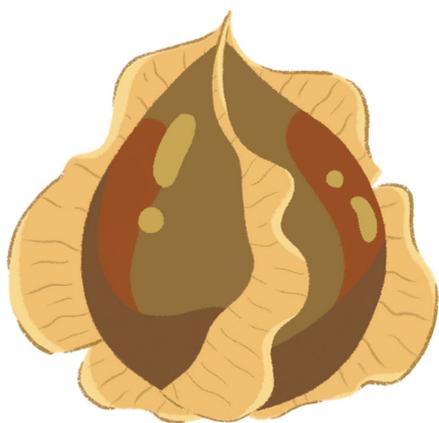


MANUAL

DE USOS E CULTIVO DA

MORINGA



Karla de Lima Machado
Willian Alves Cavalcante
Maria do L. S. Almeida
Lucília Dias Pacobahyba
(Organizadores)

Manual de Usos e Cultivo da Moringa

Moringa Use and Cultivation Guide

Karla de Lima Machado
Willian Alves Cavalcante
Maria do L. S. Almeida
Lucília Dias Pacobahyba
Organizadores



Boa Vista – RR
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA – UFRR

REITOR

José Geraldo Ticianeli

VICE-REITOR

Silvestre Lopes da Nóbrega

EDITORA DA UFRR

Diretor da EDUFRR

Aldenor da Silva Pimentel

CONSELHO EDITORIAL

Titulares

Ariosmar Mendes Barbosa
Georgia Patrícia da Silva Ferko
Rosinildo Galdino da Silva
Guido Nunes Lopes
Rafael Assumpção Rocha
Raquel Voges Caldart
Simone Rodrigues Silva
Ana Paula da Rosa Deon
Priscila Elise Alves Vasconcelos
Altiva Barbosa da Silva
Madiana Valéria de A. Rodrigues
Ricardo Carvalho dos Santos
Elenize Cristina Oliveira da Silva

Suplentes

Rileuda de Sena Rebouças
Victor Hugo Lima Alves
Gilmara Maria Duarte Pereira
José Teodoro de Paiva
Jací Guilherme Vieira
Ramão Luciano Nogueira Hayd
Edileusa do Socorro Valente Belo
Maria do Socorro Lacerda Gomes
Jhêssica Luara Alves de Lima
Fábio Luiz Wankler
Carlos Alberto Marinho Cirino
Maria Bárbara de M. Bethonico
Parmênio Camurça Citó



Editora da Universidade Federal de Roraima
Campus do Paricarana – Av. Cap. Ene Garcez, 2413,
Aeroporto – CEP: 69.310-000. Boa Vista – RR – Brasil

E-mail: editora@ufrr.br

A Editora da UFRR é filiada à:



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias



Associação de Editoras Universitárias do Brasil

Copyright © 2022
Editora da Universidade Federal de Roraima

Todos os direitos reservados ao autor, na forma da Lei.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n. 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Projeto Gráfico e Capa

Karla de Lima Machado
Willian Alves Cavalcante

Capa e Ilustrações

Willian Alves Cavalcante

Diagramação

Karla de Lima Machado
Willian Alves Cavalcante

Revisão Técnica

Maria do L. S. Almeida
Lucília Dias Pacobahyba

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima

M294 Manual de usos e cultivo da moringa moringa = Use and cultivation guide / Karla de Lima Machado... [et al.], organizadores.
- Boa Vista : Editora da UFRR, 2022.
29 p. : il.

Inclui Bibliografia.

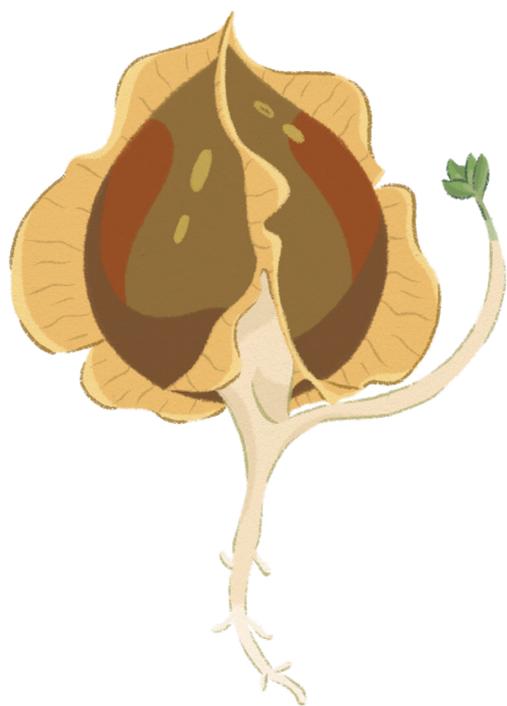
Livro eletrônico.

1 - Botânica. 2 - Moringa. 3 - Mudanças de plantas. 4 -
Clarificação de água. I - Título. II - Machado, Karla de
Lima. III - Universidade Federal de Roraima.

CDU - 582.685(811.4)

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária/Documentalista:
Shiridoill Batalha de Souza - CRB-11/573-AM

A exatidão das informações, conceitos e opiniões é de exclusiva responsabilidade dos autores.
O texto deste livro foi avaliado e aprovado por pareceristas ad hoc.



SUMÁRIO

Moringa	08
Características botânicas da moringa	10
Cultivo em casa	12
Berçário de mudas	13
Usos da moringa	14
Uso tradicional	14
Uso medicinal	16
Uso industrial	17
Uso alimentício	18
Tabela de valores nutricionais	19
Uso na clarificação de águas turvas	20
Fake news	22
Referências	27
Glossário	28

APRESENTAÇÃO

O "Manual de usos e cultivo da moringa" é o resultado do trabalho de conclusão de curso (TCC) de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Roraima – UFRR.

O manual possui o intuito de levar conhecimento a respeito da moringa para a população em geral, com uma linguagem didática e ilustrações de fácil compreensão, apresenta em seu conteúdo informações para a identificação através de suas características botânicas, cultivo de mudas por meio de berçário, usos e propriedades da moringa e também é dedicado a conscientizar o leitor a identificar informações falsas. O manual é um "instrumento de educação facilitador" servindo para auxiliar no conhecimento, de uma forma mais didática sendo indicado a todos que tenham interesse em conhecer mais a respeito da espécie.

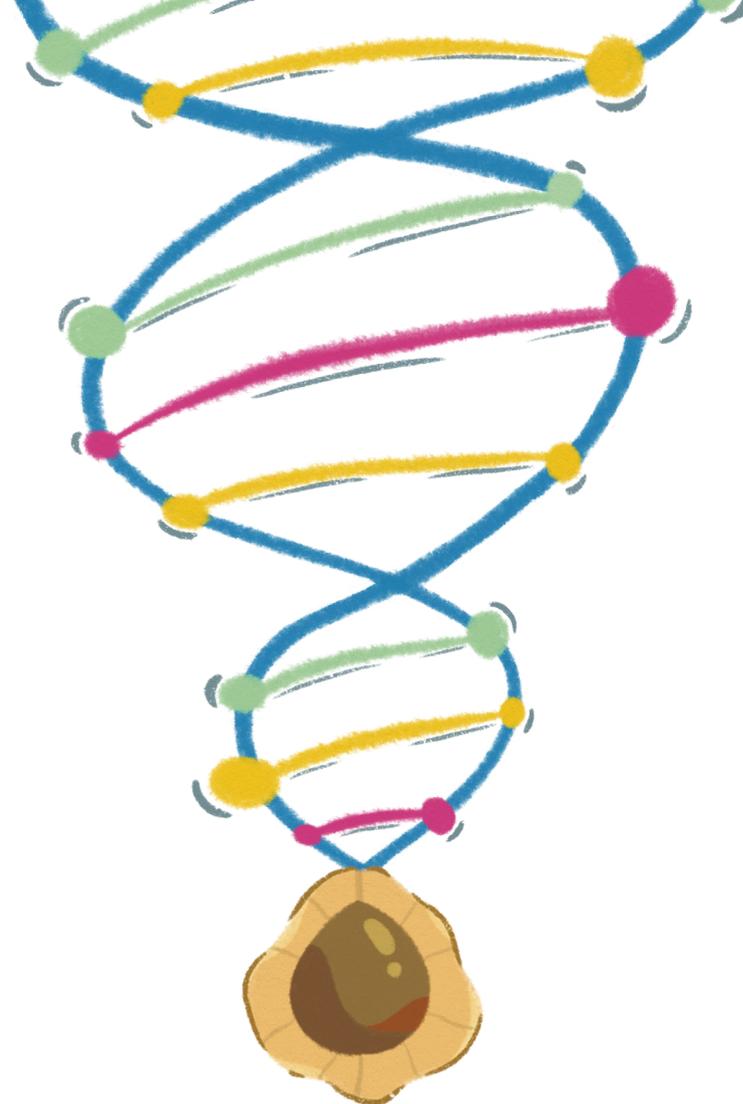
MORINGA

Família: Moringaceae

Nome científico: *Moringa oleifera* Lam.

Nome popular: moringa, acácia-branca, quiabo-de-quina e lírio-branco

É uma planta originária da Índia, distribuída em todo o mundo por conta da sua fácil adaptação, principalmente em regiões de clima tropical. No Brasil a moringa foi introduzida em 1950 na Região Nordeste no estado do Maranhão, e se adaptou rapidamente ao sertão nordestino por ser uma planta muito tolerante a seca, crescendo em diversos tipos de solos, porém evita solos muito encharcados preferindo terra preta bem drenada pois essa favorece seu desenvolvimento.



Todas as partes da moringa podem ser utilizadas, tanto no ramo ornamental contribuindo com o verde, quanto nos setores alimentícios, medicinal e industrial, sendo uma planta com alto potencial para as tecnologias ambientais, especialmente no tratamento de águas, já que suas sementes podem ser utilizadas no processo de clarificação de águas turvas, agindo na diminuição da turbidez e da cor aparente.

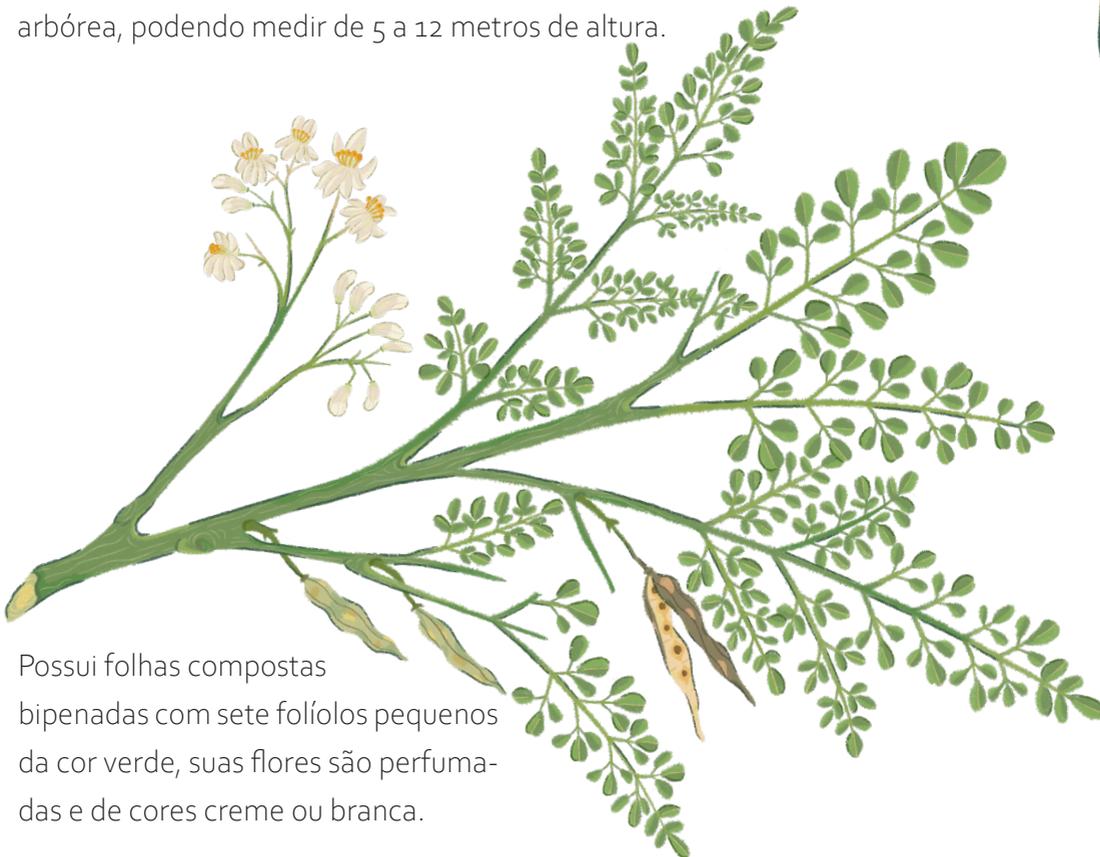
CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS DA MORINGA

Conheça e saiba identificar.

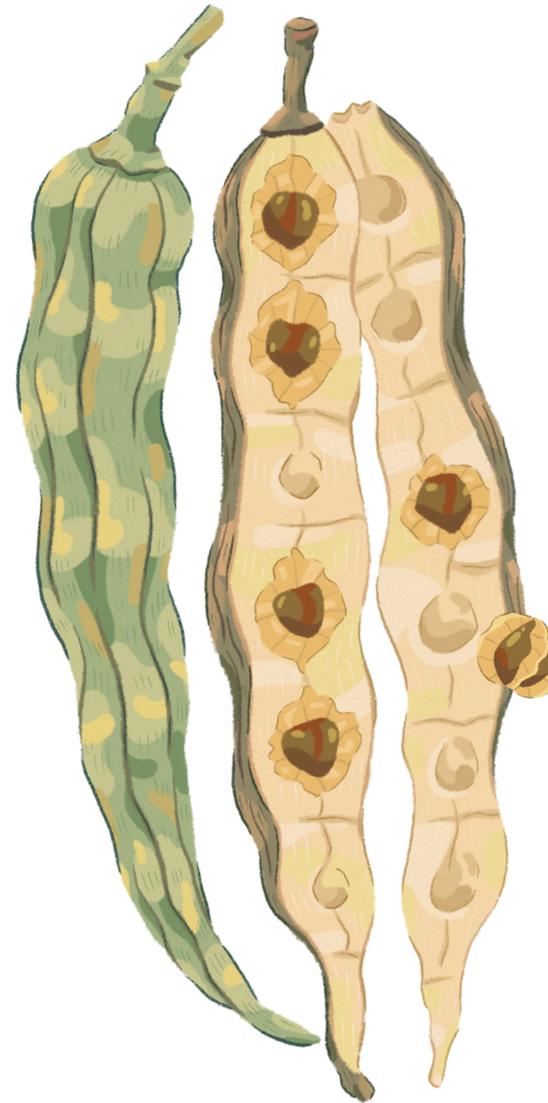
As informações sobre a morfologia das plantas são chamadas características botânicas, essas informações são necessárias para melhor conhecimento da espécie que vai ser cultivada ou estudada.

A *Moringa* apresenta as seguintes características botânicas:

É uma planta oleaginosa, uma hortaliça perene e arbórea, podendo medir de 5 a 12 metros de altura.



Possui folhas compostas bipenadas com sete folíolos pequenos da cor verde, suas flores são perfumadas e de cores creme ou branca.

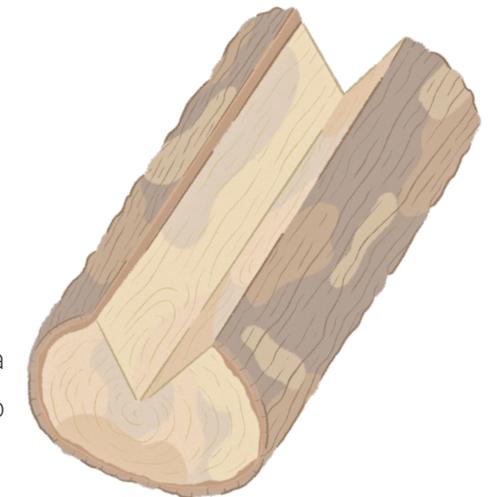


O tronco é marrom com uma casca grossa e seu interior é esbranquiçado e poroso.

Os frutos são em forma de vagens pendulares de cor verde a marrom esverdeada quando madura, de formato triangular medindo cerca de 25 a 90 centímetros, contendo de 10 a 20 sementes dentro.



As sementes são globóides e aladas, escura por fora contendo uma massa branca e oleosa no interior.



CULTIVO EM CASA

Plante sua árvore.

A moringa floresce o ano todo, mas frutifica duas vezes ao ano, sendo uma vez de fevereiro a maio e outra de setembro a novembro, é muito tolerante a seca, e a temperatura ideal para o seu cultivo é de 25°C a 35°C, pode ser cultivada em quase todos os tipos de solos, evitando locais com possibilidade de encharcamento.

O método mais rápido e fácil de cultivar em casa de forma manual é por meio de sementes, estas começam a germinar de sete a nove dias após seu plantio, chamamos esse cultivo de "berçário de mudas", esse método precisa de cuidado diário, água abundante e sombra.

Para realizá-lo é necessário:

- Borrifador de água
- Sementes da moringa
- Recipientes para plantio
- Luz solar e local sombreado
- Terra preparada para cultivo



BERÇÁRIO DE MUDAS

Como fazer?

1. Em um recipiente para plantio adicione a terra preparada;
2. Faça um furo com o dedo na terra (local para colocar a semente);
3. Borrife com água;
4. Coloque uma ou duas sementes de moringa e cubra com mais terra preparada;
5. Pronto! Agora observe o processo de germinação da moringa;

Obs: Borrife água de duas à três vezes ao dia e mantenha as mudas em local sombreado.



5



USOS DA MORINGA

História milenar.

A moringa é uma planta que pode ser utilizada de várias formas, desde usos mais convencionais como culinário e medicinal à mais inovadores como produção de combustíveis e clarificação de águas turvas.

USO TRADICIONAL



Há relatos muito antigos de uso da moringa na região da Índia e Egito, que datam 150 a. C., as pessoas dessa região além de usarem diariamente as folhas e os frutos da planta na alimentação, a utilizavam na área da saúde sendo chamada de “planta milagrosa” devido as suas “propriedades curativas”, outras aplicações da moringa estavam no uso do óleo da semente como “protetor solar” e o chá da folha como “elixir energético” para manter-se disposto.

Na Ásia a moringa é muito utilizada na alimentação, as suas folhas consumidas em sopas e as vagens cozidas. Há ditos populares em que a moringa era chamada de “árvore da vida” por conter propriedades antibióticas e anti-inflamatórias, sendo usada como remédio popular, suas sementes para tratar artrite, reumatismo, gota e câibras; as flores e raízes para tratar tumores/furúnculos e suas folhas serviam de base para chás muito utilizados no tratamento de gastrite e diarreia.

Na África ocidental e no Senegal, é utilizada como estimulante contra a fadiga e também para tratar pessoas com anemia, por essa razão a chamam de “planta nunca morre”, usada por mulheres no período de amamentação para melhorar a produção de leite e em crianças acima dos seis meses para evitar a desnutrição.



USO MEDICINAL

Em diversas localidades do mundo principalmente nos países em desenvolvimento, a moringa é consumida para automedicação por pacientes que apresentam diabetes, hipertensão e também na cicatrização de feridas.

O ácido clorogênico está presente na moringa e em muitas outras plantas como no café, este é um composto que auxilia no controle da pressão arterial, na regulação da glicemia e no controle do colesterol.

Suas folhas contêm fitoesteróis que estão presentes em nozes, amêndoas e no óleo de girassol, este tem potencial para reduzir a absorção intestinal de colesterol ruim.

A moringa possui histidina e a arginina que são aminoácidos essenciais encontrados em grãos e tubérculos, que são de extrema importância para a nutrição infantil.



USO INDUSTRIAL

O ÓLEO DAS SEMENTES DA MORINGA POSSUI ALTA IMPORTÂNCIA INDUSTRIAL



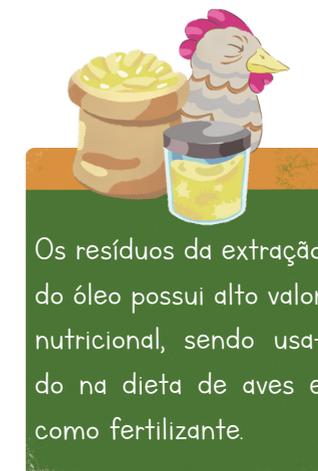
Da semente é extraído óleo que é usado na lubrificação de relógios e maquinarias delicadas.



Utilizado para a produção de biodiesel, tendo vantagem de ser menos poluente que os combustíveis fósseis.



O óleo da semente é usado na confecção de perfumes e cosméticos em geral.



Os resíduos da extração do óleo possui alto valor nutricional, sendo usado na dieta de aves e como fertilizante.

USO ALIMENTÍCIO



A moringa possui elevado valor nutricional, as vagens verdes são cozidas como a de feijão e consumidas em saladas, as sementes e folhas em chás ou sopas. Em alguns países a moringa é utilizada principalmente na fortificação alimentícia, ou seja, para suprir o déficit nutricional dos alimentos, por exemplo, as folhas e sementes são torradas e misturadas em mingaus, também é produzida uma farinha para confecção de pães e bolos, sendo muito usada como substituta ou complemento em alimentos mais pobres nutricionalmente, assim auxiliando no combate à desnutrição infantil.

TABELA NUTRICIONAL

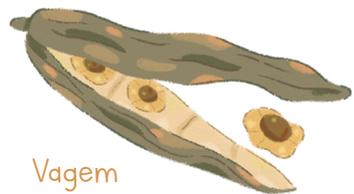
VALORES NUTRICIONAIS DA MORINGA COMPARADO COM OUTROS ALIMENTOS

 3X POTÁSSIO Três vezes mais que a banana	 36X MAGNÉSIO Trinta e seis vezes mais que o ovo	 4X VITAMINA A Quatro vezes mais que a cenoura
 4X FIBRA Quatro vezes mais que a aveia	 50X VITAMINA B3 Cinquenta vezes mais que o amendoim	 2X PROTEÍNA Duas vezes mais que o iogurte
 7X VITAMINA C Sete vezes mais que a laranja	 4X CÁLCIO Quatro vezes mais que o leite	 25X FERRO Vinte e cinco vezes mais que o espinafre

USO NA CLARIFICAÇÃO DE ÁGUAS TURVAS

Há muitos estudos que utilizam a moringa no tratamento de águas devido o seu potencial de clarificação, agindo na diminuição da turbidez e cor aparente, sendo a moringa uma solução alternativa para diminuição do uso de compostos químicos no tratamento de águas.

Como é realizado este teste?



1. Para realizar esse processo, a água do corpo hídrico é coletada em garrafas e as vagens coletadas manualmente. Em seguida as sementes de moringa são retiradas das vagens e descascadas, ficando somente a parte branca interna;

2. A semente descascada é triturada até virar um pó;



3. O pó da semente é pesado em porções de 1 grama e em seguida colocada dentro de 1 Litro da água coletada, e deixado em repouso por um tempo de 2 horas, nesse momento já dá para perceber a matéria orgânica em suspensão;

Água antes de misturar o pó da moringa

4. Depois das 2 horas de descanso, a água é agitada rapidamente, e toda aquela matéria orgânica suspensa se aglomera e desce para o fundo, após um descanso de 30 minutos;



Água misturada com o pó da moringa



Filtração

Água limpa

5. Em seguida essa água é filtrada, e o resultado é uma água limpa, sem turbidez e cor aparente.

FAKE NEWS

Não seja enganado.

"Fake News" significa "Notícias Falsas", são informações que não representam a realidade, mas que são compartilhadas principalmente em redes sociais, como se fossem verdades.

Como identificar uma notícia falsa?

1. Verifique a fonte e o autor;
2. Busque outras fontes, verifique se essa mesma notícia está em outros portais;
3. Confira a data de publicação;
4. Leia a notícia por completo;
5. Não confie em áudios, vídeos e imagens encaminhados por aplicativos de conversa, sempre confira se a informação é verdadeira antes de repassar;
6. Após verificar tudo e ainda estiver em dúvida, não repasse!



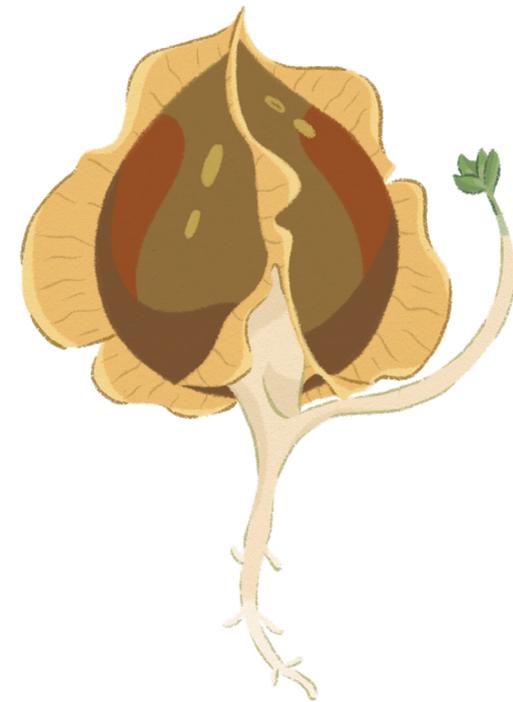
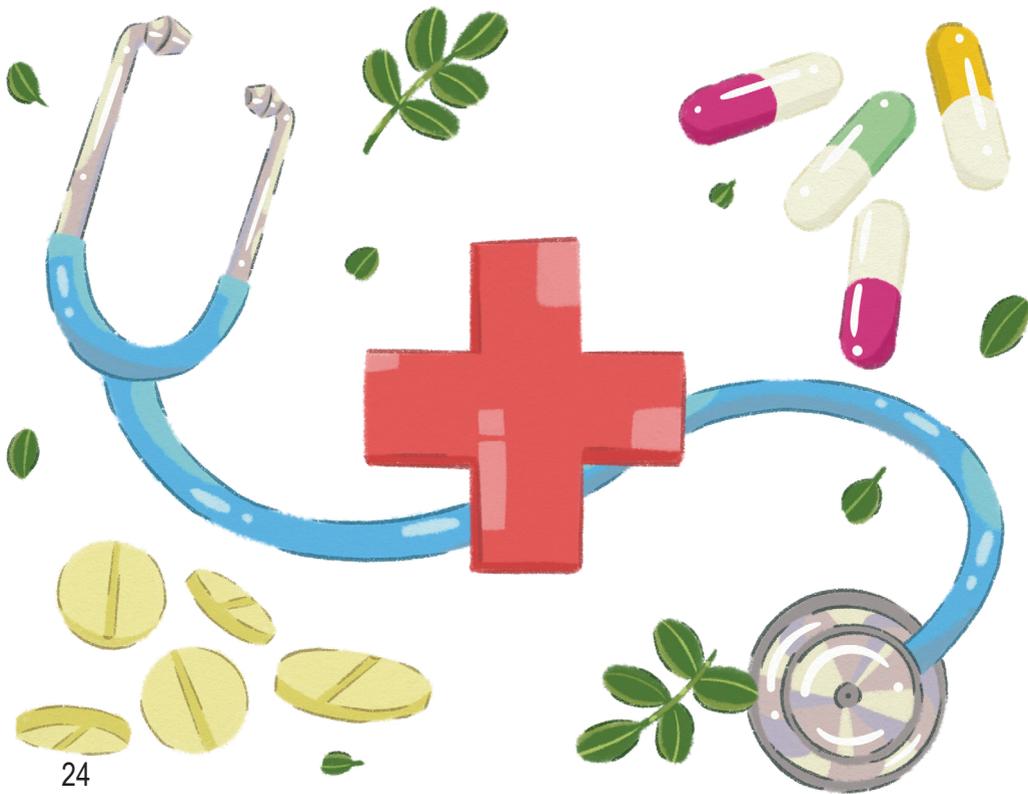
COVID-19

Em meio a pandemia de Covid-19, parte da população tem sido influenciada por *fake news* sobre o uso de plantas medicinais para prevenir, tratar ou curar a doença, vemos circulando na internet informações indicando o uso de chás como boldo, limão, jambu e moringa como se fossem verdades para a cura da Covid-19, porém são ineficazes, essas notícias espalhadas pela internet não apresentam fontes confiáveis e muito menos comprovação científica. A melhor forma de prevenção contra a Covid-19 é o uso de máscara adequada, distanciamento social, higienização com álcool 70% e principalmente a vacina.



CÂNCER

Em 2019 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) constatou que há inúmeros produtos denominados ou constituídos de moringa que vêm sendo irregularmente comercializados e divulgados com “propriedades terapêuticas”. A moringa por ser uma planta utilizada à muito tempo em alguns lugares do mundo, vem ganhando muita atenção na internet como uma “planta que cura o câncer”, há pesquisas que relatam um possível potencial anti-inflamatório e antibiótico da planta, mas ainda há necessidades de mais estudos e experimentos para ter comprovações desse potencial, por hora a moringa não é considerada a cura do câncer e a comercialização de produtos alegando a cura de doenças sem comprovação científica e sem autorização dos órgãos competentes, é crime.





REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE W. G. et al. **Verificação do potencial da semente de moringa oleífera como coagulante natural no tratamento de água.** Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia 2016. Foz do Iguaçu, Brasil. ago. 2016.
- ALMEIDA, M. S. **Moringa oleífera Lam., seus benefícios medicinais, nutricionais e avaliação de toxicidade.** Mestrado em Ciências Farmacêuticas (Dissertação) – Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra. 2018.
- ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA. **Nota técnica Nº 29/2019. Resolução Nº 1.478 de 3 de junho de 2019.** Disponível em: <[http://antigo .anvisa.gov.br/](http://antigo.anvisa.gov.br/)>. Acesso em: 15 jul. 2021.
- GALLÃO, M. I., DAMASCENO, L. F., BRITO, E. S. **"Avaliação Química e Estrutural da Semente de Moringa"**. Revista Ciência Agronômica, v. 37, n. 1, p. 106-109, 2006.
- JESUS, A.; MARQUES, N. D. S.; SALVI, E.; TUYUTY, P. L. M.; PEREIRA, S. A. **Cultivo da Moringa oleífera.** Instituto Euvaldo Lodi-IEL/BA, 2013.
- LIMA, N. M. et al. **Aplicação de Moringa oleífera no tratamento de água com turbidez.** 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Pernambuco. Pró-reitoria Acadêmica. Curso de Mestrado em Desenvolvimento de Processos Ambientais 2015. 56p.
- MIRANDA, V. K. S. et al. **Propriedades terapêuticas da moringa oleífera I. Na prevenção e no tratamento do câncer: uma revisão de literatura.** II Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde. Faculdade Maurício de Nassau - Campina Grande. 2016.
- NASCIMENTO, V. et. al. **Guia prático sobre PANCS: plantas alimentícias não convencionais.** Instituto Kairós. São Paulo. 1 ed. 2017. Disponível em: <https://issuu.com/vini-cius-nascimento_Guia-prático-sobre-PANCS> Acesso em: 23 maio. 2021.
- RANGEL, M.S.A. **Moringa oleífera; uma planta de uso múltiplo.** Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, Circular técnica (Embrapa-CPATC), v. 9, março, 1999.
- RAMOS, L. M.; COST, R. S.; MÔRO, F. V.; SILVA, R. C. **Morfologia de frutos e sementes e morfofunção de plântulas de Moringa (Moringa oleífera Lam.).** Comunicata Scientiae, v.1, n.2, p.156-160, 2010.
- RIBEIRO, Ana Teresa Alves. **Aplicação da Moringa oleífera no tratamento de água para consumo humano Remoção de poluentes por coagulação-floculação.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Universidade do porto. Curso de Engenharia Ambiental, 2010, 98p.
- ROYAL BOTANIC GARDENS. **Plants of the World Online KEW.** Disponível em: < <https://www.kew.org/>>. Acesso em: 18 abril. 2021.
- SANTANA, C. R.; PEREIRA, D. F.; ARAÚJO, N. A.; CAVALCANTI, B.; SILVA, G. F. **Caracterização físico-química da moringa (Moringa oleífera Lam).** Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v. 12, n. 2, p. 55–60, 2010.
- SOUTO, M. A. B. **Gestão florestal: manejo florestal sustentável comunitário e familiar no amazonas.** IDESAM – Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia. 2018. Disponível em: < <https://idesam.org/projetos/cidades-florestais/>>. Acesso em: 23 maio. 2021.

GLOSSÁRIO

Ácido clorogênico: é uma categoria de composto fitoquímico benéfico para a saúde presente em diversos alimentos de origem vegetal;

Aminoácidos essenciais: moléculas orgânicas que o corpo não consegue produzir naturalmente, obtidas por meio da alimentação;

Biodiesel: é um combustível renovável produzido a partir de fontes vegetais ou animais;

Fitoesteróis: são substâncias gordurosas produzidas pelas plantas;

Folha bipenada: folha no qual do eixo principal saem ramificações que sustentam os folíolos;

Folha composta: folha onde apresenta mais de um folíolo;

Folíolo: cada uma das partes laminares de uma folha composta;

Germinar: quando a planta começa a se desenvolver ou desabrochar;

Globóides: com formato de globo;

Hortaliças: plantas cultivadas que suas partes são comestíveis;

Morfologia: estudo da forma, da aparência externa dos organismos;

Ornamental: algo que serve para decorar, deixar um local mais atraente;

Planta arbórea: plantas de grande porte;

Planta oleaginosa: plantas que possuem óleo que podem ser extraídos, geralmente de suas sementes;

Planta perene: é o nome dado as espécies vegetais que possuem ciclos longos;

Sementes aladas: sementes que possuem uma anatomia que auxilia na sua dispersão pelo vento, permitindo que planem;

Tubérculos: plantas que possuem um caule robusto e subterrâneo, como as batatas e mandiocas;

Vagens pendulares: são estruturas fechadas que possuem sementes no seu interior, que ficam suspensas ligadas por um ponto no galho.



UFRR