



ÁGUA NA MORINGA

DA SEMENTE À ÁGUA: SABERES QUE SALVAM

EXPEDIENTE

Rede Eclesial Pan-Amazônica (REPAM-Brasil)

Brasília, outubro de 2025

Presidente da REPAM-Brasil: Dom Evaristo Pascoal Spengler

Vice-presidente: Dom Pedro Brito Guimarães

Secretário: Dom José Ionilton Lisboa de Oliveira

Secretária executiva: Irmã Maria Irene Lopes dos Santos

Ecônomo: Dom Nereudo Henrique Freire

GRUPO EDITORIAL

Coordenação: Arlete Gomes, coordenadora de projetos da REPAM-Brasil

Autoras:

Adriana Ribeiro Francisco: Engenheira Sanitária e Ambiental. Doutora em Engenharia Agrícola, com área de pesquisa voltada às técnicas de tratamento de água para pequenas comunidades.

Camila Clementina Arantes: Engenheira Ambiental. Doutora em Engenharia Civil e docente da Universidade Federal do ABC (UFABC), com atuação em linha de pesquisa voltada ao saneamento rural.

Projeto gráfico e Diagramação: Amana Comunicação

Diagramação e Montagem: Rayana Brito

Design: Luana Lisboa

Revisão: NG Consultoria Acadêmica

Idioma: Português do Brasil

Contato:

www.repam.org.br
repambrasil@repam.org

INTRODUÇÃO – O QUE É A MORINGA OLEIFERA?

Olá a todos!

Queremos apresentar a todos vocês a árvore ***Moringa oleifera***, muito importante para vida e bem-estar das pessoas, já que quase todas as partes que a formam podem ser utilizadas no dia a dia, principalmente para alimentação e tratamento de água.

Esta árvore pode chegar a 12 m de altura, mas cada cultivador pode ir podando e vendo qual o tamanho mais favorável para cuidar dela. Ela apresenta um crescimento rápido, mas é importante cuidar desde o plantio, muda e planta, para que ela apresente um uso ideal para o dia a dia.

Falando melhor das folhas, que são verdinhas e podem ser usadas na alimentação, como saladas ou misturadas no alimento, ou no preparo de chás e acrescidas a sucos, elas têm diversas propriedades nutricionais, ricas em ferro, cálcio e muitas vitaminas, que trazem força e bem-estar.

Ela apresenta também flores lindas e diversas vagens que, quando estão secas, podem ser mais facilmente abertas, e dentro é possível ver as sementes, usadas no tratamento da água. Quando essas vagens são verdes, mais novinhas, podem ser picadas e preparadas como alimento.

É importante ressaltar que não é preciso exagerar: uma pequena porção nos preparos é suficiente para que a *Moringa* atue na complementação alimentar, trazendo melhorias na vida dos pequeninos até chegar nos adultos, incluindo os idosos.

Tudo na vida é uma questão de equilíbrio; por isso, pequenas porções nos preparos são suficientes, e a escolha no preparo do suco, mistura na comida ou chá fica de acordo com o que cada um desejar.

Sua semente é a principal responsável pelo tratamento da água, possibilitando a clarificação da água com aparência barrosa ou com partículas soltas visíveis. Clarificar a água é uma das partes mais difíceis no tratamento de água, e as sementes conseguem fazer isso de forma natural e bem simples.

Apresentaremos um passo a passo para você que enfrenta dificuldades com água turva na sua comunidade, ou para quem precisa se deslocar a um local sem fonte de água tratada ou segura para consumo. É um processo muito simples e pode ser feito em casa, considerando o número de pessoas da sua família. **Vamos lá!**

1. TRATAMENTO DE ÁGUA UTILIZANDO SEMENTES DE MORINGA OLEIFERA



Para compreender o tratamento de água com a semente de *Moringa oleifera*, é importante entender como funciona qualquer tipo de tratamento de água, que envolve várias etapas. Vale ressaltar que existem diversas formas de fazer isso, as quais dependem das características da fonte de água na natureza. O ideal é sempre realizar uma análise de água para orientar o tratamento de forma mais precisa, mas nem sempre isso é possível, principalmente em locais mais distantes e isolados, onde a situação se torna ainda mais complexa. Por isso, é importante observar água que será tratada para escolher o tipo de tratamento mais adequado.

Por exemplo, se a água em seu estado natural está visualmente transparente, será necessária apenas uma desinfecção, ou seja, a adição de hipoclorito de sódio, conforme orientações do agente de saúde e as recomendações do Ministério da Saúde. Porém, se a água apresentar partículas pequenas e aparência leitosa ou barrosa, alguns produtos devem ser adicionados e procedimentos devem ser seguidos antes de fazer a filtração e desinfecção com hipoclorito de sódio.

Assim, antes de aprender a tratar a água com a semente de *Moringa*, é importante entender como funciona o tratamento convencional. Vamos explicar resumidamente o passo a passo desse processo:

CRÉDITOS: Banco de imagem Canva



A água a ser tratada deve ser retirada do rio e passar pela clarificação. Nessa etapa, um produto químico é adicionado, seguido de uma mistura rápida e lenta da água para promover a retirada de partículas que se juntam e sedimentam no fundo do recipiente. No caso do uso da *Moringa*, esse produto químico não é necessário, pois as sementes desempenham esse papel importante;



Depois desse processo de clarificação da água e separação das partículas prejudiciais à saúde, ainda pode haver pequenas partículas. Nesses casos, é possível realizar a filtração, utilizando, por exemplo, um filtro de areia grossa e seixos rolados;



Ao final, com a água transparente e limpa, você pode realizar a desinfecção, para ajudar a eliminar diversas bactérias e outros microrganismos. Isso pode ser feito com hipoclorito de sódio, conforme recomendação do Ministério da Saúde e orientação do agente de saúde.

Pronto! Viu como o tratamento de água apresenta várias etapas? O uso da clarificação com a semente de *Moringa* é só uma delas, mas é a mais importante para garantir que a água fique transparente.



É como uma receita de bolo. Primeiro, vamos apresentar os materiais necessários, que podem ser adaptados e reutilizados, considerando tudo o que você pode ter em casa!

Segue a relação dos materiais e suas respectivas utilizações:

MATERIAL	FUNÇÃO
Garrafa tipo PET de 2 Litros (transparente branca)	Local em que é feito o tratamento da água com a <i>Moringa oleífera</i>
Socador de pilão, martelo de madeira, de borracha etc.	Qualquer um desses itens irá servir para fazer uma leve batida na semente para retirada da casca que a envolve
Qualquer recipiente de sua escolha: copos de vidro, canecas plásticas ou vasilhas	Abrigar o pó ou a solução líquida quando estiver pronta
Moedor, pilão, socador, liquidificador, mixer etc.	Transformar a semente em pó
Peneira caseira de plástico ou equivalente	Peneirar o pó e retirar partes maiores que podem retornar para serem trituradas novamente
Água transparente filtrada ou purificada	Preparo da solução líquida quando misturar com o pó da semente de <i>Moringa</i>
Colher de sopa ou de chá, liquidificador, mixer etc.	Qualquer um desses itens irá servir para misturar a solução líquida
Coador de pano, papel, tecido de algodão de cozinha etc.	Coar a solução depois de misturá-la com a água filtrada para retirar resíduos da semente

*Materiais sugeridos (adaptação do que você tem no seu dia a dia)

2. ORIENTAÇÕES PRELIMINARES

Observar a água a ser tratada antes e ao longo das etapas de tratamento é muito importante, porque é com a visão que se decide as ações que serão tomadas nesse processo. Cada visualização e os consequentes cuidados podem ser diferenciais para obter um tratamento bem-sucedido. Seguem algumas dicas básicas para as etapas de visualização da água:

2.1 Colete a água que será tratada da fonte de água doce mais próxima da comunidade, como rio, igarapé, riacho, lago ou açude. Verifique com atenção seu aspecto;

2.2 Se estiver transparente, límpida e translúcida, não é necessário o uso da *Moringa*. Nesses casos, basta realizar a desinfecção, seguindo as orientações do Ministério da Saúde, que o agente de saúde local irá explicar;

2.3 Caso ela apresente pequenas partículas visíveis ou esteja com baixa transparência, prepare a solução de *Moringa* e adicione uma pequena quantidade para auxiliar a clarificação; e

2.4 Se estiver barrosa, leitosa ou com muitas partículas, recomenda-se realizar antes uma pré-filtração, utilizando tecido, pedregulho ou pedrisco para retirar materiais mais grosseiros. Depois disso, adicione a solução de *Moringa* em quantidade um pouco maior, mas sem exagerar, para não comprometer a eficiência do tratamento.

3. MODO DE PREPARO DA SOLUÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA COM O USO DA MORINGA OLEIFERA

3.1 Com um martelinho ou outro objeto de sua preferência, dê uma leve batida na semente bem seca para quebrar a casca. Em seguida, retire a casca;

3.2 Repita esse processo até obter aproximadamente 30 a 40 sementes;

3.3 Com as sementes descascadas, triture-as em um pilão, moedor ou outro utensílio similar. Durante essa etapa, pode sair um pouco de óleo natural das sementes – isso é normal e não interfere no processo;

3.4 Passe o material triturado em uma peneira plástica (ou semelhante) para extrair o pó, que será usado na próxima etapa. O que ficar retido na peneira pode ser moído novamente para aproveitar melhor as sementes;

3.5 Transfira o pó obtido para um copo de 350 mL (ou outro recipiente). Caso utilize, por exemplo, um copo de vidro, será possível observar que a quantidade de pó deve ser bem pequena – aproximadamente o equivalente à metade da altura de um dedo adulto;

3.6 Em outro copo (também de 350 mL) ou recipiente similar, adicione água filtrada ou pura. Despeje essa água sobre o pó e misture bem;

3.7 A seguir, misture bem com uma colher de chá ou um misturador de sua preferência;

3.8 Para finalizar esta etapa, passe a mistura por um coador de pano (ou outro de sua preferência). Após coar, a solução estará pronta para uso; e

3.9 Essa quantidade de solução rende para vários usos, não sendo necessária apenas para uma garrafa. Se sobrar, guarde em um recipiente bem tampado – pode ser uma garrafinha pequena ou outro frasco com tampa. Mantenha na geladeira e, quando for usar novamente, deixe em temperatura ambiente. Misture bem antes de usar, pois o pó pode se acumular no fundo ou grudar no recipiente.

4. REALIZANDO O TRATAMENTO DE ÁGUA

Com a água coletada no item 2, vamos passar ao tratamento com a *Moringa oleifera*:

4.1 Encha uma garrafa PET de 2 litros com a água a ser tratada. Importante: não encha a garrafa completamente, mas apenas até a parte superior dela afunilar, pois vai ser preciso espaço para a mistura da água;

4.2 Com a solução pronta, verifique se ela precisa ser misturada novamente com uma colher antes de transferi-la para a garrafa PET de 2 litros. A solução deve estar bem misturada e homogênea. Atenção: a quantidade a ser transferida para a garrafa é bem pequena e depende da qualidade da água. O observador deve ficar atento a essa dosagem;

4.3 A quantidade de solução a ser adicionada pode ser estimada intuitivamente. Uma sugestão é começar com meia tampinha da garrafa PET para testar. Se não houver sucesso, ajuste com quantidades menores ou maiores até encontrar a medida ideal para o tratamento;

4.4 Assim que adicionar a quantidade correta de solução, feche a garrafa e faça a mistura rápida: agite-a por cerca de 15 segundos. Importante: o movimento deve ser rápido, mas sem força excessiva ou lentidão demais;

4.5 Depois da mistura rápida, faça a mistura lenta: apoiando a garrafa com as mãos, faça movimentos suaves, de giros vai e vem ou de cima para baixo por um período de 3 a 10 minutos;

4.6 Durante esse intervalo de mistura lenta, posicione a garrafa contra a luz (pode ser do celular) ou com o auxílio de uma lanterna para observar o tamanho das partículas que estão se formando. Estes pequenos aglomerados, parecidos com grumos, são os flocos. Caso você não os visualize, é provável que a quantidade de solução precise ser ajustada, conforme item 4.3;

4.7 Após finalizar o intervalo de mistura lenta, deixe a garrafa em repouso, para que os flocos se depositem no fundo da garrafa; e

4.8 No intervalo de 30 a 1 hora, é possível ir observando a transformação da água que, ao final, deve ficar transparente.

5. FINALIZAÇÃO DA ETAPA DE TRATAMENTO – DICAS IMPORTANTES

5.1 A quantidade de solução a ser utilizada depende do quão transparente, barrosa e com partículas a água está. Atenção: não coloque solução em excesso, pois o processo de tratamento pode não ocorrer ou a água tratada pode ficar com aspecto muito leitoso. Esse procedimento de ajuste da quantidade pode ser repetido diversas vezes até que se encontre a quantidade ideal para a sua água. Cada corpo d'água é único na natureza, e isso deve ser respeitado. Além disso, se o local de coleta da água sofrer alterações climáticas, como chuva ou variações ao longo do ano, as quantidades de solução também podem variar; por isso, é importante estar sempre atento a essa observação;

5.2 Caso ainda haja flocos pequenos que não tiveram tempo suficiente para sedimentar no fundo da garrafa, ou algo similar, é possível estender o tempo de espera. De um dia para o outro, os resultados costumam ser muito melhores. Por isso, é importante fazer o tratamento em grandes quantidades, utilizando várias garrafas para sempre manter uma reserva adequada para o consumo da sua família;

5.3 Também é possível transferir cuidadosamente a água transparente, separando-a da sujeira que ficou no fundo, despejando-a lentamente em outro recipiente. Após esse procedimento, se desejar, pode passar a água por um sistema de filtração de sua preferência, que pode ser elaborado com garrafa PET e meios filtrantes como areia, tecido, pedrisco ou seixos. Além disso, é possível combinar diferentes meios filtrantes;

5.4 Também é possível, na garrafa PET em que o tratamento será realizado, fazer previamente um pequeno furo na parte inferior, antes do fundo. Nele, deve ser instalada uma mangueira fina de plástico flexível para permitir a saída de água tratada após a fase de sedimentação. Entretanto, é importante vedar bem esta saída para não comprometer as agitações que devem ocorrer durante o processo de tratamento com a *Moringa*, abrindo-a somente depois que os flocos estiverem sedimentados no fundo da garrafa; e

5.5 Por fim, a água tratada deve passar pelo processo de desinfecção, que pode ser realizado com o uso do hipoclorito, conforme orientação do agente de saúde à comunidade, ou por meio da desinfecção solar. **Mas o que é desinfecção solar?**

6. DESINFECÇÃO SOLAR (SODIS)

A desinfecção solar, conhecida internacionalmente como SODIS, é uma técnica que utiliza a energia solar: por meio da radiação ultravioleta do tipo B (UVB) e C (UVC), presentes na luz solar, microrganismos causadores de doenças intestinais, como a diarreia, são inativados. Por isso, é importante realizá-la mesmo após as etapas anteriores, pois somente assim será possível garantir a eliminação total de organismos vivos, que são invisíveis a olho nu, mas que podem causar mal-estar à saúde humana. A desinfecção utilizando o SODIS é simples:

6.1 Após separar dos flocos a água tratada com a solução de *Moringa*, transfira-a para uma nova PET de 2 L (branca e transparente) até completá-la. Caso tenha sido necessário efetuar uma filtração após o tratamento com a *Moringa*, proceda da mesma forma que na transferência da água para a etapa do SODIS;

6.2 Com a garrafa PET de 2 L cheia de água transparente, basta apenas colocá-la em um local elevado para permitir a exposição à radiação solar;

6.3 Expor a garrafa a, no mínimo, 6 horas de sol é necessário para inativar os microrganismos;

6.4 Após a exposição solar, retire a garrafa do sol, deixe a água esfriar e ela estará pronta para o consumo; e

6.5 Depois que a temperatura da água abaixar, é possível guardá-la na geladeira para mantê-la fresquinha.

Consulte abaixo links dos trabalhos com o SODIS pelo mundo:

- https://www.sodis.ch/methode/anwendung/ausbildungsmaterial/dokumente_material/manual_p.pdf
- <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/sodis-desinfeccao-solar-da-agua>



SOBRE AS AUTORAS



ADRIANA RIBEIRO FRANCISCA

De origem humilde e nascida no contexto urbano, encarou as barreiras de trabalhar e estudar, sonhando em trazer conhecimento que seus pais nunca puderam acessar. Com muito esforço, ingressou na Universidade Estadual de Campinas, graduando-se em Tecnologia em Saneamento Ambiental e realizando doutorado em Engenharia Agrícola, com ênfase em técnicas de tratamento de água para pequenas comunidades. Complementou a formação em Engenharia Sanitária e Ambiental (UNESA), a fim de ampliar o campo de atuação. Em 2007, teve a oportunidade de conhecer o Amazonas, onde houve um encantamento em trabalhar com os povos indígenas. Atualmente, vive no Amazonas, buscando levar diferentes técnicas de tratamento de água, as quais pesquisou por muitos anos, aos locais onde não há água potável. “É muito sensato aplicar meus conhecimentos e trazer um retorno à minha ancestralidade, possibilitando colocar em prática todos os saberes para os que mais precisam. Estar com os povos indígenas é redescobrir a confiança em uma humanidade mais consciente com o meio ambiente e amor ao próximo”.

SOBRE AS AUTORAS



CAMILA CLEMENTINA ARANTES

Foi uma criança que teve o privilégio de viver no campo até os 9 anos de idade e, até hoje, mantém fortes vínculos com a ‘roça’. Como cantam Dominginhos e Gilberto Gil, “eu quase que não consigo ficar na cidade sem viver contrariado”. No início de sua formação acadêmica, percebeu como a falta de saneamento impactou sua infância e ainda afeta a de muitas outras pessoas, o que a levou a escolher o saneamento rural como profissão. É Tecnóloga em Saneamento Ambiental (UNICAMP), Engenheira Ambiental (Universidade São Francisco), mestre e doutora em Engenharia Civil (UNICAMP). Trabalha com saneamento rural há cerca de 20 anos, é professora na Universidade Federal do ABC e uma de suas maiores realizações é sensibilizar seus alunos sobre a importância de não invisibilizar as comunidades isoladas.



No canal da REPAM-Brasil no Youtube temos uma série de vídeos educativos que ensinam na prática sobre o tratamento da água com sementes de *Moringa oleifera*.

[Assista aqui](#)

REFERÊNCIAS

INSTITUTO Melhores Dias. **Sodis – Desinfecção Solar da Água**. Transforma! Rede de Tecnologias Sociais, 2015. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/sodis-desinfeccao-solar-da-agua>. Acesso em: 25 ago. 2025.

MEIERHOFER, Regula; WEGELIN, Martin. **Desinfecção solar da água**: guia de aplicações do SODIS. Dübendorf: EAWAG/SANDEC, 2002. Disponível em: https://www.sodis.ch/methode/anwendung/ausbildungsmaterial/dokumente_material/manual_p.pdf. Acesso em: 25 ago. 2025.

VISITE

[REPAM.ORG.BR](https://repam.org.br)

**ÁGUA NA
MORINGA**
DA SEMENTE À ÁGUA: SABERES QUE SALVAM



REPAM
REDE ECLESIAL PAN-AMAZÔNICA
BRASIL