água de qualidade é através da realização da desinfecção feita com a adição de cloro dentro dos limites estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021, de 04 de maio de 2021, a qual estabelece os padrões de potabilidade da água de consumo humano. Diante disso, esta coordenação orienta a instalação de um clorador artesanal em soluções alternativas de abastecimento de água como forma de minimizar os riscos de ocorrência de doenças de veiculação hídrica. Assim, emitimos esta Nota Informativa aos municípios com informações sobre a importância da instalação do clorador artesanal e como realizar a sua instalação e manuseio.

## **2- ÁGUA DE CONSUMO HUMANO**

A Portaria GM/MS nº 888/2021, define a água de consumo humano como água potável destinada à ingestão, à preparação de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem, sendo a água potável, aquela que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça riscos à saúde como descrito no artigo 5º.

A mesma Portaria ainda determina, em seu artigo 14, que compete a todo responsável por Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e Solução Alternativa Coletivo (SAC) fornecer água de consumo humano, ou seja, água potável.

Através do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), observa-se que conforme os cadastros das formas de abastecimento, aproximadamente 60 % da população do estado não tem acesso água tratada. Sabe-se que um dos objetivos do programa é garantir a qualidade e segurança da água para consumo humano no Brasil, motivo pelo qual, esta coordenação de Vigilância em Saúde Ambiental (VISAMB) emite a presente Nota Informativa. Esta segue com orientações para instalação do clorador artesanal em soluções alternativas de fornecimento de água como uma forma de amenizar a falta de acesso à água tratada. Ressalta-se, no entanto, que isso não dispensa os responsáveis por SAA e SAC da obrigatoriedade de realizar um tratamento completo na água distribuída, que atenda a todos os padrões de potabilidade estabelecido na portaria.

### 3- DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA

São doenças em que a água é o principal veículo de transmissão, sendo consideradas um problema de saúde pública apresentando a deficiência do tratamento da água fornecida.

<b>Doenças causadas por bactérias</b>	<b>Agente patogênico</b>
Febre tifoide e paratifoide	<i>Salmonella typhi</i> <i>Salmonella paratyphi A e B</i>
Disenteria bacilar	<i>Shigella sp</i>
Cólera	<i>Vibrio cholerae</i>
Gastroenterites agudas e diarreias	<i>Escherichia coli enterotóxica</i> <i>Campilobacter sp</i> <i>Yersinia enterocolítica</i> <i>Salmonella sp</i>
<b>Doenças causadas por vírus</b>	<b>Agente patogênico</b>
Hepatite A e E	Vírus da hepatite A e E
Poliomielite	Vírus da poliomielite
Rotavírus	Reoviridae
Gastroenterites agudas e crônicas	Rotavirus Enterovirus Adenovirus
<b>Doenças causadas por parasitas</b>	<b>Agente patogênico</b>
Disenteria amebiana	<i>Entamoeba histolytica</i>
Gastroenterites	<i>Giardia lamblia</i> <i>Cryptosporidium sp</i>

#### 4- CLORADOR ARTESANAL

O clorador artesanal é uma alternativa simplificada para a desinfecção de água, e se baseia em um tubo de PVC com encaixe de conexões, soldáveis e rosqueáveis, e registro comum que regula a vazão de água que entra e sai do clorador, deixando o nível de cloro residual da água dentro dos limites da Portaria/MS nº 888/2021, que estabelece os níveis desse parâmetro de forma satisfatória entre 0,2 mg/l a 2 mg/l. Esta Nota informativa é composta do passo a passo do clorador, um equipamento simples e eficiente para clorar a água nas Soluções Alternativas de abastecimento e diminuir o risco de doenças. A VISAMB realizou um levantamento e encontrou o modelo de clorador artesanal desenvolvido pela Embrapa e adaptado pelos técnicos desta coordenação. Este equipamento é instalado no cano que leva a água para a caixa reservatória, entre a saída da fonte e a caixa reservatória, esta medida é uma solução alternativa para desinfecção da água para consumo humano, o que não anula a importância da realização de todas as etapas de tratamento de água. Vale ressaltar que este modelo de clorador é adequado para reservatórios de até 5000 litros, caso seja maior, realizar adequações no suporte de cloro e em sua quantidade.

Esta Coordenação validou as informações baseadas nos manuais da FUNASA e EMBRAPA, através da instalação de um clorador artesanal em um SAI localizado na região metropolitana de Belém, com obtenção de êxito comprovado através de análises laboratoriais no Lacen-PA, com laudo satisfatório para o parâmetro “cloro residual livre” (Resultado: 0,87mg/l) em coleta de amostra realizada na torneira interna da residência.

##### 4.1- INDICAÇÃO DE UTILIZAÇÃO

O clorador artesanal é indicado para ser utilizado em soluções alternativas de fonte de água subterrânea ou superficial que utilizem reservatório de água. O modelo de clorador artesanal indicado nesta Nota Informativa é indicada para reservatório que tenha o volume de até 5 mil litros, haja vista os tamanhos e diâmetros dos canos. Caso o reservatório tenha um tamanho maior, deverá ser feito o devido cálculo de proporção para a quantidade necessária do desinfetante, assim como adequação do tamanho e diâmetro dos canos do clorador.

#### 4.2- MATERIAIS UTILIZADOS

Unidade	Qtde	Material
Unid.	1	Capte de 1/2
Unid.	1	Redução de 1/2 para 25 mm ou 32mm
Unid.	1	Registro de esfera
cm	10	Tubulação de 25mm ou 32mm
cm	10	Tubulação de 25 mm ou 32 mm
Unid.	1	Luva de 25mm ou 32 mm
Unid.	1	Torneira
Unid.	1	T de 25 mm ou 32 mm
Unid.	1	Cola p/ tubo pvc
Unid.	1	Lixa d'água
Unid.	1	Serra pra tubo

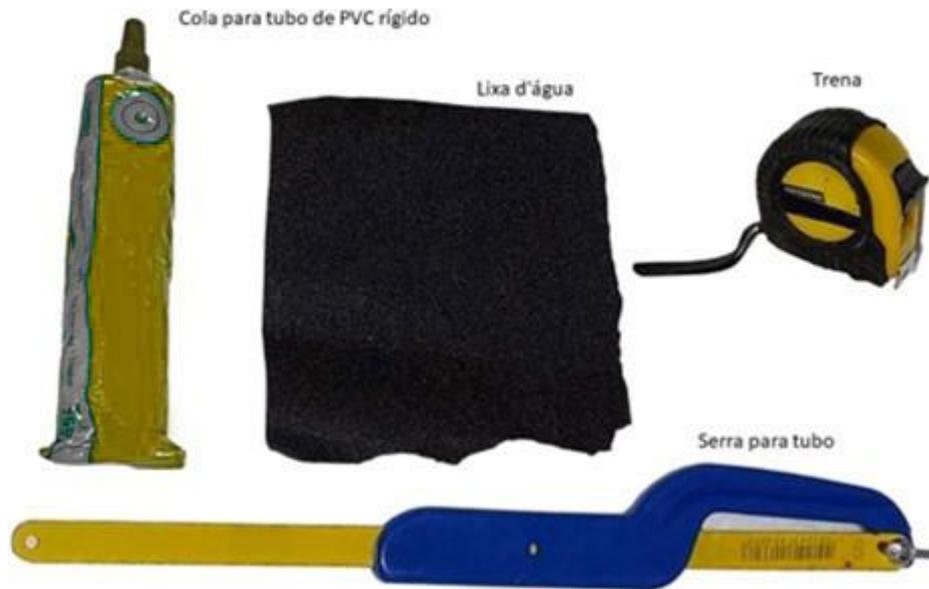


Figura 1: Ferramentas necessárias para montagem do clorador.

#### 4.3 MONTAGEM DO CLORADOR ARTESANAL

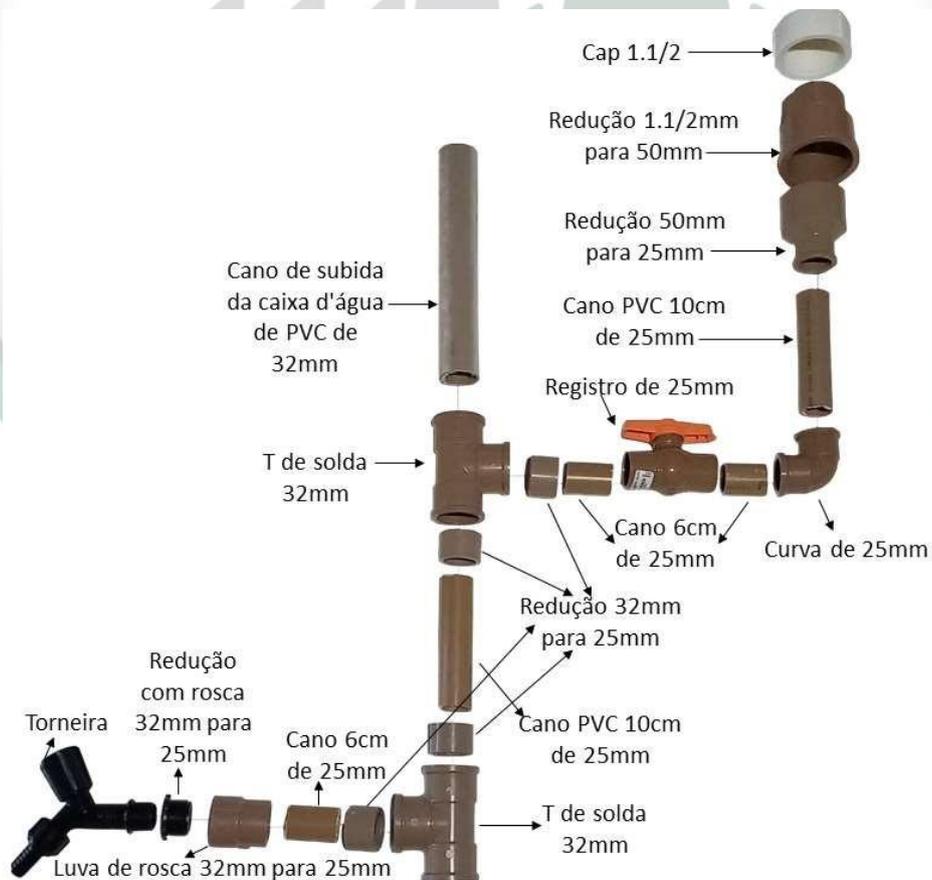
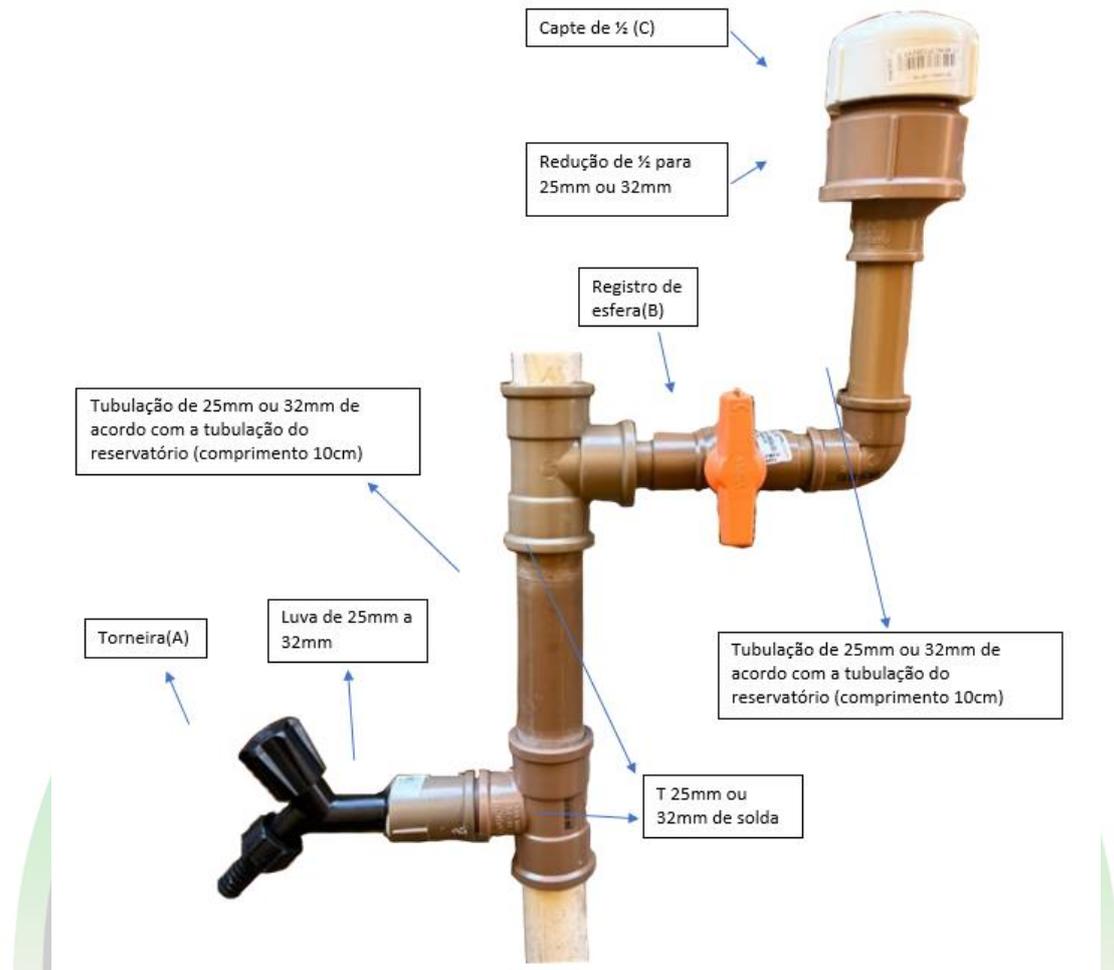


Figura 2: Componentes necessários para montagem do clorador e suas respectivas dimensões.



**Figura 3:** Clorador montado e instalado

#### 4.4 – PROCEDIMENTOS DE MANUNSEIO DO CLORADOR (figura 3)

- I-** Feche o registro da entrada de água da residência para o reservatório (caso haja);
- II-** Abra a torneira (A) para aliviar a pressão da tubulação. Quando a água parar de escorrer, torne a fechá-la;
- III** – Atenção: Registro (B) deverá ser fechado antes da inserção do cloro no capte
- IV-** Preparação do desinfetante:
  - **GRANULADO:** prepare a solução de cloro da seguinte maneira: em um copo de água (375 ml) coloque uma colher rasa de café (cerca de 1,5 gramas) do hipoclorito de cálcio a 65% de cloro ativo (cloro granulado) e misture bem, até diluir o mesmo. Esta quantidade é suficiente para um reservatório com capacidade para 1000 litros de água;
  - **LÍQUIDO:** hipoclorito de sódio 2,5%, usar 2 gotas por litro de água (uso em caixa d'água de 1000 litros equivale a 100 ml do produto = 02 frascos).



**Figura 4:** Insumos para o clorador, imagem “A” hipoclorito de cálcio granulado 65% e em “B” hipoclorito de sódio a 2,5%.

**V-** Adição do cloro no capte (C): abrir a tampa do capte e despejar o cloro preparado dentro e fechar a tampa. Após isso, abrir o registro (B) para a entrada do produto na encanação e chegar até o reservatório de água

**VI-** Após o cloro entrar na encanação, fechar o registro(B) para a água não sair pelo capte.

**VII-** Em seguida, abrir o registro da entrada de água (caso tenha fechado) e ligar a bomba. Assim que o cloro atingir o reservatório a água estará clorada, e em trinta minutos estará desinfetada.

**VIII-** Orienta-se utilizar, se possível, um kit medidor de concentração de cloro na água para medição na torneira de consumo.

**IX-** Para melhor eficiência do processo de desinfecção da água, recomenda-se adotar o uso do filtro, limpar a caixa d’água pelo menos a cada 6 meses, manter a caixa d’água fechada, proteger o poço e outras ações de cuidados com a qualidade da água.

## 5- REFERÊNCIAS:

[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888\\_07\\_05\\_2021.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html)

(Brasil, Portaria GM/MS nº 888/2021)

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1021850/clorador-embrapa>

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116736/1/Cnpgl-2014-Cartilha-Clorador-completa.pdf>

[http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/manualdecloracaodeaguaempequenascomunidades.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualdecloracaodeaguaempequenascomunidades.pdf)

Qualquer dúvida, entrar em contato com esta coordenação. Telefone (91)4006-4948 ou e-mail: [visambpa@yahoo.com.br](mailto:visambpa@yahoo.com.br).

Atenciosamente,

**Equipe Técnica da VISAMB Estadual**