

# Novas cultivares de cupuaçuzeiro da Embrapa Amazônia Oriental

## CARACTERÍSTICAS E PROPAGAÇÃO

---

*Rafael Moysés Alves*  
*Saulo Fabrício da Silva Chaves*





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# Novas cultivares de cupuaçuzeiro da Embrapa Amazônia Oriental

## CARACTERÍSTICAS E PROPAGAÇÃO

---

*Rafael Moysés Alves  
Saulo Fabrício da Silva Chaves*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
CEP 66095-903 Belém, PA  
Fone: (91) 3204-1000  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição**

Embrapa Amazônia Oriental

Comitê Local de Publicação

Presidente

*Bruno Giovany de Maria*

Secretária-Executiva

*Ana Vânia Carvalho*

Membros

*Alfredo Kingo Oyama Homma*

*Alysson Roberto Baizi e Silva*

*Andréa Liliane Pereira da Silva*

*Luciana Gatto Brito*

*Michelliny Pinheiro de Matos Bentes*

*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

*Patrícia de Paula Ledoux Ruy de Souza*

Supervisão editorial e revisão de texto

*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica

*Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves*

Projeto gráfico, capa, edição de imagens e ilustrações e editoração eletrônica

*Vitor Trindade Lôbo*

**1ª edição**

1ª impressão (2019): 500 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 Oriental

---

Alves, Rafael Moysés.

Novas cultivares de cupuaçuzeiro da Embrapa Amazônia Oriental: características e propagação / por Rafael Moysés Alves e Saulo Fabrício da Silva Chaves. — Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2019.

50 p. ; il. color. 15 cm x 21 cm.

ISBN 978-85-7035-906-3

1. BRS Careca. 2. BRS Fartura. 3. BRS Curinga. 4. BRS Duquesa. 5. BRS Golias. 6. Cupuaçu. 7. *Theobroma grandiflorum*. 8. Propagação. I. Chaves, Saulo Fabrício da Silva. II. Embrapa Amazônia Oriental. III. Título.

CDD 21. ed. 633.74

---

Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves (CRB 2/407)

© Embrapa, 2019





# Autor

## **Rafael Moysés Alves**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

## **Saulo Fabrício da Silva Chaves**

Graduando do curso de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA



# Apresentação

O cupuaçuzeiro é uma das fruteiras nativas da Amazônia mais apreciadas pelos paraenses, seja pelo aroma agradável e inconfundível, seja pelo sabor marcante. A polpa que recobre as sementes serve para o preparo de suco, sorvete, creme, doces, geleia e outros incontáveis usos na culinária nortista. As amêndoas, além da extração de manteiga para indústria cosmética e farmacêutica, têm potencial de produção do cupulate, produto similar ao chocolate, com nichos de mercado ainda não explorados.

O Programa de Melhoramento Genético do Cupuaçuzeiro da Embrapa Amazônia Oriental tem procurado desenvolver e disponibilizar para os produtores cultivares cada vez mais produtivas e resistentes ao principal flagelo da cultura, que é a doença conhecida como vassoura de bruxa, com o intuito de tornar a atividade mais rentável e sustentável.

Nesta publicação, estão disponibilizadas as informações sobre as cinco cultivares lançadas, BRS Careca, BRS Fartura, BRS Curinga, BRS Duquesa e BRS Golias, suas produtividades e características de fruto, polpa e sementes, bem como os métodos de propagação. Aqui abordamos apenas a propagação por mudas enxertadas, pois, o método de substituição de copa, outra forma de multiplicação das cultivares, já foi motivo de uma cartilha anterior, publicada em 2014, pela Embrapa Amazônia Oriental.

Com o lançamento dessas cultivares, pretende-se aumentar o leque de opções para os produtores de cupuaçuzeiro do estado do Pará, que já contam com as cultivares BRS Coari, BRS Codajás, BRS Manacapuru e BRS Belém, lançadas em 2002, bem como a BRS Carimbó, lançada em 2012. Assim, espera-se que ocorra uma ampliação das áreas de plantio e renovação de pomares decadentes, promovendo incremento de produção e produtividade, trazendo regularidade de oferta de matéria-prima, segurança para a atividade e melhorando a renda de agricultores familiares e pequenos produtores rurais, que constituem a grande maioria dos produtores envolvidos com essa cultura.

*Adriano Venturieri*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

# Sumário

## **Introdução, 9**

## **Novas cultivares, 10**

BRS Careca (BRS 337), **12**

BRS Fartura (BRS 338), **16**

BRS Duquesa (BRS 340), **20**

BRS Curinga (BRS 346), **24**

BRS Golias (BRS 349), **28**

## **Técnicas de propagação, 31**

Enxertia de mudas, **31**

Enxertia de copa, **47**

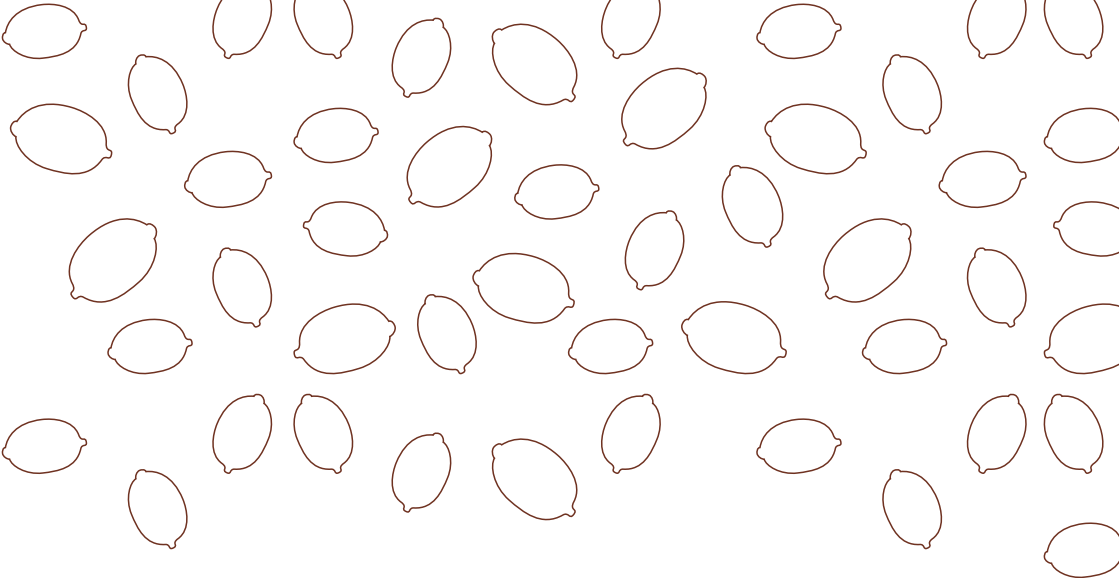
## **Arranjo de campo, 48**

## **Considerações finais, 49**

## **Referências, 50**







## **Introdução**

As cultivares BRS Careca, BRS Fatura, BRS Curinga, BRS Duquesa e BRS Golias têm como características comuns a alta produção de frutos e a boa resistência à doença conhecida como vassoura de bruxa, servindo tanto para produção de polpa quanto para produção de sementes.

Em comparação com as cultivares presentes no mercado, as novas cultivares apresentam ampla vantagem em termos de produtividade, tanto de frutos, quanto de polpa e sementes. Além disso, mantêm a qualidade da polpa da BRS Carimbó (Alves; Ferreira, 2012).

Essas cultivares são recomendadas como clones e, por isso, necessitam ser propagadas vegetativamente, por mudas enxertadas, ou trocando a copa de plantas improdutivas, por meio da técnica de enxertia de copa.

Vale ressaltar que essas cultivares deverão ser plantadas conjuntamente, isto é, se o produtor, por exemplo, quiser plantar 1 ha com 400 mudas, ele deverá utilizar 80 mudas de cada cultivar.

## Novas cultivares

A Tabela 1 traz a comparação entre as novas cultivares de cupuaçuzeiro lançadas pela Embrapa Amazônia Oriental.

**Tabela 1.** Síntese das características das novas cultivares de cupuaçuzeiro lançadas pela Embrapa Amazônia Oriental. Belém, 2019.

	BRS Careca	BRS Fartura	BRS Duquesa	BRS Curinga	BRS Golias
Número de frutos (frutos por hectare)	5.700	8.850	5.700	6.900	7.950
Produtividade de frutos (t/ha)	9,7	15,6	11,3	13,6	16,5
Produtividade de polpa (t/ha)	4	6,4	4,4	5,2	6,5
Produtividade de sementes (t/ha)	1,5	2,4	1,6	1,9	2,2
Resistência à vassoura de bruxa	Ótima	Ótima	Boa	Regular	Boa
Pico de produção de frutos	Regular	Regular	Tardia	Tardia	Regular

**Careca**



BRS Careca (BRS 337)



## BRS Careca (BRS 337)

A cultivar BRS Careca (Figura 1) tem como principal característica a ótima resistência à doença vassoura de bruxa, pois não apresentou nenhuma planta atacada pela doença nos anos de avaliação. Recebeu esse nome por apresentar poucos pelos recobrendo o fruto.

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 1.** Árvore da BRS Careca.

Na fase adulta, cada planta produz em média 19 frutos por safra, com peso médio de 1,9 kg (Figura 2). Quanto à época de maior produção, classifica-se como regular, pois a maior parte da produção fica concentrada no meio da safra (fevereiro a abril). Possui características de produtividade ligeiramente superiores à BRS Carimbó, cultivar lançada pela Embrapa Amazônia Oriental em 2012.



Foto: Ronaldo Rosa

A polpa (Figura 3) apresenta composição química semelhante à da BRS Carimbó, porém, com teor de sólidos totais bem superior (Alves; Ferreira, 2012).

**Figura 2.** Fruto da BRS Careca.



Foto: Ronaldo Rosa

**Figura 3.** Polpa da BRS Careca.



### Características de produção

#### Pico de produção de frutos

Regular

#### Resistência à vassoura de bruxa

Ótima

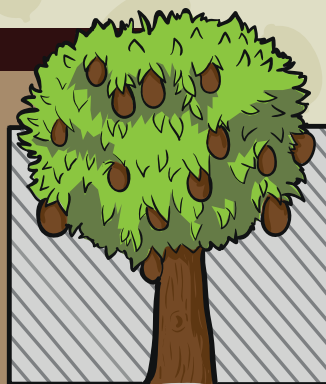
#### Produtividade<sup>(1)</sup>

5,7 mil frutos por hectare

9,7 toneladas de frutos por hectare

4 toneladas de polpa por hectare

1,5 tonelada de sementes por hectare



<sup>(1)</sup>Estimativas baseadas na densidade final de 300 árvores por hectare.

### Características do fruto

#### Comprimento do fruto

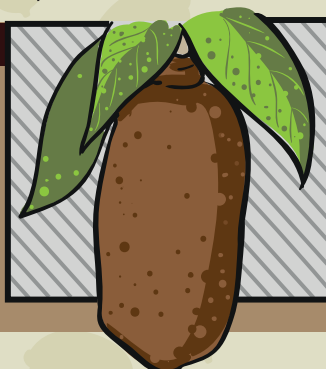
25,8 cm

#### Diâmetro do fruto

12,8 cm

#### Peso do fruto

1,96 kg



### Características da polpa

#### pH

3,7

#### Sólidos solúveis

12,2

#### Acidez titulável

1,7

#### Ratio

7,0

#### Sólidos totais

17,7





# Fartura

BRS Fartura (BRS 338)



## BRS Fartura (BRS 338)

A BRS Fartura (Figura 4) é a mais prolífica das cinco cultivares (29,5 frutos por planta por safra), ou seja, comparativamente produz a maior quantidade de frutos por hectare, quase 9 mil frutos por safra por hectare. Dessa característica derivou o nome da cultivar: Fartura. Apresenta a segunda maior produtividade de frutos (15,6 t de frutos por hectare por safra) e polpa (6,4 t de polpa por hectare por safra) dentre as cinco cultivares.

Também se destaca como a maior produtora de sementes (7,4 kg de sementes frescas por planta por safra), o que confere produtividade de 2,4 t de sementes frescas por hectare por safra. À semelhança da BRS Careca, possui pico de produção de frutos classificado como regular (fevereiro a abril).

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 4.** Árvore da BRS Fartura.

A cultivar também possui resistência à vassoura de bruxa classificada como ótima, pois somente uma planta apresentou sintomas da doença durante o período de testes. Essa cultivar, portanto, pode apresentar casos isolados de ataque do fungo, pois, apesar da resistência, não apresenta imunidade à doença. Portanto, é importante a fiscalização constante dos



Foto: Ronaldo Rosa

pomares para verificar a presença de ramos atacados, que deverão ser podados para evitar que a doença se multiplique.

O fruto (Figura 5), em comparação com a BRS Careca, possui menor comprimento, maior diâmetro e peso bem semelhante, em torno de 2 kg por fruto. A polpa (Figura 6) mantém a qualidade da BRS Carimbó (Alves; Ferreira, 2012).

**Figura 5.** Fruto da BRS Fartura.



Foto: Jack Pedroza

**Figura 6.** Polpa da BRS Fartura.

### Características de produção

#### Pico de produção de frutos

Regular

#### Resistência à vassoura de bruxa

Ótima

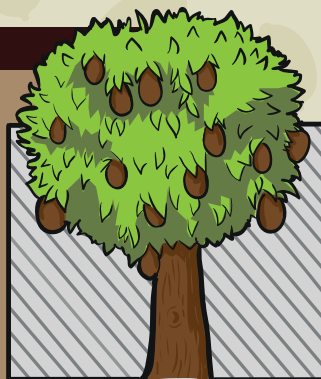
#### Produtividade<sup>(1)</sup>

8.850 frutos por hectare

15,6 toneladas de frutos por hectare

6,4 toneladas de polpa por hectare

2,4 toneladas de sementes por hectare



<sup>(1)</sup> Estimativas baseadas na densidade final de 300 árvores por hectare.

### Características do fruto

#### Comprimento do fruto

25,6 cm

#### Diâmetro do fruto

12,8 cm

#### Peso do fruto

1,98 kg



### Características da polpa

#### pH

3,6

#### Sólidos solúveis

12,7

#### Acidez titulável

1,7

#### Ratio

7,5

#### Sólidos totais

16,0







*Duquesa*

BRS Duquesa (BRS 340)



## BRS Duquesa (BRS 340)

Diferente das duas cultivares anteriores, a BRS Duquesa (Figura 7) alcança o pico de produção de frutos da metade para o final da safra (maio a julho), classificando-a como tardia. O número de frutos é semelhante à BRS Careca (19 frutos por planta por safra), porém, com maior produção (11,3 t de frutos por hectare por safra). Isto se dá porque o fruto da BRS Duquesa (2,1 kg) é um dos mais pesados dentre as cinco cultivares. Na parte que se prende ao ramo, o fruto apresenta uma estrutura que, grosseiramente, lembra um colar, que inspirou o nome Duquesa da cultivar.

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 7.** Árvore da BRS Duquesa.

A cultivar possui resistência à vassoura de bruxa inferior às duas primeiras cultivares apresentadas, pois durante as avaliações apresentou um número maior de plantas atacadas pela vassoura de bruxa (5,4%), apesar de ainda ser classificada como boa. Isto significa que, apesar da boa resistência, deve-se manter a fiscalização constante no pomar para identificação e eliminação de ramos atacados pela doença, que eventualmente possam aparecer.





Foto: Ronaldo Rosa

O fruto da BRS Duquesa (Figura 8) é o maior em comprimento entre as cinco cultivares e o segundo maior quanto ao diâmetro. As características da polpa (Figura 9) são muito semelhantes às da BRS Carimbó (Alves; Ferreira, 2012).

**Figura 8.** Fruto da BRS Duquesa.



Foto: Ronaldo Rosa

**Figura 9.** Polpa da BRS Duquesa.

**Características de produção****Pico de produção de frutos**

Tardia

**Resistência à vassoura de bruxa**

Boa

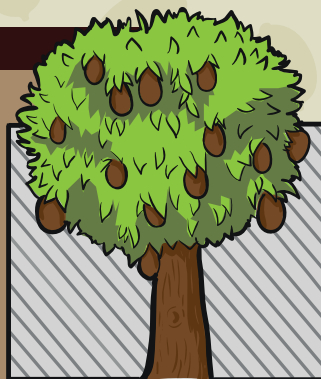
**Produtividade<sup>(1)</sup>**

5,7 mil frutos por hectare

11,3 toneladas de frutos por hectare

4,4 toneladas de polpa por hectare

1,6 tonelada de sementes por hectare

<sup>(1)</sup>Estimativas baseadas na densidade final de 300 árvores por hectare.**Características do fruto****Comprimento do fruto**

26,7 cm

**Diâmetro do fruto**

13,1 cm

**Peso do fruto**

2,10 kg

**Características da polpa****pH**

3,6

**Sólidos solúveis**

11,3

**Acidez titulável**

1,6

**Ratio**

6,9

**Sólidos totais**

14,6



Curinga

BRS Curinga (BRS 346)





## BRS Curinga (BRS 346)

A BRS Curinga (Figura 10) é caracterizada como uma cultivar de produção tardia (maio a julho). Apresenta número de frutos (23 frutos por planta por safra), produção de frutos (44,1 kg por planta por safra), polpa (15,4 kg por planta por safra) e sementes frescas (6,0 kg por planta por safra) que a classificam entre as três cultivares mais produtivas. Por apresentar características favoráveis em todas essas variáveis, foi denominada Curinga.

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 10.** Árvore da BRS Curinga.

Porém, dentre as cinco cultivares, a BRS Curinga é a que apresenta menor eficiência quanto à resistência à vassoura de bruxa (9,3%). Assim, ela exige atenção especial na fiscalização das plantas para detectar e eliminar, precocemente, possíveis ramos atacados pela doença, de modo que não haja nenhum comprometimento do ótimo desempenho produtivo das plantas.



Foto: Ronaldo Rosa

O fruto (Figura 11) dessa cultivar possui o maior diâmetro, além de ser caracterizado como um dos mais pesados dentre as demais cultivares (2,1 kg por fruto). A polpa (Figura 12) têm características levemente superiores às outras quatro novas cultivares, com destaque para os teores de sólidos totais.

**Figura 11.** Fruto da BRS Curinga.



Foto: Jack Pedroza

**Figura 12.** Polpa da BRS Curinga.

### Características de produção

#### Pico de produção de frutos

Tardia

#### Resistência à vassoura de bruxa

Regular

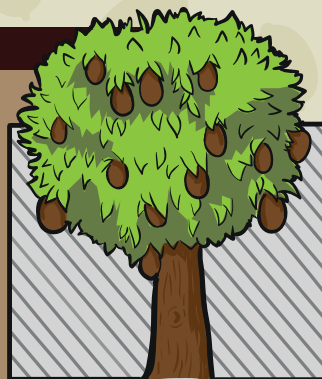
#### Produtividade<sup>(1)</sup>

6,9 mil frutos por hectare

13,6 toneladas de frutos por hectare

5,2 toneladas de polpa por hectare

1,9 tonelada de sementes por hectare



<sup>(1)</sup>Estimativas baseadas na densidade final de 300 árvores por hectare.

### Características do fruto

#### Comprimento do fruto

26,3 cm

#### Diâmetro do fruto

13,3 cm

#### Peso do fruto

2,11 kg



### Características da polpa

#### pH

3,4

#### Sólidos solúveis

13,0

#### Acidez titulável

1,7

#### Ratio

7,6

#### Sólidos totais

16,5







BRS Golias (BRS 349)



## BRS Golias (BRS 349)

Esta cultivar é a mais produtiva dentre as cinco novas cultivares. Apesar de ter uma produção quantitativa de frutos (26 frutos por planta por safra) levemente inferior à BRS Fartura, a BRS Golias (Figura 13) tem fruto mais pesado (2,1 kg), daí resultando o nome da cultivar. O tamanho avantajado do fruto confere uma produtividade de 16,5 t de frutos por hectare por safra.

Também é destaque na produtividade de polpa (6,5 t de polpa por hectare por safra), e ocupa segundo lugar em produção de sementes frescas (2,2 t de sementes frescas por hectare). É uma cultivar de pico de produção regular (fevereiro a abril). Essas características destacam a BRS Golias como uma cultivar extremamente promissora para o arranjo de campo.

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 13.** Árvore da BRS Golias.

A BRS Golias apresenta boa resistência à vassoura de bruxa, podendo apresentar casos isolados de ataques do fungo (3,7%).



Foto: Ronaldo Rosa

Assim como todas as demais cultivares, deve-se manter a fiscalização do pomar, à procura de ramos atacados, de modo que estes, assim que identificados, sejam eliminados.

Conforme relatado, o fruto (Figura 14) da BRS Golias é o mais pesado dentre as cultivares lançadas, apesar de não ter o maior tamanho. A polpa (Figura 15) mantém, basicamente, as mesmas características das outras cultivares, com pequenas divergências.

**Figura 14.** Fruto da BRS Golias.



Foto: Jack Pedroza

**Figura 15.** Polpa da BRS Golias.



## Características de produção

### Pico de produção de frutos

Regular

### Resistência à vassoura de bruxa

Boa

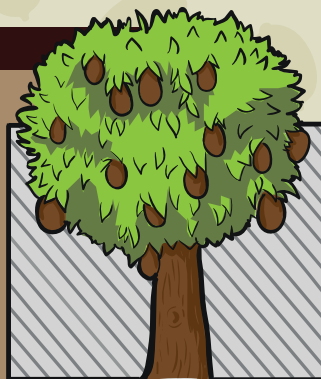
### Produtividade<sup>(1)</sup>

7.950 frutos por hectare

16,5 toneladas de frutos por hectare

6,5 toneladas de polpa por hectare

2,2 toneladas de sementes por hectare



<sup>(1)</sup>Estimativas baseadas na densidade final de 300 árvores por hectare.

## Características do fruto

### Comprimento do fruto

26,4 cm

### Diâmetro do fruto

13,1 cm

### Peso do fruto

2,14 kg



## Características da polpa

### pH

3,3

### Sólidos solúveis

12,0

### Acidez titulável

2,7

### Ratio

4,5

### Sólidos totais

16,0



## Técnicas de propagação

Para propagação das novas cultivares, recomenda-se dois tipos de enxertia: a enxertia de mudas e a enxertia de copa. Nesta cartilha, será dado enfoque na enxertia de mudas, visto que enxertia de copa já foi abordada em outra cartilha (Alves, 2014).

### Enxertia de mudas

A enxertia de mudas deverá ser realizada pela técnica de garfagem ou borbulhia. Essas técnicas necessitam das seguintes ferramentas (Figura 16): canivete, tesoura de poda, afiador, sapólio e fita própria para enxertia.



Foto: Ronaldo Rosa

**Figura 16.** Ferramentas e materiais necessários para realização da enxertia.

### Técnica de enxertia por garfagem

O primeiro passo consiste em preparar as mudas que servirão como cavalos ou porta-enxertos. É importante que as mudas porta-enxertos estejam vigorosas, em ótimas condições fitossanitárias e com boa nutrição, para que haja sucesso na enxertia.

Para técnica de garfagem, deve-se utilizar mudas com 6 a 8 meses de idade, contendo, no mínimo, seis pares de folhas (Figura 17).

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 17.** Muda apta para enxertia por garfagem.

Os garfos ou ponteiras devem ser escolhidos de plantas matrizes das cinco cultivares, e cada ramo deverá apresentar boas condições fitossanitárias e diâmetro semelhante ao diâmetro do coletor do porta-enxerto (muda). Recomenda-se ramos com a espessura de um lápis, aproximadamente 1 cm, com o último par de folhas maduro (Figura 18). Esses ramos devem ser cortados com comprimento de 20 cm a 25 cm (Figura 19).

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 18.** Ramo apto para retirada de ponteiras: último par de folhas maduras.



**Figura 19.** Retirada do ramo para preparo da ponteira.

Após a retirada dos ramos, deve-se preparar a ponteira, fazendo a toailete, que significa a eliminação das folhas do ramo (Figura 20A), deixando as duas folhas apicais. Destas, deve-se diminuir a área foliar, deixando apenas cerca de 2 cm da base do limbo (Figura 20B). Dessa forma, obtém-se uma ponteira apta para a realização da enxertia (Figura 21).



**Figura 20.** Preparo do garfo: Retirada das folhas laterais (A) e diminuição da área das duas folhas maduras apicais (B).

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 21.** Garfo apto para enxertia.

Se essas ponteiros forem preparadas para uso imediato, recomenda-se a conservação em balde com uma pequena quantidade de água, para que não haja ressecamento do material (Figura 22).

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 22.** Conservação dos garfos para uso imediato: balde com água.

Caso haja necessidade de transportar para longas distâncias ou conservar para uso posterior, recomenda-se o envolvimento das ponteiros em jornal ou pano úmido (Figura 23). Dessa forma, há uma diminuição da perda da umidade, possibilitando uma maior



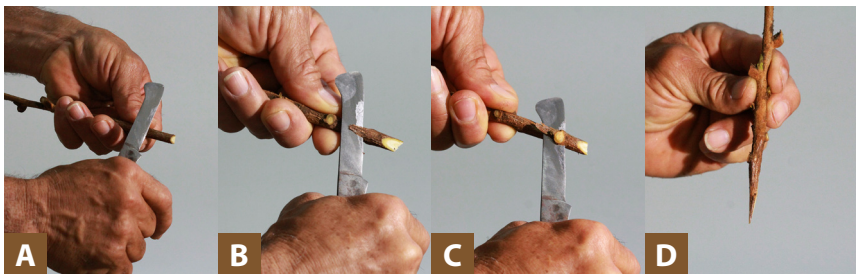
longevidade das ponteiros. Entretanto, cada dia que passa diminui a viabilidade desses garfos.



Fotos: Ronaldo Rosa

**Figura 23.** Embalagem para transporte dos garfos: disposição das ponteiros em jornal úmido (A); enrolamento com jornal úmido (B); amarrar do jornal úmido – embalagem pronta pra transporte (C).

Antes da realização da enxertia, as ponteiros devem ser preparadas por meio de dois cortes opostos na base do garfo, para que essa extremidade adquira a forma de cunha (Figura 24).



Fotos: Ronaldo Rosa

**Figura 24.** Preparo da ponta: corte na base do garfo (A); lateral direita cortada (B); lateral esquerda cortada (C); ponta pronta com extremidade em forma de cunha (D).

Como preparação da muda que irá servir como porta-enxerto, deve-se, inicialmente, fazer a decapitação da muda, em bisel (Figura 25), deixando de duas a quatro folhas (Figura 26) para auxiliar na produção de fotoassimilados e hormônios. A decapitação na muda deve ser realizada na altura em que o

diâmetro seja semelhante ao diâmetro da ponteira que será introduzida (Figura 27).

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 25.** Início da decaptação da muda.

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 26.** Muda decapitada.



Foto: Ronaldo Rosa

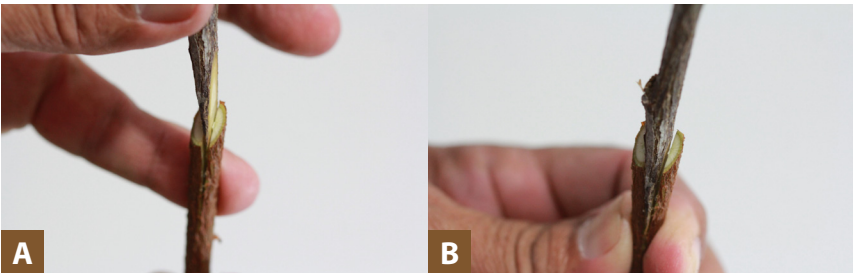
**Figura 27.** Comparação do diâmetro da ponteira com a haste da muda.

Com o canivete, realiza-se um corte vertical de aproximadamente 2 cm na haste da muda decapitada (Figura 28). É nessa incisão que a ponteira será inserida (Figura 29).



Fotos: Ronaldo Rosa

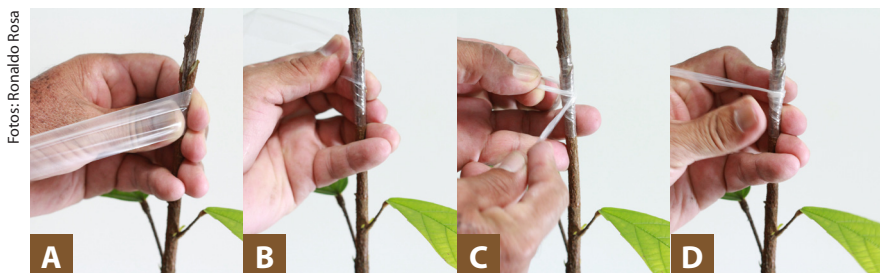
**Figura 28.** Incisão vertical na muda: início da incisão (A); fase intermediária da incisão (B); corte completado (C).



Fotos: Ronaldo Rosa

**Figura 29.** Inserção da ponteira na muda: início da inserção (A); ponteira inserida (B).

Após a inserção, impermeabiliza-se o local da enxertia, amarrando-se uma fita própria para enxertia (Figura 30), de baixo para cima, em espiral, com uma leve pressão, para que haja um perfeito contato entre os tecidos da ponteira e da muda, bem como para proteger contra a entrada de água e contaminantes.



**Figura 30.** Amarrio com fita plástica: início do amarrio (de baixo pra cima) (A); amarrio na porção intermediária (B); preparo do nó (C); fechamento do nó e conclusão do amarrio (D).

Realizado esse procedimento, deve-se preparar uma câmara úmida com intuito de evitar o ressecamento do garfo. Para isso, utiliza-se saco plástico de polietileno transparente, previamente umedecido, para cobrir a ponteira, amarrando-se o saco abaixo do local da enxertia (Figura 31). Dessa forma, a muda enxertada estará pronta para ser arrumada no viveiro (Figura 32), que deverá, obrigatoriamente, ter cobertura com sombrite ou palha, que intercepte pelo menos 80% de luz.



**Figura 31.** Formação da câmara úmida: inserção do saco umedecido (A); detalhe da câmara úmida (B); amarrio do saco (C).



**Figura 32.** Enxerto pronto.

Após 30 dias, se ocorrer o pegamento, o enxerto começará a brotar, o que deverá ser constatado pela presença de folhas novas, em início de desenvolvimento. Desamarra-se o fio, mas deixa-se o saco plástico. Após 7 dias, retira-se totalmente a câmara úmida (Figura 33). A partir daí, a muda enxertada deverá receber todos os tratamentos culturais de uma muda no viveiro como irrigação, monda, entre outros. Fiscalizar se não está havendo brotações do cavalo (ladrões). Caso haja, retirá-los imediatamente, com auxílio do canivete de enxertia.

A muda estará apta a ir pra campo quando a brotação do enxerto estiver bem desenvolvida, o que acontecerá de 3 a 6 meses após verificação da enxertia. A retirada da fita de enxertia será feita quando for percebido que está começando a estrangular a brotação.



Fotos: Ronaldo Rosa



**Figura 33.** Enxerto cicatrizado (A) e enxerto brotado (B).

### Técnica de enxertia por borbulhia ou gema

A exemplo da enxertia de garfagem, a enxertia por borbulhia exige que a muda porta-enxerto esteja em boa condição fitossanitária, vigorosa e bem nutrida. Além disso, a muda deve ter desenvolvimento um pouco mais avançado em relação à garfagem (10 a 12 meses de idade), com diâmetro da haste acima de 1 cm (Figura 34). Deve-se sempre atentar para os diâmetros da haste da muda e do ramo porta-borbulhas, que, preferencialmente, devem ser semelhantes (Figura 35).

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 34.** Muda apta para enxertia por borbulhia.

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 35.** Comparação dos diâmetros da haste da muda e ramo porta-borbulhas.

Esse ramo porta-borbulha deverá ser coletado de matrizes de uma das cinco cultivares aqui recomendadas. Deve-se dar preferência por ramo cujo último par de folha esteja com folhas novas (Figura 36). Nesse ramo deve ser feito o toalete (eliminação das folhas velhas, bem como das folhas novas terminais).



Foto: Jack Pedroza

**Figura 36.** Ramo porta-borbulha, com destaque para as folhas novas terminais recém-lançadas.

Com o ramo escolhido, faz-se um corte em bisel destacando-o da planta matriz (Figura 37). É importante que esse ramo tenha várias gemas para serem escolhidas na hora da enxertia das mudas (Figura 38).

Foto: Ronaldo Rosa



**Figura 37.** Retirada da haste porta-borbulhas.



**Figura 38.** Haste porta-borbulhas apta para enxertia.

Foto: Ronaldo Rosa

Os métodos de conservação das hastes porta-borbulhas assemelham-se aos das ponteiros. Isto é, podem ser conservadas em balde, caso a enxertia seja feita no mesmo dia (Figura 39). O balde deverá conter uma pequena quantidade de água, de modo que a base da haste porta-borbulhas fique submersa, evitando, dessa forma, o ressecamento. Caso haja necessidade de transporte para longas distâncias ou conservação para uso posterior, as hastes devem ser enroladas em jornal ou pano úmido (Figura 40), o que possibilita aumento da viabilidade das borbulhas por alguns poucos dias.



**Figura 39.** Conservação das hastes porta-borbulhas para uso imediato, em balde plástico com água.

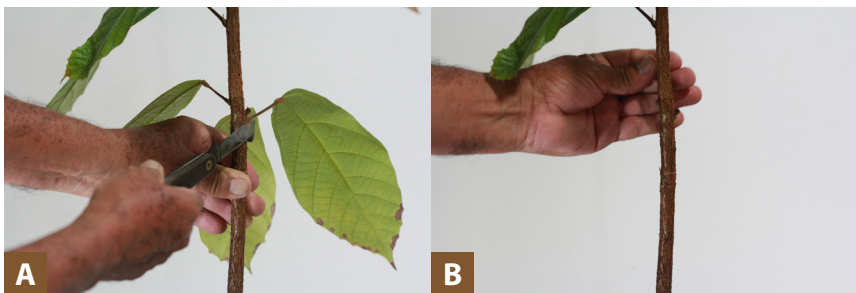
Foto: Ronaldo Rosa



Fotos: Ronaldo Rosa

**Figura 40.** Conservação das hastes porta-borbulhas para uso posterior: disposição das hastes sobre jornal úmido (A); enrolamento das hastes com jornal úmido (B); hastes porta-borbulhas sendo enroladas em jornal úmido (C); hastes porta-borbulhas acondicionadas em jornal úmido, prontas pra transporte (D).

A enxertia tem início com a toailete do porta-enxerto, ou seja, limpeza da região onde pretende-se enxertar, retirando folhagens e qualquer impureza que, por ventura, possam atrapalhar o processo de enxertia (Figura 41). As folhas acima e abaixo do ponto de enxertia deverão ser mantidas.



Fotos: Ronaldo Rosa

**Figura 41.** Toailete: início da retirada do excesso de folhagens (A); região limpa e apta para realização da enxertia (B).

Procede-se a abertura da “janela” na região onde será inserida a placa contendo uma borbulha. Para isso, faz-se, primeiramente, um corte horizontal (Figura 42A), seguido de dois cortes verticais paralelos (Figura 42B) com altura de 3 cm a 4 cm. Esses cortes devem ser realizados com cautela, para que não haja comprometimento do câmbio. Em seguida, promove-se a retirada da casca da haste da muda (Figura 42C).

Fotos: Ronaldo Rosa



**Figura 42.** Abertura da janela: corte horizontal (A); corte vertical (B); retirada da casca (C).

Para a retirada da borbulha, deve-se escolher na haste um nó cuja gema não esteja brotada. O processo de retirada do escudo ou placa (pedaço da casca) contendo uma gema (Figura 43) é semelhante à abertura da janela. É fundamental que o escudo, com a gema no meio, tenha as mesmas dimensões da janela aberta (Figura 44).

Fotos: Ronaldo Rosa



**Figura 43.** Retirada da placa com a borbulha: corte horizontal (A); corte vertical (B); retirada da placa (C).

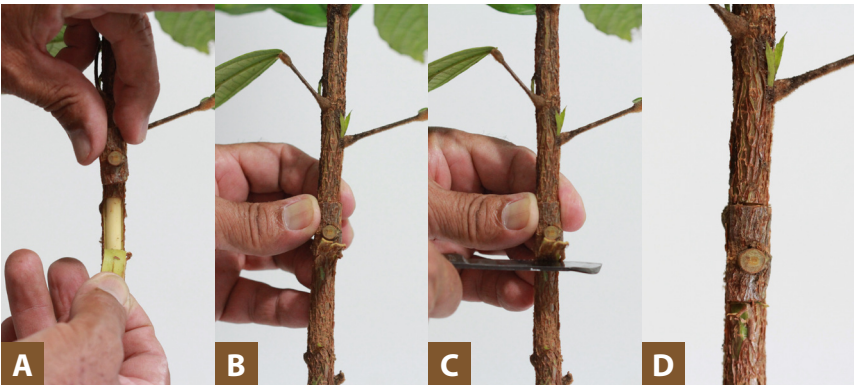




Foto: Ronaldo Rosa

**Figura 44.** Detalhe da placa com a borbulha retirada, parte interna.

Insera-se a placa com a borbulha, na janela que foi aberta na muda (Figuras 45A e B). Corta-se a casca na base da janela (Figura 45C). Importante não tocar no interior do corte e na parte interna do escudo ou placa.



Fotos: Ronaldo Rosa

**Figura 45.** Inserção da borbulha: abertura da janela (A); inserção da borbulha (B); corte da casca (C); borbulha inserida na haste da muda (D).

Com a borbulha encaixada, impermeabiliza-se o enxerto com fita de enxertia, em espiral, começando de baixo para cima (Figura 46). Dessa forma, evita-se a entrada de água e contaminantes no local da enxertia.



Fotos: Ronaldo Rosa

**Figura 46.** Amarrio da fita de enxertia: início do amarrio (A); conclusão do amarrio (B); muda enxertada (C).

Após 1 mês, faz-se a avaliação do pegamento do enxerto, realizando uma pequena raspagem no canto da placa porta-borbulha. Caso esteja verde, é um sinal de que a enxertia foi bem sucedida (Figura 47). Nesse caso, espera-se 1 semana e realiza-se a decapitação da muda, corte em bisel a cerca de 15 cm acima do enxerto. Esse procedimento irá induzir a brotação da gema do enxerto. Após emergência da gema, em alguns casos, nos primeiros meses, é necessário tutoramento da brotação. Amarra-se levemente a nova brotação na própria muda porta-enxerto, até que esteja apta a permanecer na vertical (Figura 48).



Foto: Ronaldo Rosa

**Figura 47.** Verificação do pegamento do enxerto.



**Figura 48.** Enxerto em início de brotação.

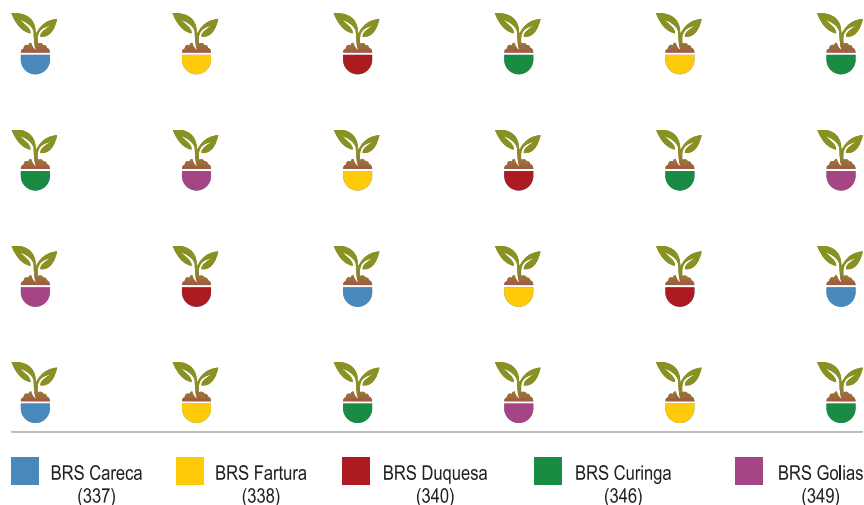
## Enxertia de copa

A enxertia de copa utiliza as técnicas preconizadas para a enxertia de mudas, porém, com o objetivo de realizar a substituição da copa de árvores improdutivas pela copa de enxerto proveniente das cultivares aqui recomendadas. A substituição de copa é uma opção para ser utilizada em pomares envelhecidos, que não estão com uma produção satisfatória e/ou para plantas que sejam suscetíveis à vassoura de bruxa. Nesses casos, substitui-se a copa dessas plantas por clones produtivos e resistentes, como os clones apresentados na presente cartilha.

O leitor que necessitar de informações sobre como fazer a enxertia da copa do cupuaçuzeiro pode obter a explicação detalhada da técnica na cartilha elaborada por Alves (2014).

## Arranjo de campo

As cinco cultivares deverão ser plantadas simultaneamente em cada pomar. No arranjo de campo, alternar as plantas das cinco cultivares de tal forma que plantas da mesma cultivar não fiquem uma ao lado da outra. Isto permitirá o cruzamento entre plantas diferentes e garantirá a máxima produção de frutos. Assim, tanto mudas enxertadas como enxertia feita no campo para substituição de copa deverão obedecer ao esquema mostrado na Figura 49.



**Figura 49.** Arranjo de campo alternando plantas das cinco cultivares.

Recomenda-se que as cultivares sejam plantadas em espaçamento 5 m x 5 m, o que representa uma densidade inicial de 400 árvores por hectare. Entretanto, para efeito das estimativas aqui apresentadas, foram consideradas 300 árvores por hectare efetivamente produtivas na fase adulta, tendo sido consideradas as falhas decorrentes de mortalidade e aquelas

que, em decorrência de eventualidades, não expressaram o seu potencial produtivo.

## **Considerações finais**

As cultivares de cupuaçuzeiro BRS Careca, BRS Fartura, BRS Duquesa, BRS Curinga e BRS Golias são os materiais mais promissores desenvolvidos pela Embrapa Amazônia Oriental para essa cultura, até o momento. Além de resistentes à vassoura de bruxa, apresentam dupla aptidão: alto rendimento de polpa e de sementes, com qualidade tecnológica da polpa superior às variedades lançadas no mercado.

Deverão ser propagadas vegetativamente, seja para formação de novos pomares por meio de mudas enxertadas, seja para recuperar pomares antigos, improdutivos, pela técnica de enxertia de copa.

Entretanto, para o pomar alcançar a produtividade esperada, é necessário que sejam adotados os tratamentos culturais disponíveis para a cultura, que iniciam com o arranjo adequado das mudas no campo, espaçamento, adubação, irrigação, poda, controle da vassoura de bruxa, entre outros, os quais criarão o ambiente necessário para que as cultivares exponham seus potenciais produtivos.





## Referências

ALVES, R. M. **Substituição de copa do cupuaçuzeiro**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 28 p.

ALVES, R. M.; FERREIRA, F. N. **BRS Carimbó**: nova cultivar de cupuaçuzeiro da Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 8 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 232).



Foto: Ronaldo Rosa



Impressão e Acabamento  
*Printexpress*





**Embrapa**

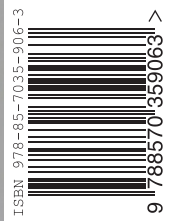
*Amazônia Oriental*



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL



CGPE 15341