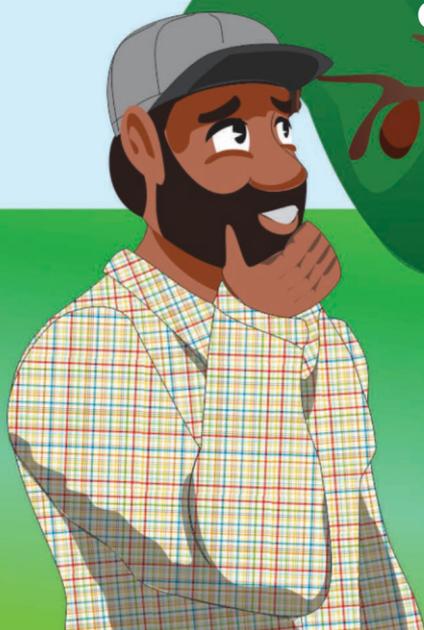


Boas Práticas Agrícolas da Cultura do Cupuaçuzeiro Vassoura de Bruxa

**Aparecida das Graças Claret de Souza
Maria Geralda de Souza
Olivia Cordeiro de Almeida
Helcio Barros Saunier**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal
Sustentável do Estado do Amazonas
Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boas Práticas Agrícolas da Cultura do Cupuaçuzeiro Vassoura de Bruxa

**Aparecida das Graças Claret de Souza
Maria Geralda de Souza
Olivia Cordeiro de Almeida
Helcio Barros Saunier**

**Embrapa
Brasília, DF
2018**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara
69010-970, Manaus, AM
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal
Sustentável do Estado do Amazonas
Av. Carlos Drumond de Andrade, 1.460, Japiim,
69077-730, Manaus, AM

Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
Rua Juscelino Kubitschek, 347, Jardim Tropical
76920-000, Ouro Preto do Oeste, RO

Unidade responsável pelo conteúdo e edição
Embrapa Amazônia Ocidental

Comitê Local de Publicações

Presidente
Roberval Monteiro Bezerra de Lima
Secretária
Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros

*Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria Perpétua Beleza
Pereira e Marcos Vinícius Bastos Garcia*

Revisão de texto

Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica

Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa

Ilustração

Jaisson Myosi Oka

Projeto gráfico

Aparecida das Graças Claret de Souza

Capa

Jaisson Myosi Oka

Editoração eletrônica

Gleise Maria Teles de Oliveira

1ª edição

1ª impressão (2018): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Ocidental

Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro : vassoura de bruxa / Aparecida das Graças Claret de Souza... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.
35 p. : il. color.; 21 cm x 28 cm.

ISBN 978-85-7035-857-8

1. Cupuaçu. 2. *Theobroma grandiflorum*. 3. Vassoura de bruxa. 4. Praga de planta. 5. Pesquisa. I. Souza, Aparecida das Graças Claret de. II. Souza, Maria Geralda de. III. Almeida, Olivia Cordeiro de. IV. Saunier, Helcio Barros.

CDD 634.65



Bom dia, Neuza!
Passei por aqui para chamá-la
para participar do curso sobre
a vassoura de bruxa do
cupuaçuzeiro.

Bom dia, Maria! Ah
sim. Vai ser sobre aquele
problema que estou tendo
aqui no plantio, não é?

An illustration showing a woman with dark skin and curly hair, wearing a white tank top and blue pants, standing in a field of green cupuaçu trees. She is gesturing with her hands as if speaking. To her right is a house with a brown roof and a white wall. A woman with long brown hair, wearing a teal shirt, is looking out from a window. The background is a light blue sky.

Amiga, eu também estou com minhas plantas de cupuaçu sendo atacadas por essa doença, que está tirando o meu sono.

Neuza, o técnico da extensão, Sr. Paulo, vai dar todas as informações sobre o curso. O encontro vai ser no Centro de Convivência da Comunidade.



Que bom, Maria! O cupuaçu é muito importante para nós. A venda de frutos, balas, biscoitos e sucos rende uma boa grana. Vamos chamar a Eunice e os outros produtores.



Então, vamos na casa da Eunice e depois saímos as três para convidar os demais agricultores.



Bom dia, Eunice! Eu e a Neuzinha viemos lhe avisar sobre a reunião que teremos com o Sr. Paulo, o extensionista. Ele vai falar sobre o curso de vassoura de bruxa do cupuaçuzeiro.

Maravilha, Maria! Estamos precisando mesmo.

Eunice, nossa rainha da cozinha! O que você pode levar? Nós vamos ajudá-la!

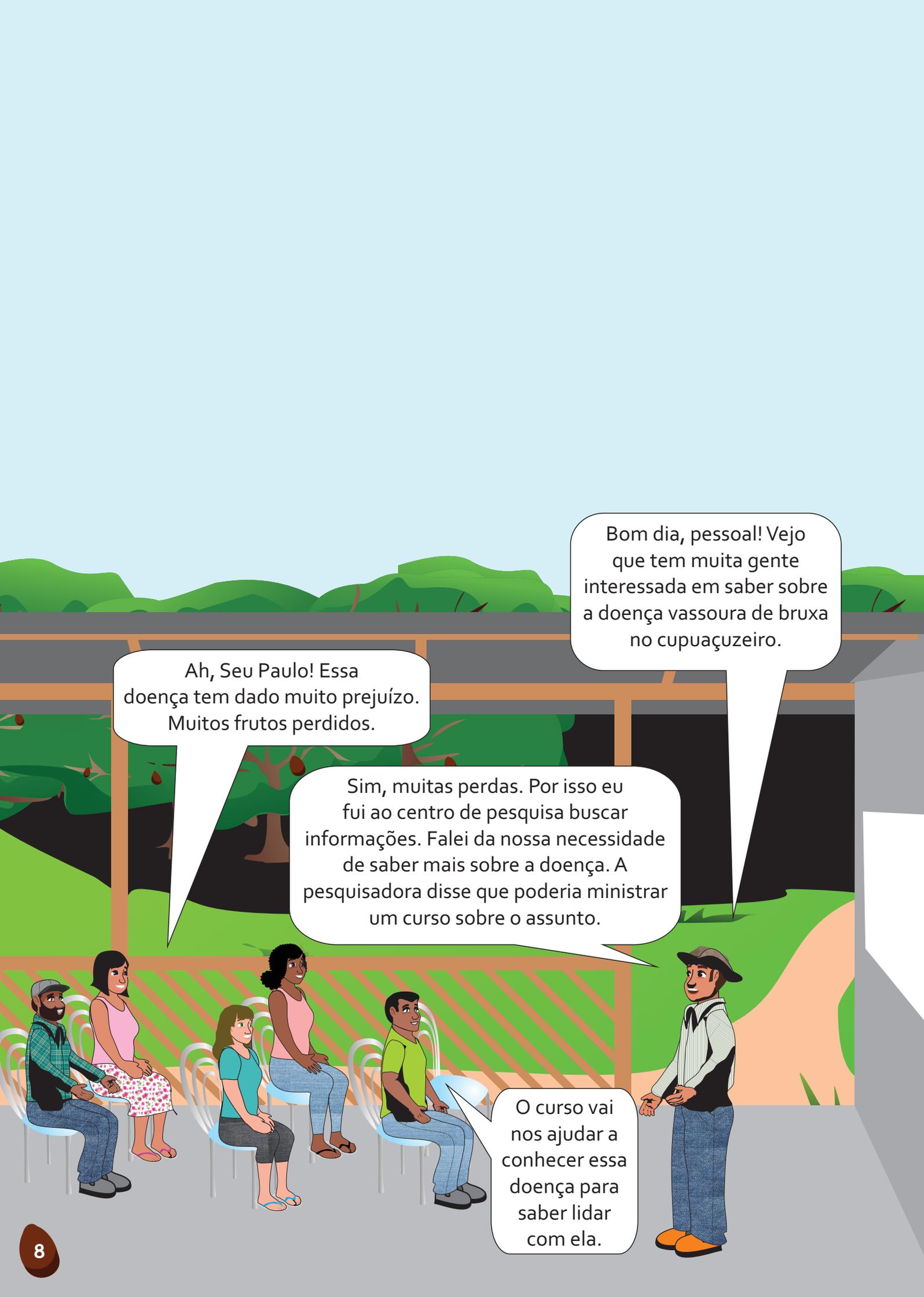
Neuzinha, tenho suco, bombons, bolo, geleia, todos feitos com a polpa do cupuaçu. Vou levar para degustação.



Isso mesmo,
Maria!

Boa ideia, meninas! Mas
o importante é aprendermos
como lidar com o problema e
seguirmos as recomendações.
A participação de todos é
muito importante.

Vamos,
amigas! Temos que
convidar os demais
agricultores. E
vamos avisar que
teremos os
deliciosos doces da
Eunice.



Bom dia, pessoal! Vejo que tem muita gente interessada em saber sobre a doença vassoura de bruxa no cupuaçuzeiro.

Ah, Seu Paulo! Essa doença tem dado muito prejuízo. Muitos frutos perdidos.

Sim, muitas perdas. Por isso eu fui ao centro de pesquisa buscar informações. Falei da nossa necessidade de saber mais sobre a doença. A pesquisadora disse que poderia ministrar um curso sobre o assunto.

O curso vai nos ajudar a conhecer essa doença para saber lidar com ela.



A vassoura de bruxa tem causado mais de 70% de perda da produção de cupuaçu em muitos plantios da nossa comunidade.

O curso será na terça-feira da próxima semana, às 9h, lá no centro de pesquisa. Eu vou com vocês. Passarei aqui às 8h. Combinado?

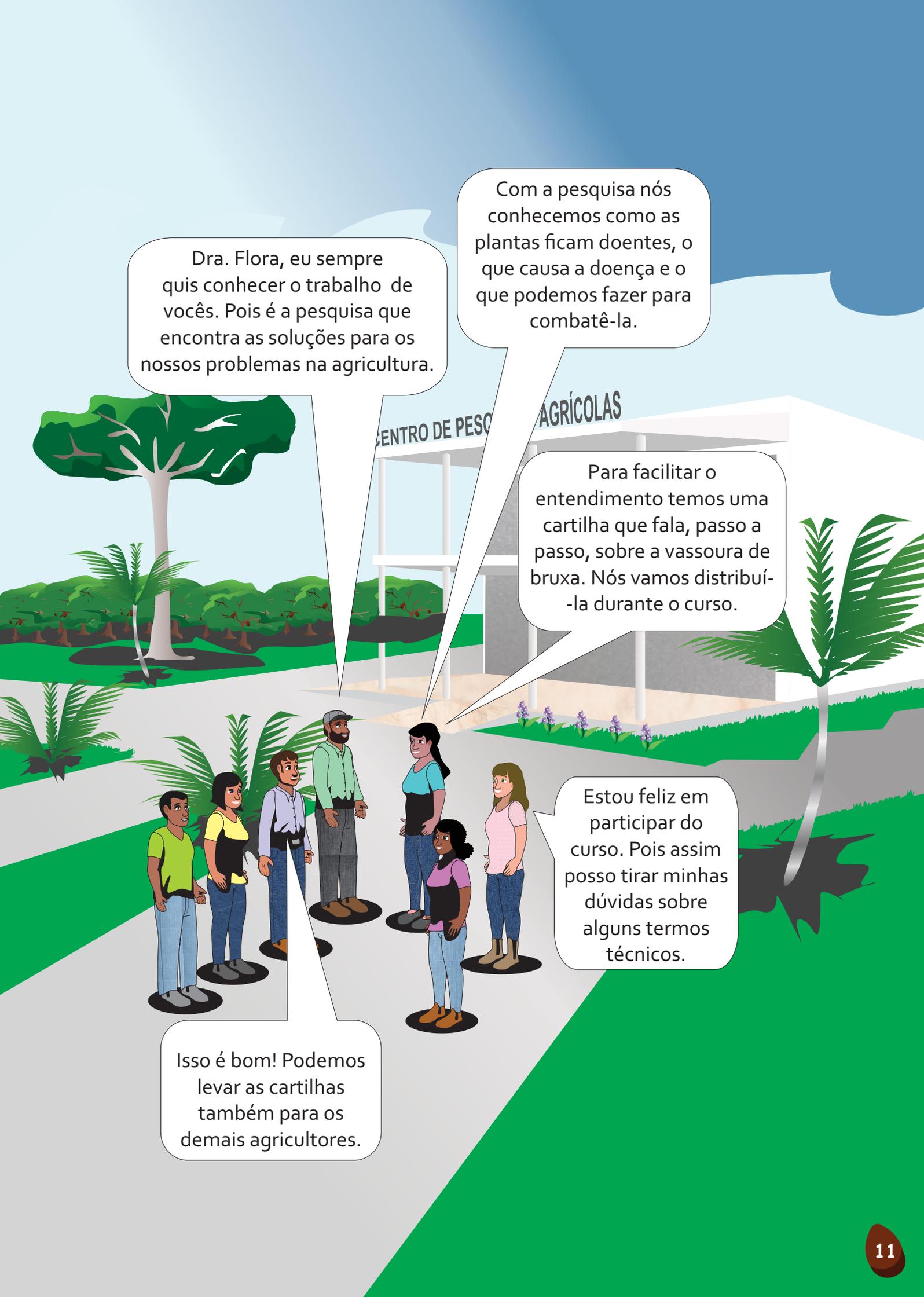
Combinado. Vamos todos. Vai ser muito bom conhecer o centro de pesquisa.

CENTRO DE PESQUISAS AGRÍCOLAS

Pessoal esta é a Dra. Flora. Ela faz pesquisa com a doença do cupuaçu.

Bom dia, pessoal! É um prazer receber vocês aqui no centro de pesquisa. Nós trabalhamos em parceria com a extensão. O Paulo sempre vem aqui buscar informações para levar até as comunidades.

É isso mesmo! Nós trabalhamos em parceria.



Dra. Flora, eu sempre quis conhecer o trabalho de vocês. Pois é a pesquisa que encontra as soluções para os nossos problemas na agricultura.

Com a pesquisa nós conhecemos como as plantas ficam doentes, o que causa a doença e o que podemos fazer para combatê-la.

Para facilitar o entendimento temos uma cartilha que fala, passo a passo, sobre a vassoura de bruxa. Nós vamos distribuí-la durante o curso.

Estou feliz em participar do curso. Pois assim posso tirar minhas dúvidas sobre alguns termos técnicos.

Isso é bom! Podemos levar as cartilhas também para os demais agricultores.



A pesquisa é muito importante mesmo. Se não soubermos como a doença ocorre, como podemos combatê-la?

Como disse o Sr. Raimundo, aqui, na nossa instituição de pesquisa, desenvolvemos tecnologia para resolver os problemas da agricultura. No caso da vassoura de bruxa, procuramos conhecer bem o agente causador da doença, como ela passa de uma planta para outra e como podemos controlar e mesmo evitar o ataque nos plantios de cupuaçu.

Sim. Correto, Sr. João! Há pesquisadores trabalhando com melhoramento do cupuaçuzeiro, buscando a obtenção de plantas resistentes a essa doença. Outros pesquisam a doença, e também têm aqueles que buscam boas práticas de cultivo do cupuaçuzeiro.

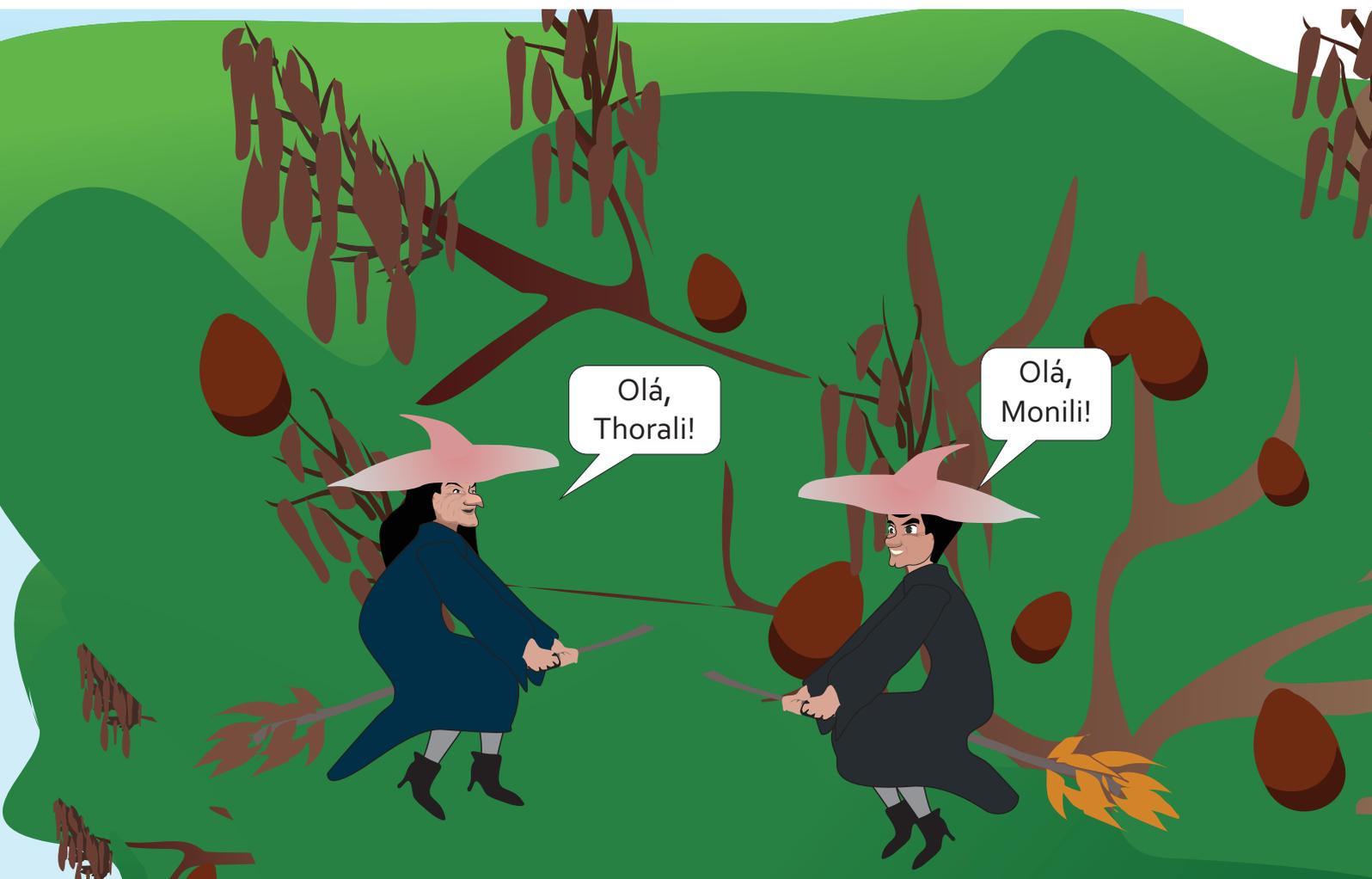


De onde vem essa doença, Dra. Flora?

A doença é originária da Bacia Amazônica. A primeira ocorrência foi relatada no Suriname, em 1898, mas ela ocorre em diversos países das Américas do Sul e Central. No Brasil, além dos estados aqui do Norte, ela também ocorre na Bahia, desde 1989, atacando cacauzeiros.

Agora vamos mostrar como a doença ocorre. O nome do fungo que causa a doença é *Moniliophthora perniciosa*.

Enquanto todos estão no curso sobre a vassoura de bruxa, no plantio de cupuaçu a conversa é outra...



Olá,
Thorali!

Olá,
Monili!



Está sabendo da novidade? Estão comentando sobre nós no curso sobre vassoura de bruxa do cupuaçuzeiro.

Sim, estão falando que causamos prejuízos aos produtores de cupuaçu.

An illustration of two witches flying on brooms through a forest. The witch on the left is wearing a blue robe and a pink pointed hat. The witch on the right is wearing a black robe and a pink pointed hat. They are both smiling and looking at each other. The forest has green hills, brown trees, and some yellow leaves on the ground.

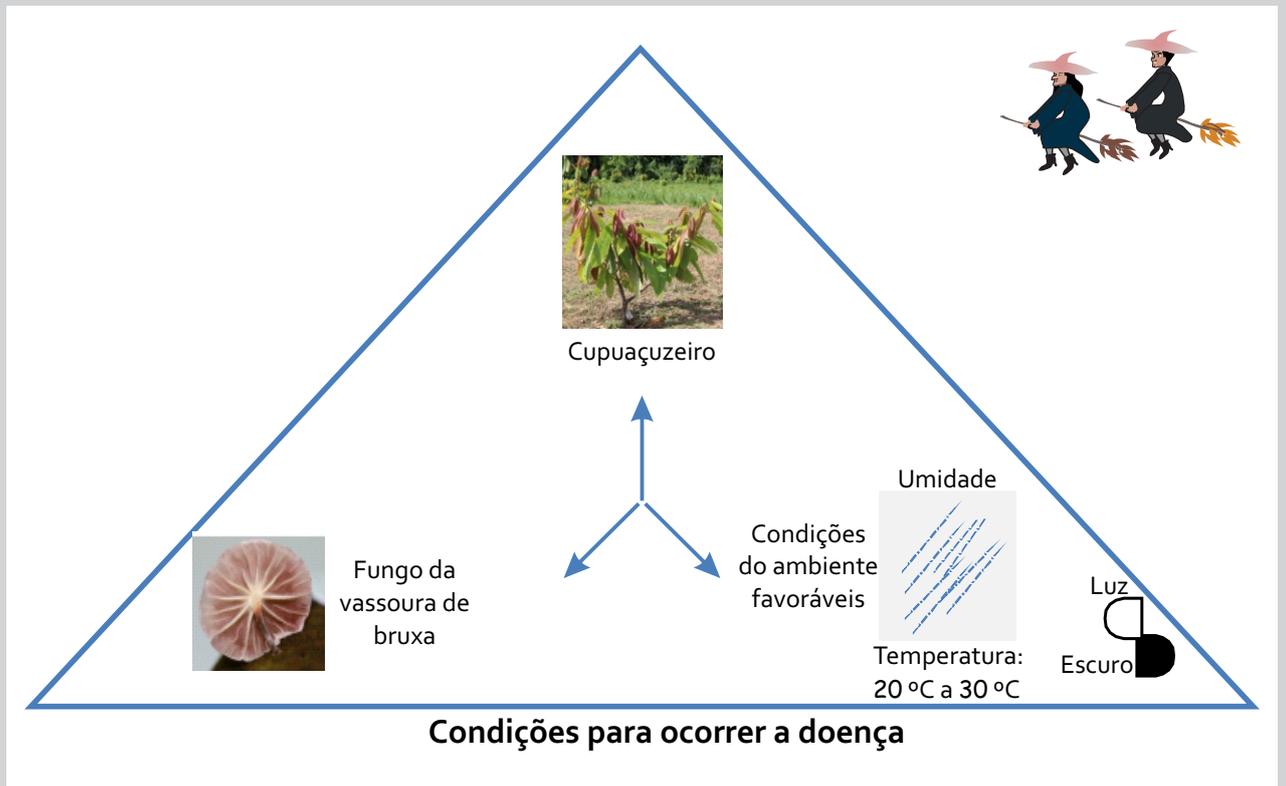
Será que vão contar que ficamos escondidas na planta?

Estão mostrando como é a nossa vida.

An illustration of two witches flying on brooms through a forest, similar to the top panel. The witch on the left is wearing a blue robe and a pink pointed hat. The witch on the right is wearing a black robe and a pink pointed hat. They are both smiling and looking at each other. The forest has green hills, brown trees, and some yellow leaves on the ground.

Vamos lá ouvir tudo o que estão falando de nós.

Se os produtores souberem da nossa vida, eles vão nos controlar.



Para ocorrer a doença, precisamos da presença do fungo do cupuaçuzeiro e de ambientes favoráveis ao desenvolvimento dele.

O fungo vive "escondido" na planta. Quando as condições do ambiente são favoráveis, com períodos intermitentes de seca e umidade, alternância de luz e escuro e temperaturas entre 20 °C e 30 °C, o fungo lança suas estruturas reprodutivas, dissemina-se pelo plantio e começa a atacar as partes novas da planta, como brotações, flores e frutinhas. Isso ocorre normalmente no final do período chuvoso.

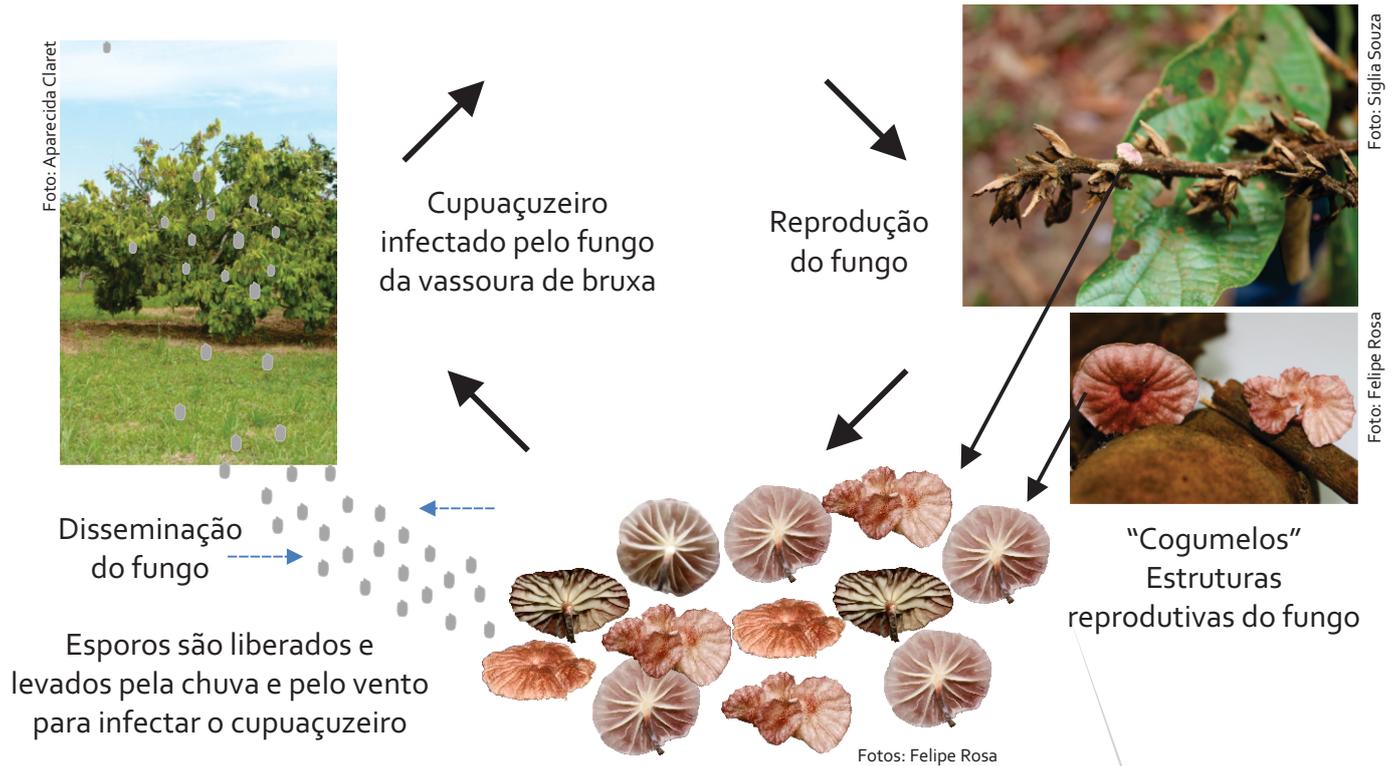
O nome científico do cupuaçuzeiro é *Theobroma grandiflorum*. Outras espécies de *Theobroma* são hospedeiras desse fungo, como já foi mencionado, o cacaveiro (*Theobroma cacao*).

Ciclo da vassoura de bruxa, causada por *Moniliophthora perniciosa*, em cupuaçuzeiro



Fotos: Aparecida Claret

Vassoura de bruxa em mudas, plantas adultas e frutos



Vamos conhecer o fungo da vassoura de bruxa. Esse é o seu ciclo de vida.

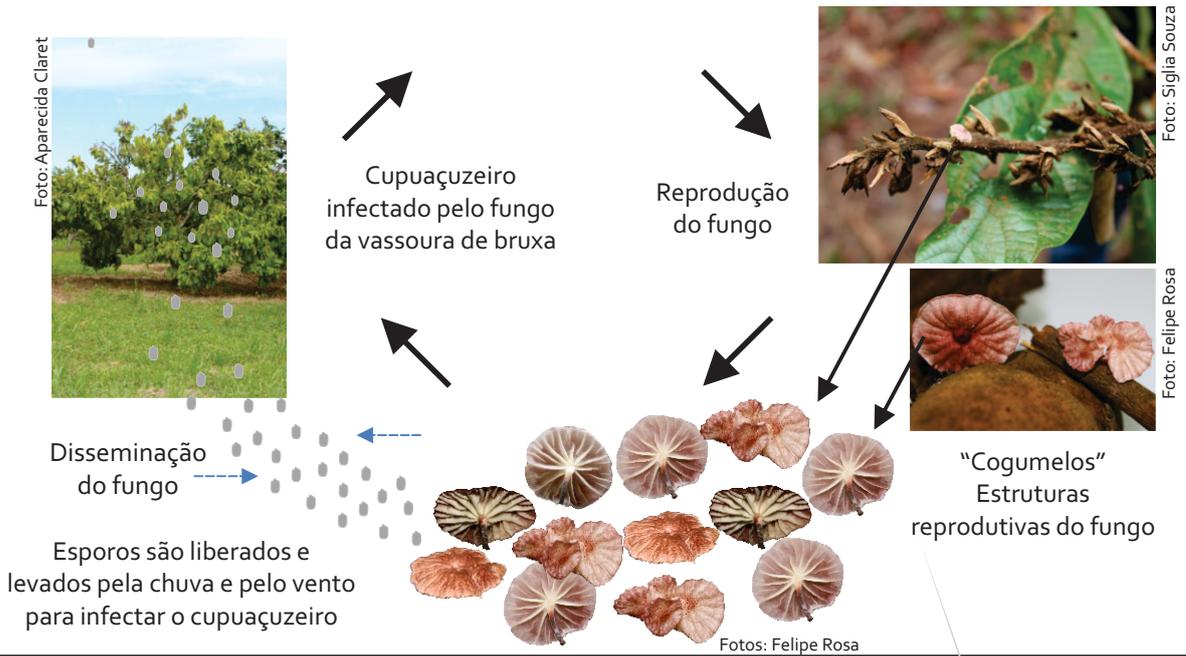


Ciclo da vassoura de bruxa, causada por *Moniliophthora perniciosa*, em cupuaçuzeiro



Fotos: Aparecida Claret

Vassoura de bruxa em mudas, plantas adultas e frutos





Sintomas da doença em mudas e plantas adultas



Muda



Vassoura verde



Vassoura seca

Fotos: Aparecida Claret

As mudas atacadas apresentam brotações laterais e engrossamento do caule. Em consequência secam e morrem.

Nas plantas, os ramos novos engrossam e apresentam superbrotas laterais. Nesse estágio temos a vassoura verde.

As vassouras verdes secam, e temos a vassoura seca.





Sintomas da doença em frutos



Fotos: Aparecida Claret

Eu nem sabia que era a mesma vassoura também nos frutos.

Os sintomas dependem da idade do fruto no momento da infecção.

A infecção em frutos novos resulta em frutos anormais, pequenos, que não crescem e secam.

Nos frutos desenvolvidos, o sintoma da vassoura é uma lesão negra na casca. Na parte interna do fruto, a polpa fica escura com podridão seca.





Reprodução do fungo da vassoura de bruxa

Foto: Felipe Rosa

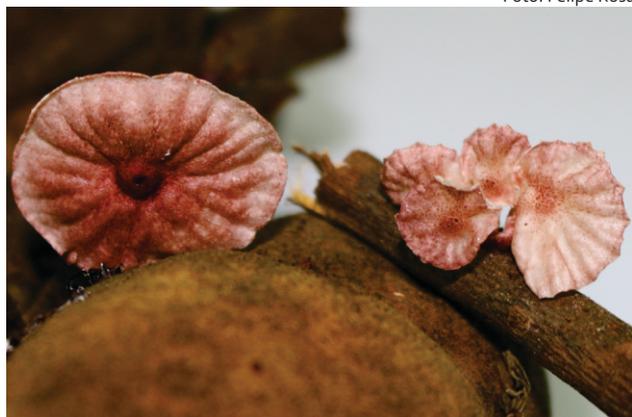


Foto: Siglia Souza



Foto: Aparecida Claret



Em vassoura verde, o fungo não reproduz.

Nas vassouras secas e frutos secos encontramos pequenos cogumelos de coloração rósea.

Esses cogumelos são as estruturas de reprodução do fungo.





Disseminação do fungo

Fotos: Felipe Rosa



Fotos: Felipe Rosa



Os cogumelos são as estruturas reprodutivas do fungo. Neles, encontramos os esporos do fungo. Não é possível enxergá-los sem uma lente de aumento. Mas eles estão lá no cogumelo, bem escondidos.

Quanto mais cogumelos, mais plantas com a doença teremos no plantio.





Disseminação do fungo



Foto: Aparecida Claret

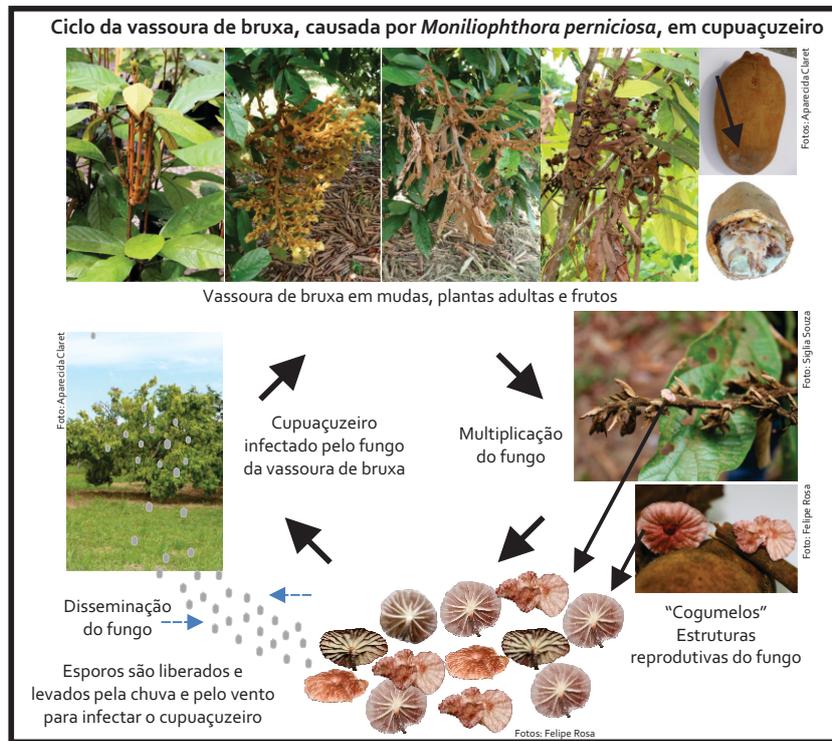


Foto: Felipe Rosa

O que são esporos do fungo?

Os esporos ficam nos cogumelos. Eles são como "sementinhas" do fungo: germinam e infectam as plantas de cupuaçu. Assim mantêm o ciclo de vida da vassoura de bruxa.





Então, temos que conviver com a doença. Adotando medidas que nos permitem cultivar o cupuaçu sem deixar a doença dominar e levar todo o nosso lucro.

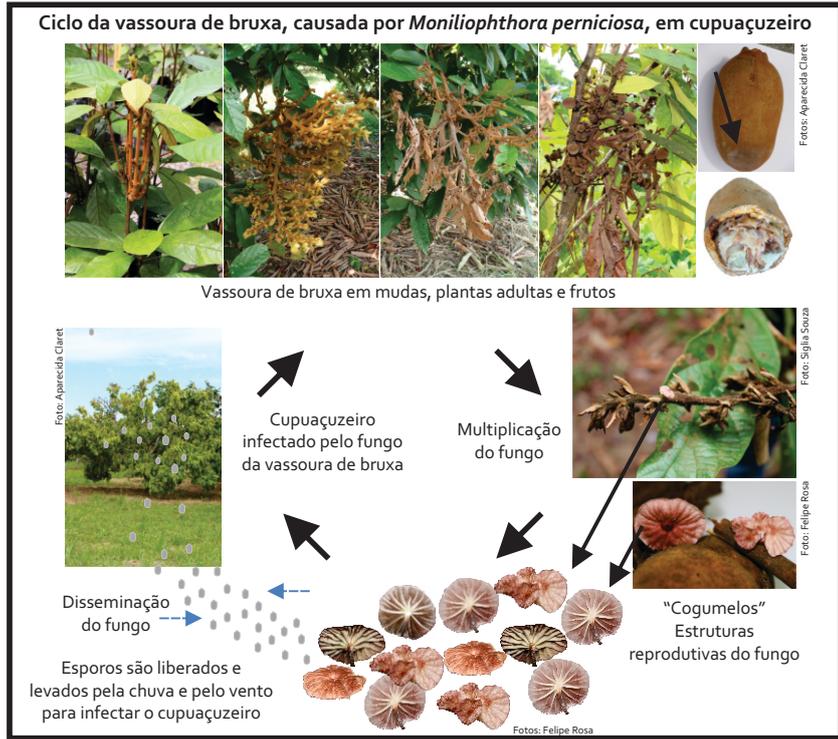
Como vocês sabem, essa doença apresenta alta incidência nos plantios de cupuaçu. O fungo da vassoura é endêmico, ou seja, é nativo da Amazônia. Portanto, acabar com ele é uma missão quase impossível!

Parabéns, seu Raimundo. O senhor entendeu bem o que estamos falando. Quando não há nenhuma medida de controle, a perda causada pela doença pode atingir mais de 70% da produção. Todo o lucro é destruído pelo fungo.





Todos os agricultores devem combater a vassoura de bruxa



Através do vento e da chuva, o fungo é levado tanto para o plantio do vizinho próximo como para aqueles mais distantes. Também quando transportamos vassoura seca ou fruto doente, de uma área para outra ou mesmo dentro do plantio.

Nenhuma medida isolada vai conter a doença. É preciso integrar as ações de combate.

Por isso é preciso que todos os agricultores combatam a doença.

Isso mesmo, Sr. Paulo. Se um produtor combate a doença e o outro não, todos ficam prejudicados.





Monitoramento



Foto: Aparecida Claret

O monitoramento da doença é muito importante.

Monitorar é vistoriar constantemente o plantio de cupuaçu, observando se tem planta com sintoma da doença.

Uma vez identificadas essas plantas, vamos adotar medidas de controle da doença.





Evitar plantar cupuaçu com outras plantas hospedeiras do fungo da vassoura de bruxa



Fotos: Aparecida Claret

O cacauero é uma das plantas hospedeiras. Onde tem cacau também ocorre a doença.

Manter as plantas invasoras sob controle. Não deixar a jurubeba desenvolver no plantio. Lembrem-se, ela também é afetada pela doença vassoura de bruxa.

Portanto, é recomendável não plantar cupuaçu próximo a outra planta que também apresente a doença.



Poda da vassoura de bruxa



Foto: Aparecida Claret



Para realizar a poda é preciso uma tesoura de poda e de podão para os galhos mais altos. A vassoura deve ser cortada 15 cm abaixo da parte onde tem o sintoma da doença.

Realizar a poda no final da safra, que coincide com o final do período chuvoso, antes de começar os lançamentos e floração do cupuaçuzeiro.

Fazer a poda de manutenção, monitorando o aparecimento de vassouras, principalmente no período de lançamentos de novos ramos, flores e frutos.





Poda da vassoura de bruxa

Fotos: Aparecida Claret



Com a poda fitossanitária, a presença do fungo no plantio é reduzida, especialmente quando fazemos a poda com a vassoura na fase de vassoura verde. Como já disse, o fungo somente se multiplica, ou seja, reproduz (passa a doença para outra planta), quando está na fase de vassoura seca.

A vantagem de fazer a poda quando a vassoura está verde é que não há necessidade de retirar o material podado do plantio.

Poda da vassoura de bruxa

Fotos: Aparecida Claret



Quando a poda é realizada com a vassoura seca, é preciso retirá-la da área de plantio e eliminá-la, para reduzir a multiplicação do fungo.

Outra alternativa é cobrir as vassouras secas com terra. Neste caso, não há necessidade de retirá-las da área de plantio. Lembrem-se de que o fungo, para se multiplicar, precisa de alternância de luz e escuro. Por isso, se cobrimos com terra, de modo que não haja luz, o





Plantio de cultivares resistentes à vassoura de bruxa

Uma boa prática agrícola, e muito importante, é o plantio de cultivares de cupuaçuzeiro resistentes.

O produtor que vai formar um pomar de cupuaçu deve utilizar as cultivares recomendadas pela Embrapa. Para isso, ele deve procurar no Ministério da Agricultura viveiristas credenciados, para aquisição das mudas dessas cultivares.



Plantio de cultivares resistentes à vassoura de bruxa

Quando o produtor já tem um pomar formado, ele pode fazer planejamento de renovação. Mas, não precisa substituir todas as plantas ao mesmo tempo. Assim, ele mantém parte do pomar em produção.

Utilizando uma escala de avaliação da incidência da vassoura de bruxa, o produtor pode conhecer melhor a situação do seu plantio e fazer o planejamento conforme suas condições financeiras e de mão de obra.



Escala de avaliação do percentual de incidência da vassoura de bruxa

Fonte: Souza et al. (2009)



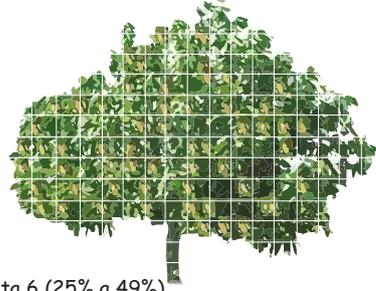
Nota 1 (0%)



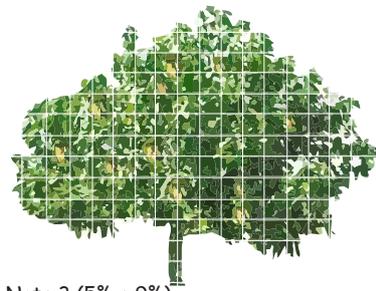
Nota 5 (15% a 24%)



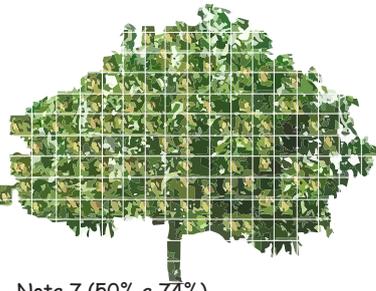
Nota 2 (1% a 4%)



Nota 6 (25% a 49%)



Nota 3 (5% a 9%)



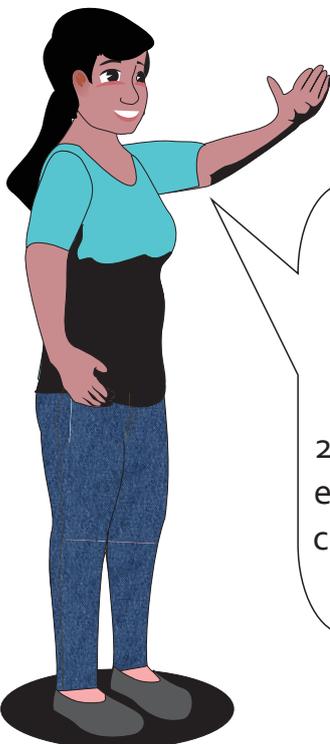
Nota 7 (50% a 74%)



Nota 4 (10% a 14%)



Nota 8 (acima de 75%)



Esta é a escala que pode nos auxiliar na avaliação das plantas no pomar. Vamos dar um exemplo. Um pomar com 235 plantas/ha. Aplicamos a escala fazendo avaliação de cada planta. Vamos analisar os resultados.



Plantio de cultivares resistentes à vassoura de bruxa

Notas	Número de plantas
1	0
2	10
3	15
4	90
5	70
6	25
7	15
8	10
Total	235

Vamos!
Eles querem
nos eliminar.



O custo da poda para as plantas com notas 6, 7 e 8 é muito elevado! Por isso, o produtor deve começar a renovação do pomar substituindo as plantas mais atacadas.

Nesse exemplo, o produtor deve fazer a substituição de 10 plantas com nota 8; 15 plantas com nota 7; e 25 com nota 6. Isso significa renovar em 20% o pomar.

É importante o produtor manter a prática da poda para as plantas que apresentam baixa incidência de vassoura de bruxa.



CENTRO DE PESQUISAS AGR

Foi muito bom o curso! Agora vou planejar para que eu mantenha a produção de cupuaçu, manejando a doença e deixando o pomar mais produtivo.

Eu vou repassar todas essas informações para o pessoal da comunidade.

A escala vai me ajudar a planejar a renovação do meu plantio de cupuaçu.

Eu vou fazer as recomendações de controle e pedir para meus vizinhos fazerem o mesmo.

Qualquer dúvida, podem retornar aqui comigo.

Esta publicação visa apoiar os produtores rurais, com informações sobre a doença vassoura de bruxa e orientações sobre boas práticas agrícolas, auxiliando-os a manter a doença sob controle e garantir a produção do cupuaçu com qualidade.

O texto foi formulado na forma de lições práticas, escritas em linguagem simples e didática, acompanhada de ricas ilustrações.

Patrocínio

