

# 1001

## Utilidades

Planta comum no semi-árido nordestino, a moringa tem potencial para a produção de biodiesel, mas seu cultivo em larga escala ainda requer mais estudos

Fernanda Guirra, de Goiânia



**A** moringa (*Moringa oleifera* Lam.) é uma planta bastante conhecida no Nordeste brasileiro, sobretudo na região do semi-árido. A árvore, que é pouco familiar aos habitantes de outros locais do país, pode ser considerada sinônimo de “mil utilidades” entre os nordestinos. Bastam alguns minutos de conversa com estudiosos da planta para perceber que sua versatilidade gera admiração e curiosidade. Agora, com o desenvolvimento de algumas pesquisas, começa a despontar, ainda timidamente, o que seria a milésima primeira utilidade da moringa: a produção de biodiesel.

“A moringa é uma espécie perene, da família Moringaceae, originária da Índia. No Brasil, sua cultura vem sendo difundida em todo o semi-árido nordestino, principalmente devido a sua utilização no trata-

As utilidades da moringa vão de planta ornamental a purificadora de água

FOTO: TONY FROM SPINNEY

mento de água para uso doméstico. Além disso, exemplos de várias aplicações vêm sendo relatados ao longo dos anos: folhas e sementes são empregadas para alimentação animal e em remédios caseiros, e seu óleo tem sido usado em lâmparas, na fabricação de sabão e na lubrificação de pequenas engrenagens, como relógios”, explica a professora Simoni Meneghetti, do Instituto de Química e Biotecnologia da Universidade Federal de Alagoas (Ufal).

Segundo ela, o Grupo de Catalise e Reatividade Química da Ufal, em parceria com os professores Carlos Rodolfo Wolf e Marcelo Gossmann, da Universidade Luterana do Brasil (Ulbra-RS), tem obtido resultados interessantes a partir do estudo da utilização do óleo de moringa oleifera para a obtenção de biodiesel. “Recentemente, até submetemos nossos resultados à revista internacional *Energy & Fuels*”, diz Meneghetti.

Os pesquisadores identificaram, em análises experimentais, que a semente seca contém cerca de 39% de óleo. “O óleo bruto obtido apresenta um grande teor de ácido oléico (78%), o que indica que o produto é adequado para a obtenção de um biodiesel com um baixo teor de insaturações. Isso tem reflexo direto, e muito positivo, em sua estabilidade à oxidação, facilitando transporte e armazenamento”, comenta a professora da Ufal. Para fazer uma comparação, ela destaca que o óleo de canola, a partir do qual é obtido grande parte do biodiesel europeu, contém tipicamente 62% de ácido oléico em sua composição.

Simoni Meneghetti afirma que o biodiesel a partir da moringa também apresentou viscosidade e massa específica dentro das determinações exigidas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). “As informações que temos indi-

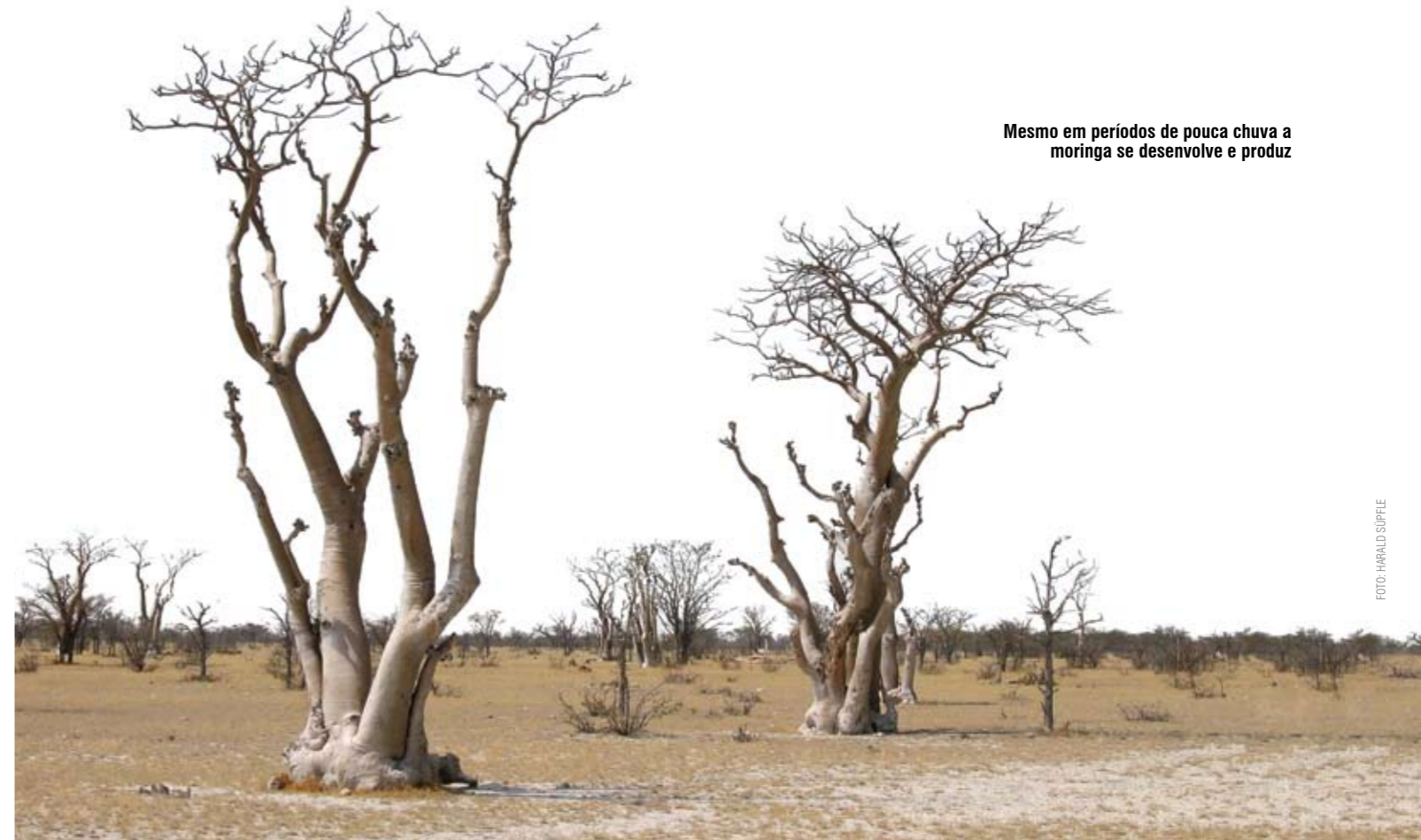
### O que é?

A moringa oleifera é uma hortaliça arbórea nativa de algumas regiões do noroeste da Índia e da África e amplamente cultivada nos trópicos. A altura da planta varia de 5 a 12 metros, com uma copa aberta em forma de sombrinha, tronco ereto e casca esbranquiçada. É uma planta que cresce rapidamente, mesmo em solos pobres. Não necessita de grandes cuidados e pode sobreviver por longos períodos de seca. Existem relatos de que a moringa foi introduzida no Brasil na década de 50.

Fonte: Embrapa Tabuleiros Costeiros

cam um grande potencial do óleo da moringa oleifera para a produção de biocombustível”, diz. Além disso, a planta é uma oportunidade de ampliação do leque das culturas oleíferas, que podem ser desenvolvidas de forma perene no Nordeste brasileiro, sem competir com lavouras de alimentos.

Apesar das boas notícias resultantes dos testes no laboratório



Mesmo em períodos de pouca chuva a moringa se desenvolve e produz

FOTO: HARALD SÜPFLE



da Ufal, a professora destaca que ainda são necessários estudos agrônômicos completos sobre o cultivo da moringa em grande escala. “Isso é fundamental para a viabilização da produção do biodiesel a partir dessa matéria-prima.” Entre outras coisas, é preciso determinar os índices de produtividade da planta, além de verificar a existência de possíveis pragas.

No Laboratório de Referência em Biocombustíveis (Larbio) da Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (Nutec), no Ceará, os experimentos com a moringa começaram há cerca de dois anos e meio. De acordo com o técnico-químico Jackson de Queiroz Malveira, produtores rurais da região procuraram o centro de pesquisas em busca de mais informações sobre essa planta, tão adaptada ao clima seco e à ausência de água.

Segundo ele, alguns agricultores de cidades próximas coletaram amostras de sementes da planta e

levaram ao Nutec na tentativa de descobrirem, entre outras coisas, a quantidade de óleo extraído e o potencial da árvore como matéria-prima para a produção de biodiesel. “Aqui no Nordeste, a moringa é muito comum, usada inclusive para arborizar áreas urbanas. É uma planta com boa adaptação à região”, ressalta.

### Dados preliminares

No entanto, mesmo depois dos testes iniciais, Malveira declara que prefere não divulgar informações “precipitadas”. “A moringa exige mais pesquisas e eu não gostaria de divulgar nenhum dado preliminar, que possa até mesmo ser contestado no futuro. A partir dos experimentos que fizemos, o que posso adiantar é que os resultados sobre a produção de biodiesel a partir da semente da moringa foram satisfatórios”, declarou ele, sem mencionar números, mas enfatizando que são necessários mais recursos para que as pesquisas avancem.

O produtor José Roberto Nogueira foi um dos agricultores que levaram amostras de sementes da árvore ao Nutec. Ele possui um plantio experimental de moringa nas propriedades Açude Novo e Baixinho do Quincó, ambas no município de Pereio (CE), a 360 km de Fortaleza. Empresário do setor de telecomunicações e informática, Nogueira conta que depois de morar vinte anos em São José dos Campos (SP) está retornando ao Ceará. O processo de volta à cidade natal incluiu a aquisição de mil hectares de terra, nos quais ele planeja implantar uma espécie de propriedade modelo, com cultivos diversificados. E a plantação de moringa já faz parte do projeto.

Em setembro de 2007, o empresário começou a preparar um viveiro com as mudas da planta

### Saiba mais sobre a moringa oleífera

#### Plantio



A moringa pode ser propagada por meio de sementes ou de estaquia. Os espaçamentos variam de acordo com a finalidade do plantio. Se for para a produção de sementes, a distância entre as plantas varia de 3 a 5 metros. Para a produção de forragem ou biomassa, os espaçamentos podem ser de 60 cm entre linhas e de 25 cm entre plantas.

#### Produção



Destinada à produção de sementes, a primeira colheita acontece entre seis meses e um ano após o plantio. Devidamente podada, a planta produz mais ramos e pode render três colheitas anuais, podendo produzir até três mil quilos de sementes por hectare. Seu grão contém aproximadamente 39% de óleo.

#### Utilização



Praticamente todas as partes da moringa podem ser utilizadas para diversos fins. As folhas são usadas como forragem para animais, chegando a ter 27% de proteína na matéria seca. A semente produz óleo de excelente qualidade para a indústria química. O pó da semente pode ser utilizado para o tratamento de água. As vagens verdes podem ser cozidas e consumidas como alimento humano. As raízes são medicinais e utilizadas no tratamento de muitas doenças.

Faltam pesquisas para determinar o potencial da moringa na produção de biodiesel

e também de árvores frutíferas adaptadas ao semi-árido. Para preparar as mudas de moringa, Nogueira conta que percorreu sete cidades da região em busca das sementes, que foram retiradas de moringas já existentes. “Selecionei os pés mais vistosos, mais produtivos aparentemente. Então, tirei as sementes e plantei na minha propriedade”, revela.

Ao todo são pouco mais de seis hectares de moringa – em média, 800 plantas por hectare. “Devo ter aproximadamente uns cinco mil pés”, afirma. O produtor explica que a moringa produz bem e que não necessita de muita água. “É uma planta bem adaptada”, reforça. Nogueira lembra ainda que nos últimos três anos a quantidade de chuva na região de Pereio ficou abaixo da média, mas ainda assim os pés de moringa produziram com plena carga.

A árvore possui tronco delgado e folhas compostas. As flores são numerosas e florescem o ano todo. Os frutos são longos, parecidos com uma vagem e contêm muitas sementes. A raiz é em forma de tubérculo e armazena energia para a planta, o que favorece o seu rebrote. A madeira é mole, porosa e amarelada. Em várias cidades do Nordeste, a moringa é usada como árvore ornamental, sendo plantada em canteiros públicos, o que faz com que a planta seja de fácil acesso aos interessados.

A propriedade mais difundida da planta é a de purificadora de água. As sementes de moringa, quando maceradas e misturadas à água barrenta de açudes, têm a capacidade de agregar as impurezas existentes, deixando a água limpa e própria para o consumo humano. A partir daí, pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco divulgaram, em abril deste ano, que acreditam que o pó da semente da planta possa ser um



FOTO: VILMAN

larvicida natural, que ajuda no combate ao mosquito da dengue.

O produtor-empresário diz que desenvolve seu projeto com recursos próprios e que o interesse por plantas adaptadas é uma forma de incentivar os pequenos agricultores a diversificar a produção. Ele aposta no plantio consorciado da moringa com frutas perenes também adaptadas à região.

“Acredito que a produção de biodiesel a partir da semente da moringa seja viável, mas não apenas isso. Acredito que a moringa pode ser útil também em outros aspectos, como na alimentação do gado. As folhas são ricas em proteína. Primeiro, foco no biodiesel. Depois, na planta como ração animal, já que o gado come bem as folhas”, explica.

Nogueira aproveita para destacar a importância de cultivos alternativos, como o da moringa, para o crescimento da região. “A agricultura convencional no Nordeste está morta. Plantando

apenas milho e feijão, no cabo da enxada, o pequeno agricultor tem uma renda mensal de apenas R\$ 130. Isso é menos do que uma bolsa-família. Agora, busco apoio técnico para o meu projeto, que propõe a diversificação das atividades na pequena propriedade.”

Isso vem acontecendo porque a base agrícola da região são as culturas anuais, como o milho e

feijão, que para produzirem precisam de chuvas com dia marcado. Quando a chuva não vem, crescem os problemas de segurança alimentar e o governo intervém com cesta-básica. A moringa, por ser uma planta perene, não depende disso.

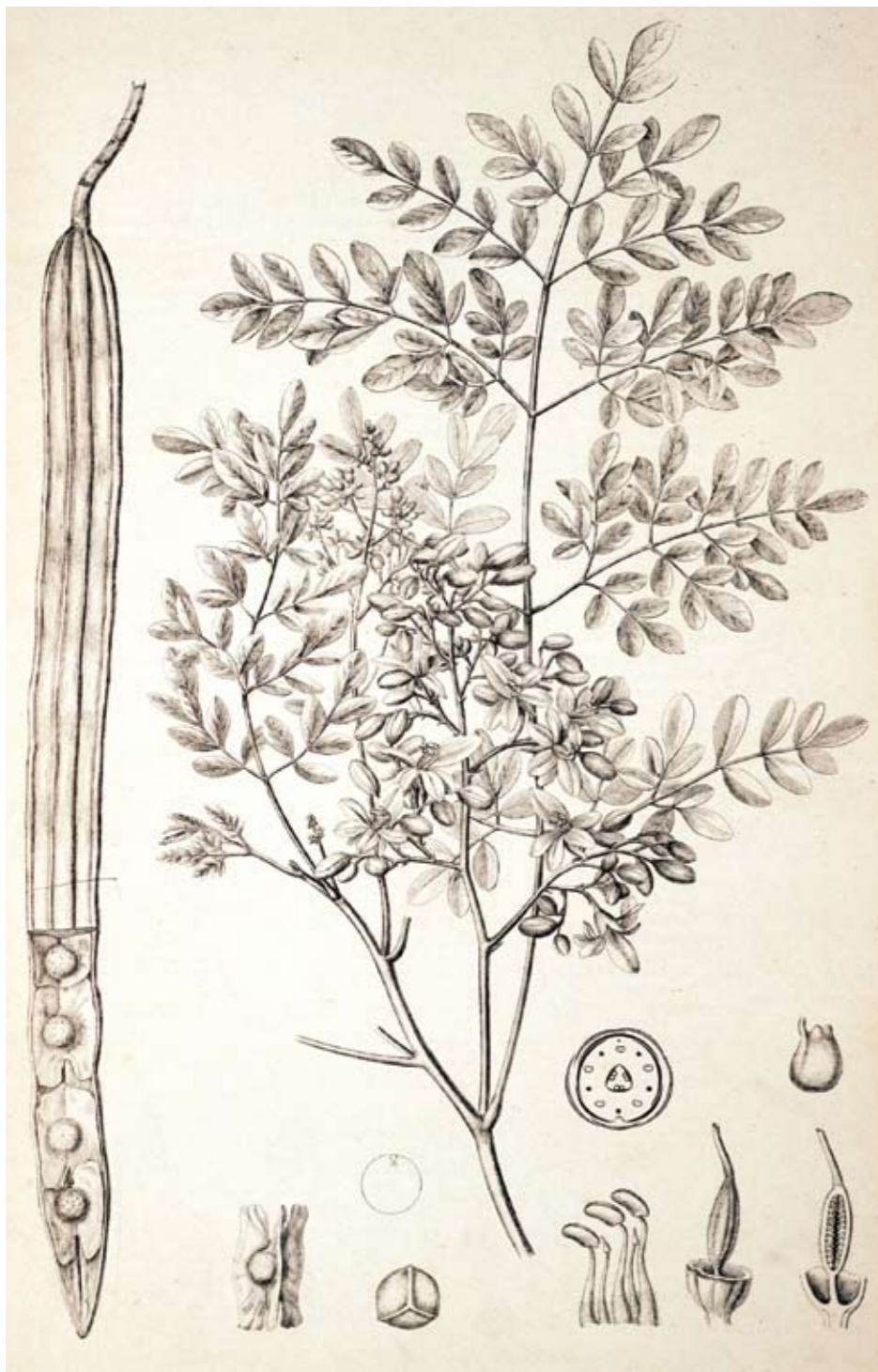
Começa a se desenvolver a partir de uma boa chuva, independente da época em que ela venha. No semi-árido nordestino, o produtor poderá aproveitar suas folhas e ramos para fazer silagem e tratar o gado no período de seca.

*As sementes de moringa, quando maceradas e misturadas à água barrenta de açudes, têm a capacidade de agregar as impurezas existentes, deixando a água limpa e própria para o consumo humano*



Moringa: frutos longos e com muitas sementes





Classificação: Família Moringaceae - Gênero Moringa Burm. - Moringa oleifera Lam

## Sementes

Em outro ponto do país, no município de Eldorado, no Mato Grosso do Sul, o Grupo Rural plantou um hectare de moringa há cerca de seis meses. O produtor Maurí-

cio Möller, diretor do grupo, explica que o cultivo é destinado à produção de sementes da planta. “A principal barreira hoje para o avanço da cultura é o desconhecimento, a falta de informações. Além disso, é difícil conseguir

### Por dentro da semente

Resultados de estudos experimentais feitos com o óleo da semente da moringa na Universidade Federal de Alagoas (Ufal)

**- A semente seca da moringa oleífera contém cerca de 39% de óleo;**

A composição em ácidos graxos do óleo obtido é:

- **palmitico (7%),**
- **palmitoléico (2%),**
- **esteárico (4%),**
- **oléico (78%),**
- **linoléico (1%),**
- **araquídico (4%)**
- **behênico (4%).**

Fonte: Ufal

sementes certificadas, pois ainda não há inscrição da planta no Registro Nacional de Cultivares (RNC)”, diz.

O objetivo agora, com um hectare plantado, é conhecer o cultivo e produzir sementes próprias. “Acreditamos que a moringa tem várias possibilidades de utilização, como a produção de biomassa, biogás, forragem para o gado e a produção de óleo. Poderá ser utilizada também para produção de álcool. Mas muitos estudos ainda são necessários”, completa Möller.

Ele conta que o Grupo Rural se interessou pela moringa oleífera na Holanda, em junho do ano passado, durante um congresso promovido pela organização não-governamental Fact Fuel. “O que mais nos chamou a atenção foi o potencial de produção de biomassa, com altos níveis de material graxo. Resolvemos, então, plantar um hectare para observar o desenvolvimento da planta”, comenta. ■

## Controle de Qualidade de Biodiesel sem Cromatografia Gasosa?

## A Família SafTest\* tem a solução!



\*Distribuição exclusiva no Brasil.

- » RESULTADOS EM 10 MINUTOS
- » MENOR CUSTO POR ANÁLISE
- » PEQUENA AMOSTRAGEM
- » CORRELAÇÃO COM OS TESTES TRADICIONAIS TESTADOS E CERTIFICADOS PELA AOAC.

- » ANÁLISES FEITAS NO LOCAL DE PRODUÇÃO
- » REQUER POUCO ESPAÇO
- » EM APENAS 30 MINUTOS VOCÊ TREINA SUA EQUIPE.

+55 21 2196 9000  
vendas@tediabrazil.com.br



**Tedia Brazil**  
PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA.  
ISO 9001\*CHSAS 18001\*SA 8000\*ISO 14001

