

Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá



ÁGUA DE BEBER

GUIA PRÁTICO PARA O
TRATAMENTO EMERGENCIAL

de água barrenta para
comunidades
ribeirinhas da
Amazônia

João Paulo Borges Pedro
Maria Cecília Rosinski Lima Gomes
Mayara Galvão Martins
Taína Martins Magalhães
Maria das Dores Marinho Gomes

CONTEXTO

A região da Amazônia é conhecida por sua grande oferta de água, mas em muitas situações essa água não está disponível com uma boa qualidade para consumo. Todo ano, a região passa pelo ciclo de enchente e vazante de seus rios e o acesso à água potável pode ser ainda mais difícil no período de descida das águas.

Em 2023, por exemplo, a região passou por uma seca severa, com impactos no acesso à água pelas famílias e em várias áreas como na biodiversidade, na produção de alimentos, na geração de energia, no transporte pelos rios e no turismo. Poços rasos secaram, água de chuva armazenada acabou e, em muitos locais, a única água disponível estava em poças e cursos d'água esverdeados e com mau cheiro. A entrega de água potável realizada por instituições como a Defesa Civil foi prejudicada, pois não foi possível chegar em muitas localidades.

Conheça este guia em vídeo em:
www.youtube.com/institutomamiraua



Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



A ÁGUA DOS RIOS NÃO ESTÁ PRONTA PARA O CONSUMO.

A região amazônica apresenta uma diversidade de rios com diferentes características de água, conhecidas como água preta, branca e clara. Cada tipo de água possui desafios específicos em relação à presença de materiais orgânicos, sedimentos, contaminantes naturais e microrganismos que podem causar doenças. Todas elas precisam de um tratamento para permitir seu uso sem risco à saúde.

Os rios de água preta, como o rio Negro, o Jutai, o Tefé e o Coari, são os que apresentam tonalidades mais escuras das águas e costumam ter bastante matéria orgânica.

As águas brancas são barrentas e ricas em sedimentos. Aparecem principalmente nos rios **Solimões-Amazonas, Juruá, Purus e Madeira.**

Há também as águas claras, que geralmente apresentam tons entre esverdeados e transparentes, como acontece nos rios **Tapajós e Xingu, no Pará.**

Em lugares sem acesso à água potável por outras fontes, muitas vezes é preciso recorrer ao rio. **Mas é muito importante, antes de consumir a água, realizar um tratamento para garantir segurança no uso.**

O tratamento proposto neste Guia Prático foi desenvolvido para a região do médio rio Solimões e pode ser adaptado e replicado em outras regiões da Amazônia que compartilham características similares de tipos de água e condições ambientais.

Esse tratamento não substitui a obrigação legal dos municípios de fornecerem o serviço de abastecimento de água em qualidade e quantidade adequadas.

TRATA-SE DE UMA MEDIDA EMERGENCIAL, PARA AUXILIAR EM SITUAÇÕES COMO SECAS EXTREMAS.

Não deve ser utilizado no dia a dia durante todo o ano, apenas em emergências.



SOBRE O INSTITUTO MAMIRAUÁ:

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá foi criado em abril de 1999. É uma Organização Social vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Desenvolve suas atividades por meio de programas de pesquisa, manejo de recursos naturais e desenvolvimento social, com foco no bioma Amazônia. Os objetivos do Instituto Mamirauá incluem a aplicação da ciência, tecnologia e inovação na adoção de estratégias e políticas públicas de conservação e uso sustentável da biodiversidade da Amazônia. Também abrangem a construção e a consolidação de modelos para o progresso econômico e social de pequenas comunidades ribeirinhas por meio do desenvolvimento de tecnologias socialmente e ambientalmente adequadas, incluindo soluções de saneamento básico, como tratamento e abastecimento de água, e tratamento de esgoto doméstico.

O QUE VOCÊ VAI PRECISAR PARA TRATAR A ÁGUA ANTES DE CONSUMIR:

RECIPIENTE PARA A ÁGUA SUJA

Pode ser um balde, uma caixa d'água, ou qualquer outro recipiente limpo e adequado.



RECIPIENTE LIMPO PARA A ÁGUA TRATADA

Pode ser uma garrafa PET, vasilhas, ou qualquer outro recipiente limpo, que possa ser tampado e protegido da luz para guardar a água tratada.



PANO DE ALGODÃO

Use um pano de cor clara, limpo e seco com trama fechada para coar a água. Dobre o pano 2 vezes para coar, ficando com 4 camadas.



LUVAS

Use luvas para proteger as mãos ao manipular os produtos químicos.



**SULFATO
DE ALUMÍNIO
PURO**

Produto usado para juntar e tirar as sujeiras da água, formando pequenos flocos. Pode ser encontrado em lojas de produtos químicos, agropecuárias e comércios de produtos para piscina.



**COPO
DOSADOR**

Use um copo dosador de 10 mL para medir a quantidade certa de sulfato de alumínio.



**HIPOCLORITO
DE SÓDIO
2,5%**

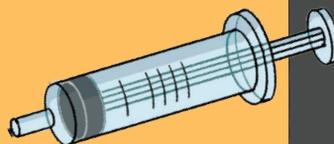
Utilizado para desinfetar a água e eliminar microrganismos nocivos.

IMPORTANTE: pode usar também água sanitária encontrada em supermercados, desde que **NÃO contenha hidróxido de sódio, espessantes ou estabilizantes em sua composição. Verifique o rótulo.**



SERINGA

Use uma seringa sem agulha, para medir a quantidade certa de hipoclorito de sódio.



CUIDADOS

O SULFATO DE ALUMÍNIO E O HIPOCLORITO DE SÓDIO são produtos químicos que devem ser usados exclusivamente para o tratamento da água. Não devem ser ingeridos diretamente. Em caso de ingestão acidental, procure assistência médica imediatamente.

USE LUVAS ao manusear sulfato de alumínio e hipoclorito de sódio para evitar o contato direto com a pele.

Mantenha os produtos químicos em recipientes bem fechados e **FORA DO ALCANCE DE CRIANÇAS E ANIMAIS**.

ARMAZENE os produtos químicos em local fresco, seco e protegido da luz direta do sol.

MEÇA CUIDADOSAMENTE as quantidades recomendadas de sulfato de alumínio e hipoclorito de sódio, para que o tratamento seja eficiente.

A ÁGUA PRETA tem uma característica natural de maior acidez. Nesse caso, é possível que o tratamento com sulfato de alumínio não aconteça da maneira ideal, sobrando um pouco de cor e turbidez na água ao final do tratamento. Se isto ocorrer, siga as orientações deste documento (ferva por 5 minutos a água coada e **NÃO ADICIONE HIPOCLORITO DE SÓDIO (CLORO)**).

PASSO A PASSO DA ÁGUA LIMPA

Para tratar
40 LITROS

vá para a
página 10
AZUL



Para tratar
220 LITROS

vá para a
página 14
AMARELA



**Quantos litros você
pretende tratar?**

Procure as etapas de tratamento,
conforme o tamanho (volume) do
seu recipiente.

Para tratar
1000 LITROS

vá para a
página 26
LARANJA



Para tratar
310 LITROS

vá para a
página 18
VERMELHA



Para tratar
500 LITROS

vá para a
página 22
VERDE



**Para tratar
40 litros
de água, siga as
seguintes etapas:**

VOCÊ VAI PRECISAR DE:

• 2,5 mL de Sulfato de Alumínio puro.

• 4 mL de Hipoclorito de Sódio 2,5%.



1. Encha o balde com a água que você vai tratar.



2. Adicione 2,5 mL de sulfato de alumínio na água (1/4 do copinho dosador).



3. Misture rapidamente por 1 minuto.



4. Em seguida, misture lentamente por 5 a 10 minutos com um utensílio limpo. **Sim, é necessário misturar rápido primeiro (passo 3) e depois muito devagar (1 volta a cada 6 segundos - é bem lento mesmo!).**

5. Deixe a água assentar por no mínimo 1 hora. Uma lama se formará no fundo do tanque e a água ficará transparente. Se a lama não se formar, adicione **um pouco do copinho dosador (metade de 2,5 mL) de sulfato de alumínio** e repita os passos 3 e 4.



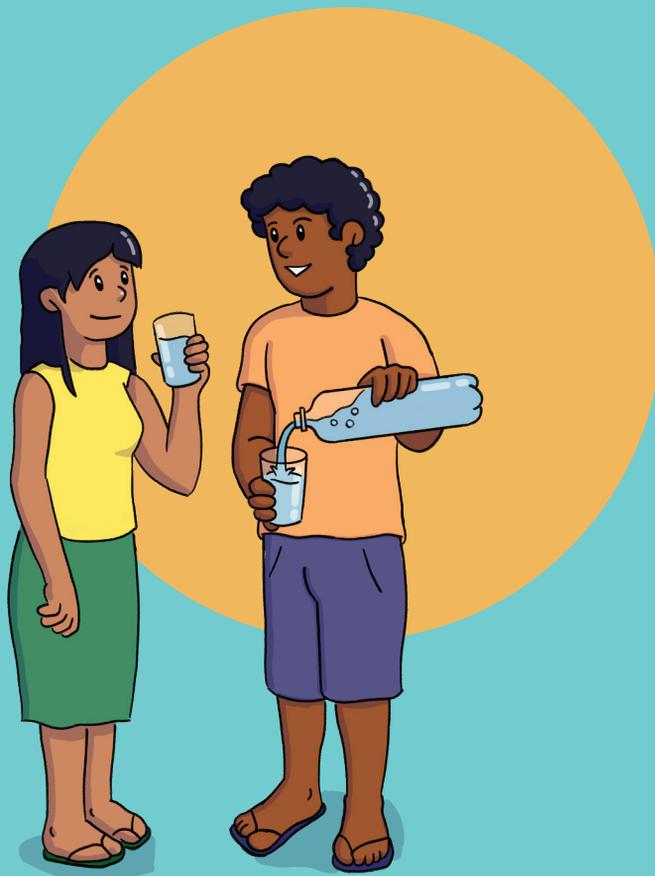


- Use outro recipiente limpo. Coe a parte clarificada da água com um pano limpo e dobrado. Não coe a lama do fundo.



- Se a água estiver transparente, adicione **4 mL de hipoclorito de sódio** na água coada usando a seringa medidora. Misture bem. Espere 30 minutos antes de beber a água tratada.

Se a água não estiver transparente, não se preocupe. Isso pode acontecer às vezes e é normal devido às características naturais da água. Neste caso, ferva por 5 minutos a água coada e **NÃO ADICIONE HIPOCLORITO DE SÓDIO (CLORO)**. Após ferver, a água está pronta para beber.



IMPORTANTE: A água coada transparente (branquinha) ainda pode conter vírus e bactérias. Eles são invisíveis aos nossos olhos. Por isso é importante fazer o passo 7 (adicionar o hipoclorito de sódio ou ferver a água).

A lama formada no fundo do tanque não pode ser despejada no rio. Procure despejar em um buraco raso em terra, longe de casa e do contato de animais.

Para tratar
220 litros
de água, siga as
seguintes etapas:

VOCÊ VAI PRECISAR DE:

- 5 mL de Sulfato de Alumínio puro.
- 22 mL de Hipoclorito de Sódio 2,5%.



1. Encha o tanque com a água que você vai tratar.



2. Adicione **5 mL de sulfato de alumínio** na água (**1/2 do copinho dosador**).



3. Misture rapidamente por 1 minuto.



4. Em seguida, misture lentamente por 5 a 10 minutos com um utensílio limpo. **Sim, é necessário misturar rápido primeiro (passo 3) e depois muito devagar (1 volta a cada 6 segundos - é bem lento mesmo!).**

5. Deixe a água assentar por no mínimo 1 hora. **Uma lama se formará no fundo do tanque e a água ficará transparente.** Se a lama não se formar, adicione **2,5 mL de sulfato de alumínio (¼ de copinho dosador)** e repita os passos 3 e 4.





6. Você vai precisar de duas vasilhas limpas, como um balde ou uma jarra. Uma vasilha será usada para retirar a água do tanque e outra para armazenar a água que será coada com o pano. Com uma vasilha, retire do tanque somente a água limpa (ou seja, a água “branquinha”). Coloque o pano limpo e dobrado duas vezes em cima da abertura da vasilha onde será armazenada a água coada. Coe a água e tome cuidado para não coar a lama do fundo.



7. Se a água estiver transparente, adicione **22 mL de hipoclorito de sódio** na água coada usando a seringa medidora. Misture bem. Espere 30 minutos antes de beber a água tratada.

Se a água não estiver transparente, não se preocupe. Isso pode acontecer às vezes e é normal devido às características naturais da água. Neste caso, ferva por 5 minutos a água coada e **NÃO ADICIONE HIPOCLORITO DE SÓDIO (CLORO)**. Após ferver, a água está pronta para beber.



IMPORTANTE: A água coada transparente (branquinha) ainda pode conter vírus e bactérias. Eles são invisíveis aos nossos olhos. Por isso é importante fazer o passo 7 (adicionar o hipoclorito de sódio ou ferver a água).

A lama formada no fundo do tanque não pode ser despejada no rio. Procure despejar em um buraco raso em terra, longe de casa e do contato de animais.

Para tratar
310 litros
de água, siga as
seguintes etapas:

VOCÊ VAI PRECISAR DE:

- 7,5 mL de Sulfato de Alumínio puro.
- 31 mL de Hipoclorito de Sódio 2,5%.



1. Encha o tanque com a água que você vai tratar.



2. Adicione 7,5 mL de sulfato de alumínio na água ($\frac{3}{4}$ do copinho dosador).

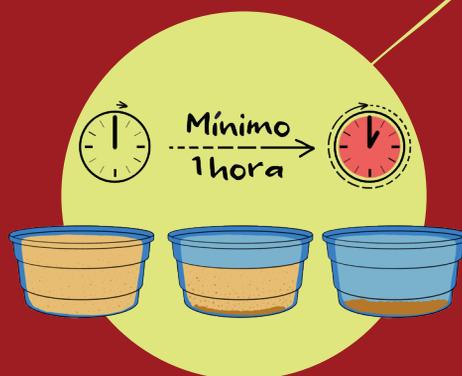


3. Misture rapidamente por 1 minuto.



4. Em seguida, misture lentamente por 5 a 10 minutos com um utensílio limpo. Sim, é necessário misturar rápido primeiro (passo 3) e depois muito devagar (1 volta a cada 6 segundos - é bem lento mesmo!).

5. Deixe a água assentar por, no mínimo 1 hora. Uma lama se formará no fundo do tanque e a água ficará transparente. Se a lama não se formar, adicione **2,5 mL de sulfato de alumínio (¼ de copinho dosador)** e repita os passos 3 e 4.





6. Você vai precisar de duas vasilhas limpas, como um balde ou uma jarra. Uma vasilha será usada para retirar a água do tanque e outra para armazenar a água que será coada com o pano. Com uma vasilha, retire do tanque somente a água limpa (ou seja, a água “branquinha”). Coloque o pano limpo e dobrado duas vezes em cima da abertura da vasilha onde será armazenada a água coada. Coe a água e tome cuidado para não coar a lama do fundo.



7. Se a água estiver transparente, adicione **31 mL de hipoclorito de sódio** na água coada usando a seringa medidora. Misture bem. Espere 30 minutos antes de beber a água tratada.

Se a água não estiver transparente, não se preocupe. Isso pode acontecer às vezes e é normal devido às características naturais da água. Neste caso, ferva por 5 minutos a água coada e **NÃO ADICIONE HIPOCLORITO DE SÓDIO (CLORO)**. Após ferver, a água está pronta para beber.



IMPORTANTE: A água coada transparente (branquinha) ainda pode conter vírus e bactérias. Eles são invisíveis aos nossos olhos. Por isso é importante fazer o passo 7 (adicionar o hipoclorito de sódio ou ferver a água).

A lama formada no fundo do tanque não pode ser despejada no rio. Procure despejar em um buraco raso em terra, longe de casa e do contato de animais.

Para tratar
500 litros
de água, siga as
seguintes etapas:

VOCÊ VAI PRECISAR DE:

- 12,5 mL de Sulfato de Alumínio puro.
- 50 mL de Hipoclorito de Sódio 2,5%.



1. Encha o tanque com a água que você vai tratar.



2. Adicione 12,5 mL de sulfato de alumínio na água (1 + 1/4 do copinho dosador).



3. Misture rapidamente por 1 minuto.



4. Em seguida, misture lentamente por 5 a 10 minutos com um utensílio limpo. Sim, é necessário misturar rápido primeiro (passo 3) e depois muito devagar (1 volta a cada 6 segundos - é bem lento mesmo!).

5. Deixe a água assentar por no mínimo 1 hora. Uma lama se formará no fundo do tanque e a água ficará transparente. Se a lama não se formar, adicione **5 mL de sulfato de alumínio** ($\frac{1}{2}$ copinho dosador) e repita os passos 3 e 4.





Não coe
a lama do
fundo

6. Você vai precisar de duas vasilhas limpas, como um balde ou uma jarra. Uma vasilha será usada para retirar a água do tanque e outra para armazenar a água que será coada com o pano. Com uma vasilha, retire do tanque somente a água limpa (ou seja, a água “branquinha”). Coloque o pano limpo e dobrado duas vezes em cima da abertura da vasilha onde será armazenada a água coada. Coe a água e tome cuidado para não coar a lama do fundo.



7. Se a água estiver transparente, adicione **50 mL de hipoclorito de sódio** na água coada usando a seringa medidora. Misture bem. Espere 30 minutos antes de beber a água tratada.

Se a água não estiver transparente, não se preocupe. Isso pode acontecer às vezes e é normal devido às características naturais da água. Neste caso, ferva por 5 minutos a água coada e **NÃO ADICIONE HIPOCLORITO DE SÓDIO (CLORO)**. Após ferver, a água está pronta para beber.



IMPORTANTE: A água coada transparente (branquinha) ainda pode conter vírus e bactérias. Eles são invisíveis aos nossos olhos. Por isso é importante fazer o passo 7 (adicionar o hipoclorito de sódio ou ferver a água).

A lama formada no fundo do tanque não pode ser despejada no rio. Procure despejar em um buraco raso em terra, longe de casa e do contato de animais.

Para tratar
1000 litros
de água, siga as
seguintes etapas:

VOCÊ VAI PRECISAR DE:

- 25 mL de Sulfato de Alumínio puro.
- 100 mL de Hipoclorito de Sódio 2,5%.



1. Encha o tanque com a água que você vai tratar.



2. Adicione **25 mL de sulfato de alumínio** na água (**$2 + \frac{1}{2}$ do copinho dosador**).



3. Misture rapidamente por 1 minuto.



4. Em seguida, misture lentamente por 5 a 10 minutos com um utensílio limpo. Sim, é necessário misturar rápido primeiro (passo 3) e depois muito devagar (1 volta a cada 6 segundos - é bem lento mesmo!).

5. Deixe a água assentar por no mínimo 1 hora. Uma lama se formará no fundo do tanque e a água ficará transparente. Se a lama não se formar, adicione **10 mL (1 copinho dosador inteiro) de sulfato de alumínio** e repita os passos 3 e 4.





Não coe a lama do fundo

6. Você vai precisar de duas vasilhas limpas, como um balde ou uma jarra. Uma vasilha será usada para retirar a água do tanque e outra para armazenar a água que será coada com o pano. Com uma vasilha, retire do tanque somente a água limpa (ou seja, a água “branquinha”). Coloque o pano limpo e dobrado duas vezes em cima da abertura da vasilha onde será armazenada a água coada. Coe a água e tome cuidado para não coar a lama do fundo.



7. Se a água estiver transparente, adicione **100 mL de hipoclorito de sódio** na água coada usando a seringa medidora. Misture bem. Espere 30 minutos antes de beber a água tratada.

Se a água não estiver transparente, não se preocupe. Isso pode acontecer às vezes e é normal devido às características naturais da água. Neste caso, ferva por 5 minutos a água coada e **NÃO ADICIONE HIPOCLORITO DE SÓDIO (CLORO)**. Após ferver, a água está pronta para beber.



IMPORTANTE: A água coada transparente (branquinha) ainda pode conter vírus e bactérias. Eles são invisíveis aos nossos olhos. Por isso é importante fazer o passo 7 (adicionar o hipoclorito de sódio ou ferver a água).

A lama formada no fundo do tanque não pode ser despejada no rio. Procure despejar em um buraco raso em terra, longe de casa e do contato de animais.

ETAPAS DO TRATAMENTO



EM CASO DE DÚVIDAS sobre o tratamento emergencial da água, procure o **Agente Comunitário de Saúde** de sua localidade, ou a **equipe do Instituto Mamirauá**.

CONTATOS:

- Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
Estrada do Bexiga, 2584 - Tefé - AM
- Programa Qualidade de Vida - PQV • Telefone: 97. 33439724
- Grupo de Pesquisa em Inovação, Desenvolvimento e Adaptação de Tecnologias Sustentáveis - GPIDATS • Telefone: 97. 33439789

FICHA TÉCNICA

ELABORAÇÃO: João Paulo Borges Pedro, Maria Cecília Rosinski Lima Gomes, Mayara Galvão Martins, Taína Martins Magalhães, Maria das Dores Marinho Gomes • REVISÃO: Ana Vanessa de Sousa Azevedo, Cleimison Fernandes Carioca, Isabela de Lima Keppe • EDIÇÃO: Bianca Darski Silva e Virgílio Teixeira Machado • DIAGRAMAÇÃO: Juliana Mesquita • ILUSTRAÇÃO: Emanuel Pamplona

FICHA CATALOGRÁFICA

Água de beber: guia prático para o tratamento emergencial de água barrenta para comunidades ribeirinhas da Amazônia / João Paulo Borges Pedro et al (Autor); Emanuel Feitosa Pamplona da Silva (Ilustrador). – Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2024.

32p., il., color.

ISBN: 978-65-86933-40-6 (Impresso)

ISBN: 978-65-86933-39-0 (Digital)

1. Água - Consumo. 2. Comunidades ribeirinhas - Amazônia. I. BORGES PEDRO, João Paulo (Autor). II. GOMES, Maria Cecília Rosinski Lima (Autora). III. MARTINS, Mayara Galvão (Autora). IV. MAGALHÃES, Taína Martins (Autora). V. GOMES, Maria das Dores Marinho (Autora). VI. SILVA, Emanuel Feitosa Pamplona da (Ilustr.). VII. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM.

CDD 628.1



www.mamiraua.org.br



Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO