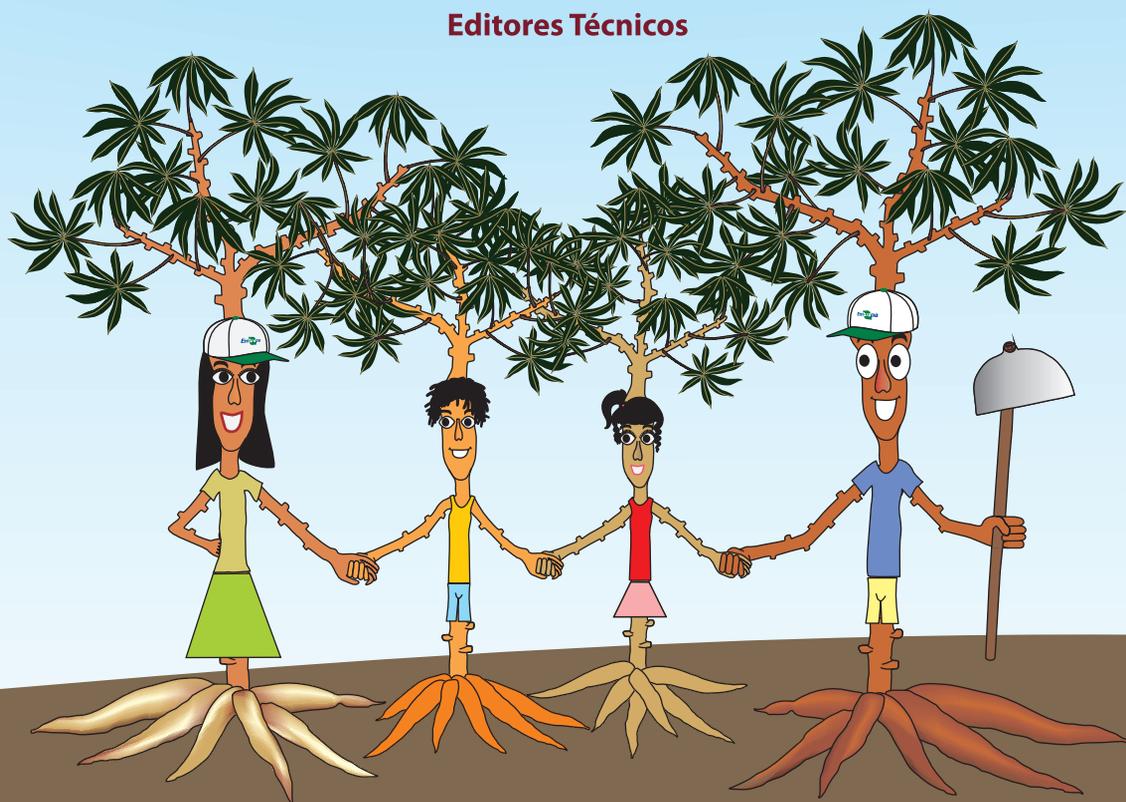


# MANDIOCA NO CERRADO

Questões práticas

2ª Edição revista e ampliada

*Josefino de Freitas Fialho*  
*Rubstain Ferreira Ramos de Andrade*  
*Eduardo Alano Vieira*  
**Editores Técnicos**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cerrados  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal*

# **MANDIOCA NO CERRADO**

## **Questões práticas**

*2ª edição revista e ampliada*

*Josefino de Freitas Fialho  
Rubstain Ferreira Ramos de Andrade  
Eduardo Alano Vieira*

**Editores Técnicos**

**Embrapa**  
*Brasília, DF*  
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Cerrados**

BR 020, Km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza  
Caixa Postal 08223  
CEP 73310-970 – Planaltina, DF  
Fone (61) 3388-9898 – Fax (61) 3388-9879  
www.cpac.embrapa.br  
sac@cpac.embrapa.br

**Empresa de Assistência Técnica e  
Extensão Rural do Distrito Federal**

SAIN - Parque Estação Biológica,  
Ed. Sede EMATER – Caixa Postal 8735  
CEP 70770-915 – Brasília, DF  
Fone (61) 3340-3030 – Fax : (61) 3340-3006  
www.emater.df.gov.br  
SAC: emater@emater.df.gov.br

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição  
*Embrapa Cerrados*

Comitê de Publicações

Presidente: *Claudio Tako Karia*

Secretária-executiva: *Marina de Fátima Vilela*

Secretária: *Maria Edilva Nogueira*

Coordenação editorial

*Jussara Flores de Oliveira Arbués*

Revisão de texto

*Francisca Elijani do Nascimento*

*Jussara Flores de Oliveira Arbués*

Normalização bibliográfica

*Paloma Guimarães Correa de Oliveira e*

*Shirley da Luz Soares Araujo*

Capa, projeto gráfico, diagramação e desenhos

*Wellington Cavalcanti*

**1ª edição**

1ª impressão (2010): 10.000 exemplares

**2ª edição**

1ª impressão (2013): 11.500 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 Cerrados

---

M272 Mandioca no Cerrado : questões práticas / editores técnicos Josefino de Freitas Fialho, Rubstain Ferreira Ramos de Andrade, Eduardo Alano Vieira. - 2. ed. rev. e ampl. - Brasília, DF : Embrapa, 2013.  
88 p. : il. color. 19 cm x 26 cm

ISBN 978-85-7035-205-7

1. Mandioca. 2. Cerrado. I. Fialho, Josefino de Freitas. II. Andrade, Rubstain Ferreira Ramos de. III. Vieira, Eduardo Alano. IV. Embrapa Cerrados.

633.82 - CDD 21

© Embrapa 2013

# Autores

## **Alaide Silva Vieira Gomes**

Técnica em Economia Doméstica,  
extensionista Rural da Emater, DF  
centrer@emater.df.gov.br

## **Andreia Gonçalves Cavalcante**

Técnica em Economia Doméstica,  
extensionista Rural da Emater, DF  
gedes@emater.df.gov.br

## **Charles Martins de Oliveira**

Engenheiro-agrônomo,  
D.Sc. em Entomologia,  
pesquisador da Embrapa Cerrados  
charles.oliveira@embrapa.br

## **Eduardo Alano Vieira**

Engenheiro-agrônomo,  
D.Sc. em Fitomelhoramento,  
pesquisador da Embrapa Cerrados  
eduardo.alano@embrapa.br

## **Francisco Duarte Fernandes**

Engenheiro-agrônomo,  
M.Sc. em Zootecnia,  
pesquisador da Embrapa Cerrados  
francisco.fernandes@embrapa.br

## **José de Ribamar Nazareno dos Anjos**

Engenheiro-agrônomo,  
Ph.D. em Fitopatologia,  
pesquisador da Embrapa Cerrados  
jose.ribamar@embrapa.br

## **Josefino de Freitas Fialho**

Engenheiro-agrônomo,  
M.Sc. em Microbiologia Agrícola,  
pesquisador da Embrapa Cerrados  
josefino.fialho@embrapa.br

## **Laercio de Julio**

Engenheiro-agrônomo,  
extensionista rural aposentado da Emater, DF  
laerjulio@yahoo.com.br

## **Maria Madalena Rinaldi**

Engenheira-agrônoma,  
D.Sc. em Ciência e Tecnologia Pós-Colheita,  
pesquisadora da Embrapa Cerrados  
madalena.rinaldi@embrapa.br

## **Marilia Santos Silva**

Engenheira-agrônoma,  
Ph.D. em Biologia Molecular,  
pesquisadora da Embrapa Cerrados  
marilia.silva@embrapa.br

## **Roberto Guimarães Júnior**

Médico-veterinário,  
D.Sc. em Ciência Animal,  
pesquisador da Embrapa Cerrados  
roberto.guimaraes-junior@embrapa.br

## **Rubstain Ferreira Ramos de Andrade**

Economista Doméstica,  
extensionista Rural da Emater, DF  
ematerss@ig.com.br

## **Sedma Firmino de Queiroz Pinto**

Técnica em Economia Doméstica,  
extensionista Rural da Emater, DF  
ematerpad@ig.com.br

## **Selma Aparecida Tavares**

Técnica em Economia Doméstica,  
extensionista Rural da Emater, DF  
gedes@emater.df.gov.br

## **Silvana Vieira de Paula-Moraes**

Engenheira-agrônoma,  
Ph.D. em Entomologia,  
pesquisadora da Embrapa Cerrados  
silvana.moraes@embrapa.br

# **Agradecemos à equipe de assistentes da Embrapa Cerrados**

**Alberto Mateus Pires**

**Fabio Honorato da Cunha**

**Joacir Xavier da Silva**

**João Gomes de Moura**

**José Carlos Gonçalves dos Santos**

**José dos Reis da Silva Pereira**

**Marcelo Gualberto Marques**

**Mateus Rodrigues Neves**

**Sebastião Batista da Silva**

## Apresentação

**N**o Brasil, centro de origem e diversidade da mandioca, a espécie é cultivada em todas as regiões, ocupando papel de destaque na indústria, alimentação humana e animal. A região do Cerrado brasileiro, que ocupa 24 % do território nacional, é um dos principais centros de dispersão da mandioca, e apresenta características de clima e de solo que a colocam como uma das regiões mais indicadas para a produção da cultura no País. No entanto, o cultivo de mandioca no Cerrado ainda apresenta baixa produtividade média de raízes. Um dos principais fatores que limitam a produtividade da cultura da mandioca na região do Cerrado é o desconhecimento dos produtores acerca de novas variedades e técnicas modernas de cultivo. Visando contornar esse problema, a Embrapa Cerrados, em parceria com a Emater-DF e com apoio do Ministério de Desenvolvimento Agrário, Fundação Banco do Brasil, CNPq e Programa Biodiversidade Brasil x Itália, e a colaboração de ONGs, sindicatos rurais e prefeituras municipais, vem desenvolvendo uma série de projetos de pesquisa participativa. Nesses projetos, a pesquisa é desenvolvida em parceria entre produtores rurais, extensionistas e pesquisadores, o que envolve uma constante troca de informações técnicas. Nesta publicação, a equipe reuniu as questões mais frequentes levantadas pelos produtores rurais e suas respectivas respostas.

**José Roberto Rodrigues Peres**

*Chefe-Geral da Embrapa Cerrados*

**Marcelo Botton Piccin**

*Presidente da Emater-DF*

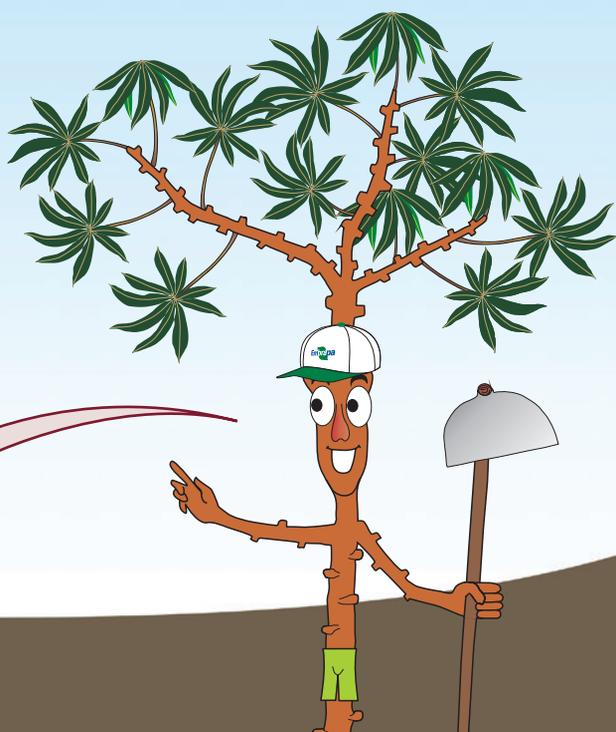
## Índice de assuntos

- Importância da cultura, **7**
- Principais problemas da cultura no Cerrado, **8**
- Fatores que contribuem para os principais problemas, **9**
- Características e variedades mais cultivadas, **10 – 13**
- Implementando um sistema de produção, **14**
- Critérios para escolha da variedade, **15**
- Escolha da área de plantio, **17**
- Preparo do solo, **17**
- Conservação do solo, **18**
- Adubação e correção do solo, **19 – 22**
- Seleção e preparo das manivas sementes, **23 – 25**
- Plantio, **25 – 26**
- Tratos culturais ou controle do mato, **27**
- Pragas, **27 – 29**
- Doenças, **30 – 31**
- Colheita, transporte e armazenamento, **31 – 33**
- Conservação e processamento, **33 – 35**
- Alimentação animal, **35 – 41**
- Receitas de pratos doces, **43 – 59**
- Receitas de pratos salgados, **60 – 86**
- Onde obter mais informações, **86**

# 1 Qual a importância da mandioca na agricultura familiar?

- É uma planta brasileira, cultivada de Norte a Sul do Brasil.
- É uma planta que evoluiu junto com o povo brasileiro e tem grande importância cultural.
- É cultivada tanto em plantios industriais, como em pequenas áreas.
- É uma das principais culturas da agricultura familiar brasileira.
- É uma planta rústica e adaptada a todas as regiões do Brasil.
- É pouco exigente em fertilizantes.
- É uma cultura que proporciona garantia de colheita (baixo risco de perda).
- É tolerante à acidez do solo (o solo do Cerrado é ácido).
- É uma cultura que oferece flexibilidade na época de colheita (de 8 até 24 meses após o plantio).
- É uma planta de aproveitamento integral (todas as partes da planta – raízes, ramas e folhas – têm alguma utilidade).
- É muito importante na alimentação humana, em especial, em países em desenvolvimento (faixa Tropical dos Continentes Africano, Asiático e Latino-americano).
- É uma excelente fonte de forragem (alimentação animal), sendo tanto fonte de proteína (parte aérea) como de energia (raízes).
- É uma planta com amplo e diversificado emprego na indústria: farinha, fécula (polvilho ou amido), pães, biscoitos, bolos, álcool, glicose, entre outros.

É uma cultura com papel socioeconômico relevante no agronegócio brasileiro.



## 2 Quais os principais problemas da cultura da mandioca no Cerrado?

### ■ Baixa produtividade de raízes

Produtividade média de raízes no Brasil: 12 toneladas por hectare.

Produtividade média de raízes no Cerrado: 14 toneladas por hectare.

Produtividade de raízes possível de ser obtida: 90 toneladas por hectare.

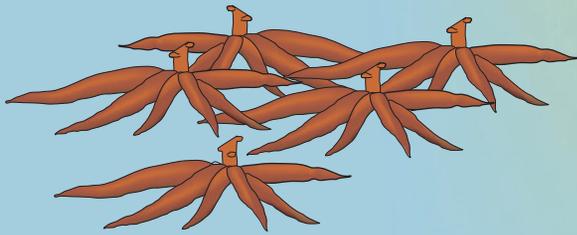
### ■ Baixa qualidade dos produtos

A maioria dos produtores de farinha e fécula não dispõe de maquinário e nem de conhecimento das boas práticas de higiene acerca da produção, de forma a atender o mercado consumidor, cada vez mais exigente.

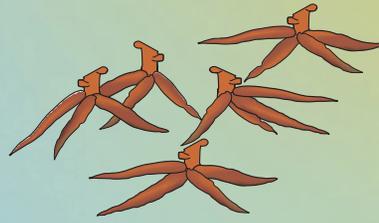
A mandioca de mesa (macaxeira ou aipim) nem sempre apresenta baixo tempo de cozimento, sabor agradável, baixo teor de fibra e boa qualidade de massa, o que dificulta a sua comercialização.



O consumidor de mandioca é exigente!



Variedade produtiva

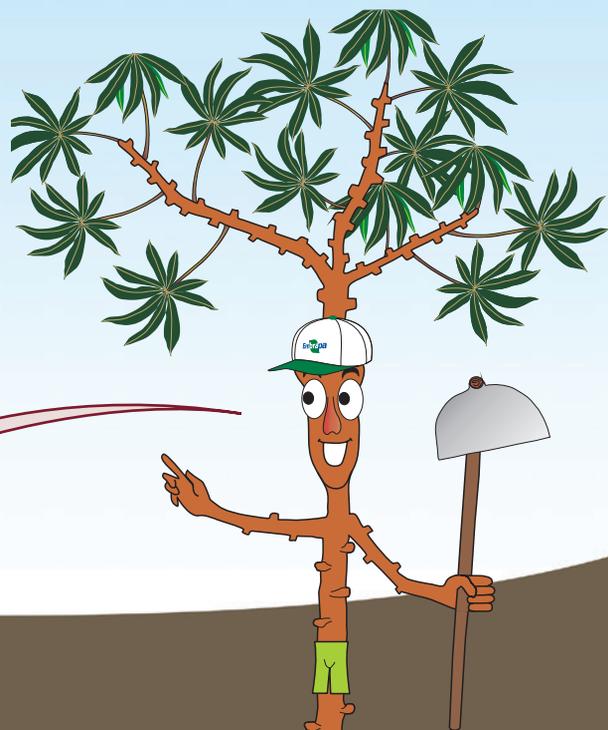


Variedade não produtiva

### 3 Que fatores contribuem para a baixa produtividade e baixa qualidade dos produtos?

- Cultivo em pequenas áreas (subsistência, fundo de quintal) sem a preocupação com a adoção de um mínimo de tecnologia.
- Mistura de variedades superiores com inferiores.
- Necessidade de organização e união dos produtores (na hora de comprar, plantar, processar e de comercializar).
- Falta de capital dos produtores (mão de obra, recurso financeiro e tamanho da terra).
- Instabilidade do mercado (preços oscilam muito, variação na relação oferta/procura).
- Cultura marginalizada (reduzido incentivo governamental).
- Dificuldades no sistema de produção.

É trabalhoso cultivar mandioca!



## 4 O que são e quais as características que devem apresentar boas variedades de mesa?

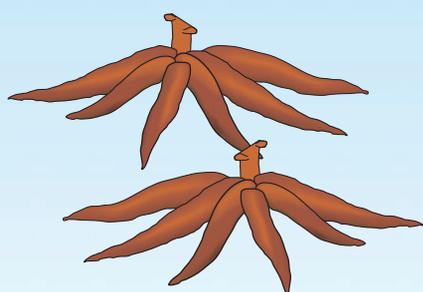
- As variedades de mesa, também conhecidas como mandiocas doces, mandioca mansa, mandioca de caixa, macaxeira ou aipim, são aquelas que possuem baixos teores de ácido cianídrico (HCN) nas raízes (menos de 100 ppm), podendo ser consumidas após cozimento e (ou) fritura. As variedades para mesa são colhidas dos 8 aos 14 meses após o plantio e constituem-se em excelente fonte de calorias para a população humana.
- Uma boa variedade de mesa, além de baixos teores de HCN (ácido cianídrico) nas raízes, deve apresentar o máximo possível dos caracteres listados abaixo:

- Cor da película da raiz marrom.
- Elevado potencial produtivo.
- Elevado teor de amido nas raízes.
- Resistência a doenças (em especial a bacteriose).
- Resistência a pragas (ácaro, percevejos e cochonilhas).
- Elevada estatura da primeira ramificação.
- Raízes lisas (sem cintas).
- Pedúnculo curto nas raízes.
- Ramos com pequena distância entre os nós.
- Maioria das raízes com tamanho comercial.
- Sabor apreciado pelos consumidores.
- Pequeno tempo para a cozimento das raízes.
- Boa qualidade de massa das raízes.
- Baixo teor de fibras nas raízes.
- Coloração da polpa da raiz amarela ou rosada (aspectos nutricionais).

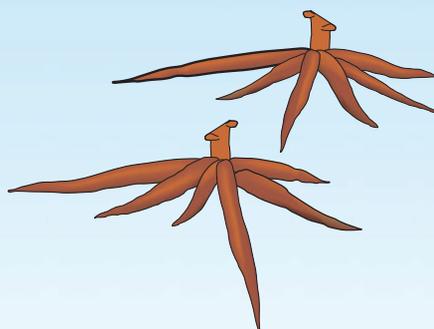


## 5 Quais são as principais variedades de mesa cultivadas no Cerrado?

Nome comum	Outras denominações
Pioneira	BGMC 982, Iapar 19, De Fritar, Amarelinha
Japonesinha	BGMC 753, IAC 756-70, Amarelinha
Taquara Amarela	BGMC 1289
Vassourinha	BGMC 1086
Cacau	BGMC 1132
Americana	BGMC 1118
Buriti	BGMC 1151
Orelha d'Onça	BGMC 913
Pão da China	BGMC 954
Manteiga	BGMC 824
Cacau Amarela	BGMC 1256
Japonesa	BGMC 751
Gostosa	BGMC 1022, Gostosinha
Pão Doce	BGMC 835, Mandioca Pão, Pão
Palmeira	BGMC 791, Palmeirinha



Raízes uniformes



Raízes desuniformes

## 6 O que são e quais as características que devem apresentar boas variedades de indústria?

- As variedades de indústria também são conhecidas como mandiocas, mandiocas bravas ou mandiocas amargas, e são plantadas, principalmente, para a obtenção de farinha ou fécula (polvilho ou amido). Essas variedades podem ou não apresentar, em suas raízes, elevados teores de ácido cianídrico (HCN), uma vez que essa substância é eliminada no processo de obtenção de farinha ou fécula (polvilho), durante a trituração, lavagem, prensagem e secagem de raízes. A colheita dessas variedades normalmente é realizada dos 14 aos 24 meses após o plantio.
- Uma boa variedade de indústria deve apresentar o máximo possível dos caracteres listados abaixo:

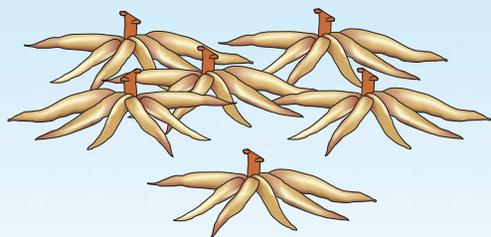
- Cor da película ou externa da raiz branca ou creme.
- Cor do córtex da raiz branca ou creme.
- Elevado potencial produtivo.
- Elevado teor de amido nas raízes.
- Resistência a doenças (em especial a bacteriose).
- Resistência a pragas (ácaros, percevejos, brocas e cochonilhas).
- Elevada estatura da primeira ramificação.
- Raízes lisas (sem cintas).
- Pedúnculo curto nas raízes.
- Ramos com pequena distância entre os nós.



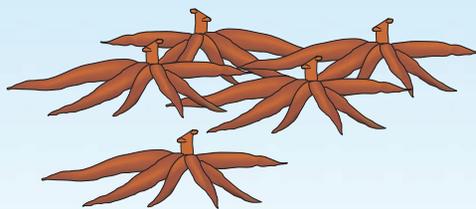
Variedade adequada e maniva-semente de boa qualidade devem estar juntas, para o sucesso da lavoura!!!

## 7 Quais são as principais variedades de indústria cultivadas no Cerrado?

Nome comum	Outras denominações
IAC 12	BGMC 436, IAC 12829
Castelinha	BGMC 901
Joaquinzinha	BGMC 1128
IAC 14	BGMC 788, IAC 114-80
Iracema	BGMC 25, IAC 7-127
Mucuruna	BGMC 1276
Jabuti	BGMC 1271
Sabará	BGMC 859
Tapioquenta	BGMC 1319
Periquita	BGMC 1324
Branca	BGMC 1323, Vassourinha Branca, Engana tolo, Diamantina, Branquinha
Espeto	BGMC 1263
Fibra	BGMC 1265



Película branca ou creme



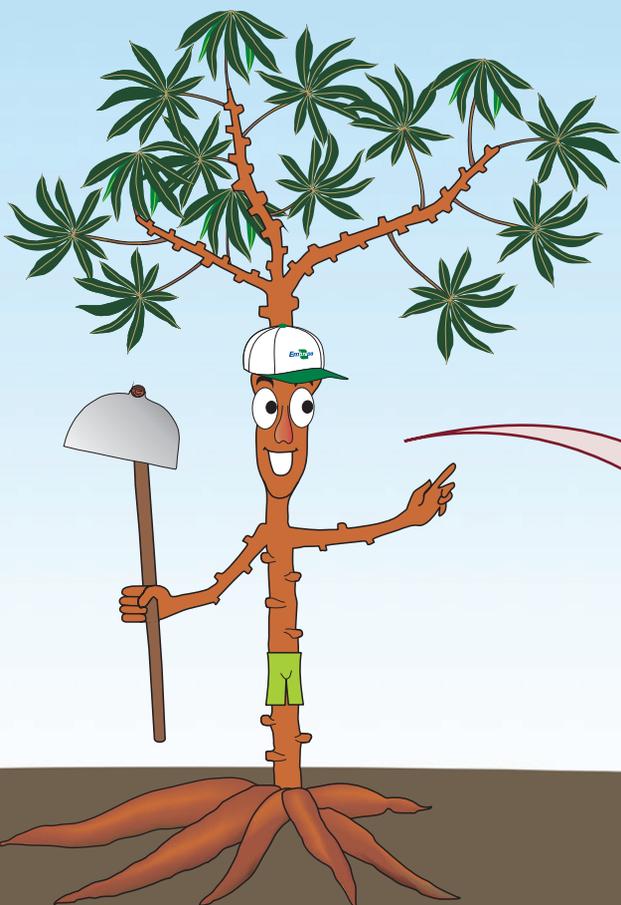
Película marrom

## 8 Como implementar um bom sistema de produção?

- Selecionar bem as variedades a serem plantadas.
- Selecionar bem a área de plantio (a mandioca responde a melhoria do solo).
- Realizar um bom preparo do solo.
- Conservar o solo (o solo é o maior patrimônio do produtor).
- Realizar adubação e correção do solo, conforme recomendação técnica.
- Selecionar criteriosamente a campo (ao longo de todo o ciclo da cultura) o material de plantio (manivas-sementes).

14

- Selecionar e preparar o material de plantio (manivas-sementes) criteriosamente.
- Manter a cultura no limpo (capinas são muito importantes).
- Efetuar o manejo das pragas e doenças da mandioca.
- Realizar a colheita das raízes no momento ideal e da maneira correta.



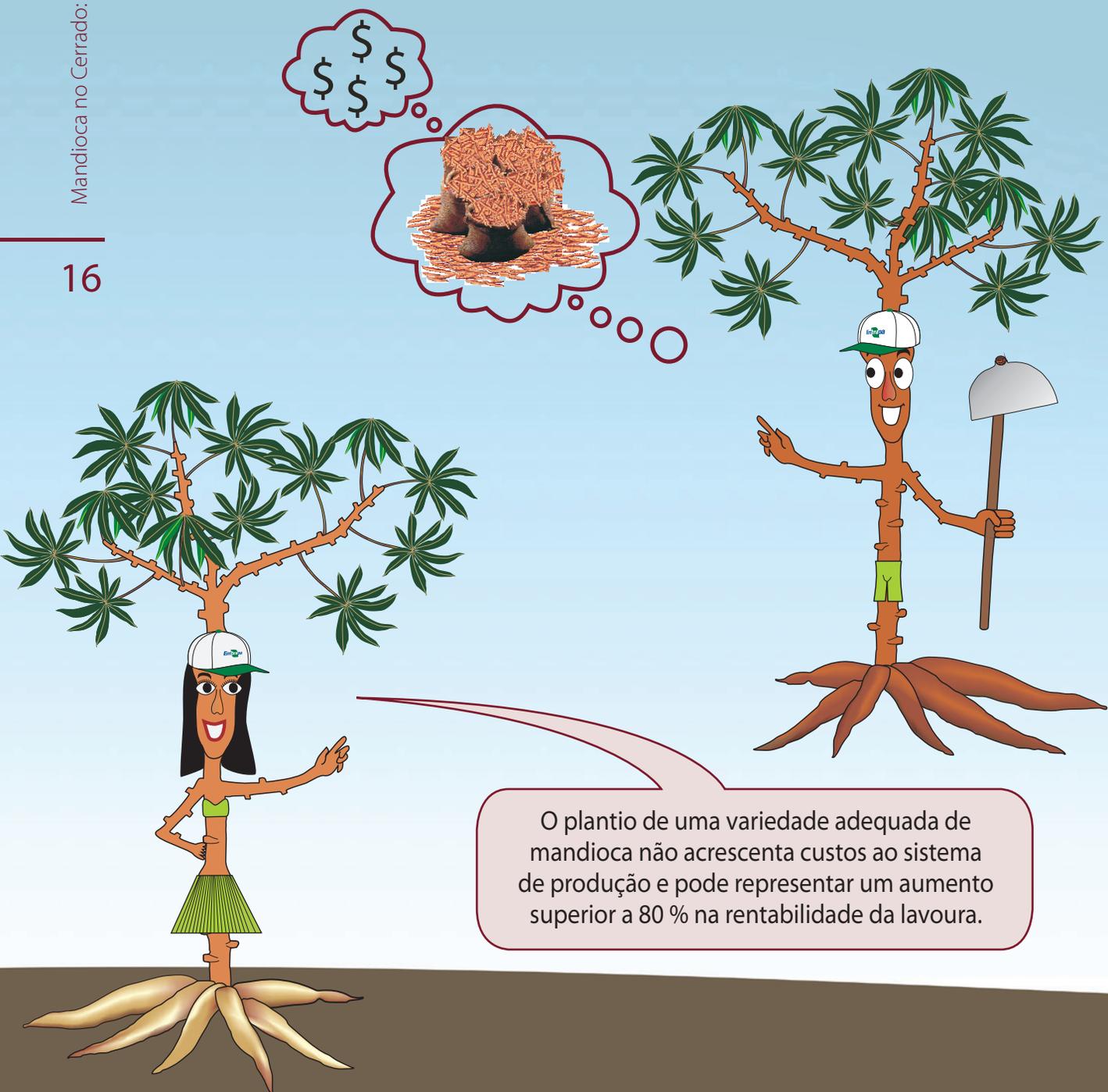
Lembrem-se: mais vale uma maniva boa de uma variedade ruim, que uma maniva ruim de uma variedade boa.

# 9

## Quais os critérios adotados no momento da escolha das variedades a serem plantadas?

- Escolher variedades de acordo com o mercado que pretende atender: mesa ou indústria (estudar antecipadamente o mercado).
- Escolher variedades adaptadas à região em que você pretende cultivar (maior chance de êxito na lavoura).
- Escolher variedades resistentes a doenças, em especial a bacteriose (diminuição de perdas).
- Escolher variedades resistentes a pragas como ácaros, brocas, cochonilhas e percevejos (diminuição de perdas).
- Escolher variedades com boa arquitetura – primeira ramificação alta (facilidade de condução do mandiocal e de obtenção de manivas-sementes).
- Escolher variedades com elevado potencial produtivo de raízes (maior rentabilidade).
- Escolher variedades com raízes bem distribuídas, uniformes e com tamanho comercial (facilita a colheita e venda da maioria das raízes).
- Escolher variedades com raízes com pedúnculo curto (filamento que liga a raiz à maniva-semente que foi plantada), o que facilita a colheita e diminui perdas.
- Escolher variedades com raízes lisas ou com poucas cintas (facilidade no descasque).
- Escolher variedades com raízes de película branca, se o objetivo for a obtenção de farinha ou fécula (facilidade de descasque).
- Escolher variedades com rama com pequena distância entre os nós (aumento de rendimento de manivas-sementes).
- Escolher variedades com baixo teor de ácido cianídrico (HCN) nas raízes, se o objetivo for a produção para mesa (evitar intoxicação).

- Escolher variedades com boas qualidades culinárias: sabor, pequeno tempo para o cozimento, qualidade de massa, entre outras (maior valor de mercado).
- Escolher variedades com elevado teor de amido nas raízes (maior rendimento de farinha e fécula).
- Escolher variedades com menor deterioração pós-colheita (maior durabilidade após colheita).



## 10 Como deve ser feita a escolha da área para plantio?

- Evitar áreas muito inclinadas (prevenção da erosão).
- Evitar solos muito argilosos, barrentos e pesados (má formação das raízes e dificuldade de colheita).
- Evitar solos mal drenados ou sujeitos a alagamento (prevenção de podridão de raízes).
- Preferir áreas com fertilidade natural (mandioca responde a melhoria das condições de cultivo).
- Realizar análise do solo para determinar a necessidade ou não de uso de corretivos de acidez (calcário) e fertilizantes (adubos).
- Preferir áreas anteriormente cultivadas com outra cultura, a fim de aproveitar resíduos dos fertilizantes e realizar rotação de cultura (reduzir custos de produção).
- Preferir áreas com acesso fácil (viabilizar o escoamento da produção).

## 11 Como deve ser o preparo do solo para o plantio de mandioca?

- O preparo do solo poderá ser realizado manualmente, com tração animal ou mecanicamente. Geralmente é feito com uma aração profunda e uma gradagem.

## 12 Quais as recomendações para conservação de solo no plantio de mandioca?

Em terrenos com alguma inclinação, devem sempre ser utilizadas práticas de conservação do solo, entre elas:

- Realizar o plantio no nível ou cortando o sentido das águas.
- Fazer a construção de terraços.
- Remover o solo o mínimo possível.
- Realizar o plantio de cordões de contorno.
- Realizar rotação de culturas (não plantar mandioca na mesma área por mais de duas vezes seguidas).
- Capinar em linhas alternadas (diminuição de mão de obra e erosão).

18

- Realizar capinas nas linhas e roçagem nas entrelinhas da cultura (diminuição de mão de obra e erosão).
- Realizar a consorciação com outras culturas anuais (ampliar a rentabilidade da cultura e aproveitamento da terra).
- Fazer plantio em consórcios múltiplos com fruteiras, florestas e leguminosas para adubação verde.



O solo é um patrimônio do produtor e precisa ser conservado.

## 13 Devo utilizar adubação e correção de solo para o plantio de mandioca?

- A mandioca é uma planta rústica que tolera a acidez do solo, entretanto ela responde à calagem e adubação, principalmente com fósforo, potássio, nitrogênio e zinco.
- Além disso, a adubação é realizada objetivando repor os nutrientes do solo extraídos pela cultura (manutenção da fertilidade).

## 14 Qual a vantagem de se aplicar calcário ao solo para a cultura da mandioca?

- A aplicação de calcário ao solo tem como objetivo corrigir a acidez, neutralizar o alumínio tóxico e fornecer cálcio e magnésio para as plantas. A combinação desses objetivos contribui para o aumento da produção de raízes de reserva na cultura da mandioca.

## 15 A planta também responde em termos de produção na parte aérea quando se aplica o calcário?

- Da mesma forma, a aplicação de calcário ao solo contribui para o aumento da produção de parte aérea da mandioca, que é de suma importância para a produção de manivas-sementes para os novos plantios, e, sobretudo, para sua utilização na complementação da alimentação animal, como fonte de proteína e energia.

## 16 Como eu posso saber a quantidade de calcário a ser aplicada?

- Toda recomendação de corretivo e adubação do solo, independentemente da cultura a ser plantada, deverá ser feita com base na composição química e física do solo, que é expressa pelas análises desse solo. Ou seja, toda recomendação deverá ser realizada com base nas análises do solo a ser utilizado.

## 17 De quanto em quanto tempo devo repetir a aplicação de calcário no solo para a cultura da mandioca?

- A cultura da mandioca extrai muitos nutrientes do solo, dessa forma recomenda-se a rotação de culturas, alternando com leguminosas e gramíneas. Ou seja, não se recomenda para mandioca mais do que dois cultivos consecutivos na mesma área. Para saber a necessidade de nova aplicação, é necessário que se repita a análise de solo, pelo menos três anos após essas rotações.



Essas recomendações de calcário são muito importantes, hein!

## 18 O que acontece na produção, quando aplicamos o calcário com o fosfato?

- Trabalhos realizados na Embrapa Cerrados mostraram que, em média, em Latossolos de Cerrado, a aplicação do calcário na dosagem de 1 t/ha e de fosfato na dosagem de 100 kg  $P_2O_5$ /ha aumentou a produção de raízes de mandioca em 20 t/ha, com colheita aos 13 meses após o plantio.

## 19 Além do aumento de produção, existe alguma outra vantagem em aplicar calcário e adubação fosfatada à cultura da mandioca?

- Sim, além do aumento da produção de parte aérea, tem-se, também, o aumento na produção de matéria seca de raízes (amido), que é uma característica importante para a produção de farinha, polvilho ou fécula; e melhoria na qualidade culinária (cozimento) das raízes, que é importante na produção de mandioca de mesa (aipim ou macaxeira).

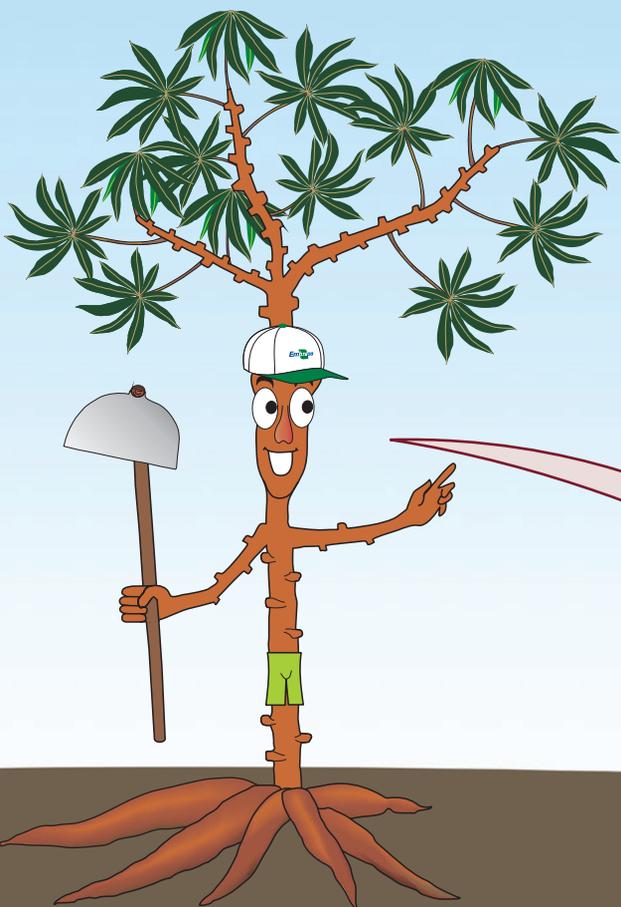
## 20 Por que o aumento de produção com a aplicação conjunta dos dois produtos é maior do que a aplicação em separado?

- A utilização do calcário, para reduzir a acidez do solo, aumenta a disponibilidade de fósforo e contribui para o aumento de produção de raízes da mandioca. Outro fator importante que deve ser salientado é que a eficiência do calcário e, principalmente, dos adubos fosfatados é incrementada por processos biológicos naturais do solo como a matéria orgânica e a micorriza arbuscular.

## 21 Qual a adubação e correção de solo recomendadas para o plantio de mandioca?

- A quantidade de nutrientes, a serem utilizados na adubação, e a de calcário na calagem deverão ser aquelas indicadas pelos resultados das análises química e física do solo.
- Na calagem utilizar, preferencialmente, o calcário dolomítico, que deve ser distribuído e incorporado ao solo cerca de 90 dias antes do plantio.
- Na adubação, para atender as necessidades das plantas, podem ser utilizados adubos químicos e/ou orgânicos (cama de frango, esterco de gado, tortas, compostos, entre outros).
- Vale ressaltar que os adubos orgânicos são fundamentais como fontes de nutrientes e, principalmente, como condicionadores do solo, melhorando a disponibilidade de nutrientes, estrutura, aeração e retenção de água.

22



Para uma boa resposta da correção e da adubação do solo deve ser plantada uma variedade adequada e com manivas-sementes de boa qualidade.

## 22 O que é rama e o que é maniva-semente?

- A rama ou haste é a parte intermediária da planta, de onde são obtidas as manivas-sementes (parte da rama utilizada para plantio). Manivas-sementes de qualidade são o principal gargalo da cultura da mandioca, uma vez que elas são as responsáveis pela expressão do potencial genético da lavoura (variedade). Além disso, manivas-sementes contaminadas são vetores de disseminação da maioria das doenças e pragas da cultura.

## 23 Como deve ser efetuada a seleção a campo do material para o plantio de mandioca?

- É muito importante o produtor reservar a melhor área de sua lavoura para a produção de material para o plantio de mandioca (produção de manivas-sementes).
- É necessário vistoriar constantemente a área onde serão coletadas as ramas para certificar-se da sua qualidade.
- Deve-se tirar as ramas na parte intermediária da planta, cortando a 10 cm do solo e eliminando o terço superior ou parte mais herbácea da planta.
- Escolher mandiocal com 10 a 12 meses de idade.
- Escolher plantas sem sintomas de ataques de pragas e doenças ou sem danos mecânicos.
- Obter ramas com 2 cm a 3 cm de diâmetro, eliminando as muito finas ou muito grossas.
- Evitar ramas de plantas secas.
- Evitar o armazenamento de ramas, deixando parte da área (20%) somente para produção das manivas-sementes, onde a colheita será realizada somente na época do plantio, ou então realizar a poda parcial em plantas que apresentam mais de uma haste.

## 24 Como devem ser realizados o preparo e a seleção das manivas-sementes?

- Usar somente ramas sadias.
- Verificar a viabilidade da rama com o teste do canivete: ao fazer um pequeno corte na rama, se sair seiva ou leite rapidamente e abundantemente, essa maniva está apta para o plantio.
- Cortar as ramas em toletes (manivas-sementes) com cerca de 20 cm de comprimento, contendo em torno de 5 a 8 gemas ou olhos.
- Cortar as ramas para a obtenção das manivas-sementes com o uso de facão, serra circular, motosserra ou com a própria plantadeira.
- Cortar as manivas-sementes apenas no momento do plantio.
- No preparo com facão, jamais apoiar a rama em qualquer superfície (evitando assim esmagar as gemas).
- O corte deve ser em ângulo reto, evitando o corte chanfrado, inclinado ou bisel; isso para garantir uma maior produtividade de raízes.

24



A qualidade da maniva-semente é de fundamental importância para o sucesso da lavoura de mandioca: daí a necessidade de uma rigorosa seleção das ramas e manivas-sementes.

## 25 Sou obrigado a armazenar ramas, como devo proceder?

- As ramas devem ser armazenadas pelo menor período de tempo possível, em pé, à sombra, protegidas de ventos fortes e enterradas a cerca de 10 centímetros. A terra deve manter certa umidade a fim de permitir o enraizamento das ramas e a emissão de brotações na extremidade superior, durante o período de armazenamento. No momento do plantio, devem ser desprezadas as extremidades das ramas desidratadas bem como as brotadas.
- Outra forma, muito utilizada pelos produtores, quando o período de armazenamento é muito curto, é arrancar a planta sem podar a parte aérea e sem retirar a cepa ou maniva-mãe e armazenar no próprio campo amontoadas umas sobre as outras.

## 26 Qual é a época ideal de plantio da mandioca no Cerrado?

- A época ideal de plantio é no início do período chuvoso (outubro a novembro).

## 27 Como posso fazer o plantio das manivas ou toletes de mandioca?

- Pode ser realizado manualmente em sulcos ou covas com 8 cm a 10 cm de profundidade, sendo as manivas colocadas na posição horizontal ou deitadas.
- Fazer o plantio colocando as gemas ou olhos das manivas no mesmo sentido ou direção, facilitando a colheita manual.
- Em áreas mal drenadas, o plantio poderá ser feito em camalhões (covas invertidas ou matumbos), sendo as manivas colocadas na posição vertical ou inclinadas. Atenção deve ser dada para não plantar as manivas-sementes invertidas, ou seja, com as gemas para baixo.
- No plantio mecanizado, a mesma plantadeira executa a abertura do sulco, a adubação, o corte da manivas no tamanho recomendado, a colocação da maniva e a sua cobertura com terra.

## 28 Qual o espaçamento utilizado para o plantio em fileiras simples?

- O espaçamento de plantio para fileiras simples, cultura solteira ou monocultivo, é de 1 m a 1,20 m entre linhas e 60 cm a 1 m entre plantas, dependendo da variedade.

## 29 Qual o espaçamento utilizado para o plantio em fileiras duplas?

- O espaçamento de plantio entre fileiras duplas é de 2 m a 3 m, 60 cm entre fileiras simples e 60 cm entre as plantas dentro da fileira; sendo o mais recomendado de 2 m x 60 cm x 60 cm, com as linhas divergentes, ou seja, com as plantas em triangulação.

## 30 Quais as vantagens do plantio em fileiras duplas?

- Facilita a mecanização.
- Facilita a consorciação.
- Aumenta a produtividade de raízes.
- Reduz o consumo de manivas-sementes e fertilizantes.
- Permite a rotação de culturas pela alternância das fileiras.
- Facilita a inspeção e aplicação de defensivos.
- Facilita a capina.
- Aumenta o índice de uso da terra.
- Aumenta a rentabilidade da cultura.



## 31 Qual a importância de se manter a cultura livre de plantas invasoras e que tratamentos culturais são recomendados?

- Um dos fatores que mais contribui para a queda da produtividade de um mandiocal é a ocorrência de competição com plantas invasoras (mato) por água e nutrientes, nos primeiros 120 dias após a implantação da cultura. Esse período é extremamente crítico, pois é quando a planta irá definir e expressar ou não todo o seu potencial genético, o que irá refletir diretamente na produção final de raízes tuberosas.
- Na cultura da mandioca, o controle do mato pode ser realizado por meio de herbicidas (usando produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), entretanto, para pequenas áreas, o mais recomendado é a utilização de cultivadores nas entrelinhas e capina manual nas linhas de plantio.

## 32 Quais as principais pragas da mandioca no Cerrado e como controlá-las?

- **Mandarová** – lagarta, com elevada capacidade de consumo foliar, pode atingir até 10 cm, que ocorre entre os meses de novembro a abril.

**Prejuízos:** consome as folhas, sobretudo as mais novas, podendo desfolhar completamente as plantas. Dissemina bacteriose e pode causar até 50% de perda na produção.

**Controle:** dá-se pelo monitoramento da cultura, que permite detectar a presença de ovos e lagartas nas folhas, os quais devem ser destruídos e retirados da área de cultivo; catação manual das larvas nos focos de infestação; pulverização com *Baculovirus* para controle biológico – apenas para lagartas pequenas. O uso dessa tecnologia deve ser feito seguindo orientação técnica sobre dosagem e momento ideal de aplicação; aração do terreno após a colheita, o que ajuda a eliminar as pupas do inseto que se encontram no solo.

- **Percevejo-de-renda** – pequenos percevejos de cor cinza (cerca de 3 mm) que vivem em colônias e ficam localizados na face inferior das folhas.

**Prejuízos:** sugam as folhas, que passam a apresentar manchas amarelas, e causam a sua queda.

**Controle:** as medidas que devem ser tomadas para reduzir a infestação da praga são: a destruição dos restos culturais; a adoção de plantios consorciados e rotação de culturas. Atenção deve ser dada no período da seca, que favorece a ocorrência da praga. A escolha da variedade é importante já que algumas variedades são menos atacadas.

- **Ácaros** – são pragas de tamanho muito pequeno que vivem, em grande número, na face inferior das folhas, principalmente na época seca do ano.

**Prejuízos:** atacam brotos, gemas e folhas novas, provocando sua deformação e o encurtamento dos entrenós, podendo haver morte do ápice dos ramos. Folhas e talos infestados morrem de cima para baixo.

**Controle:** Destruir os restos culturais e adotar plantios consorciados e rotação de culturas; retirar as folhas que caem na lavoura, para reduzir a população da praga em pequenas áreas.

- **Mosca-do-broto** – pequenas larvas brancas e sem pernas que ocorrem dentro das brotações, geralmente no início do período chuvoso.

**Prejuízos:** bloqueiam as brotações, causam a murcha e o secamento dos brotos, com a morte do ponteiro e atraso no desenvolvimento da planta.

**Controle:** retirar o broto da planta que contém a larva e eliminá-lo, para reduzir a população no mandiocal. É importante retirar os brotos da área de plantio, uma vez que a permanência deles favorece a reinfestação das plantas.



- **Formigas** – formigas cortadeiras (saúva e quenquém)

**Prejuízos:** causam desfolha nas plantas ainda jovens durante os primeiros meses de desenvolvimento.

**Controle:** identificar os ninhos da praga e utilizar inseticidas líquidos (formicidas), na época chuvosa, ou em pó ou iscas, na época seca, observando as recomendações técnicas por profissional legalmente habilitado. A eficiência de controle de formigas está diretamente associada ao uso correto do agrotóxico. Da mesma forma, os aspectos de segurança do aplicador devem ser seguidos, considerando as orientações estabelecidas no rótulo do produto.

- **Cochonilha-das-raízes** – insetos pequenos (cerca de 8 mm), de forma arredondada, sem asas, que vivem em grandes colônias sobre as raízes, mas que podem colonizar também a parte aérea das plantas.

**Prejuízos:** sugam as plantas desde o início do desenvolvimento, causando atraso no crescimento, redução na produção de raízes e, em altas populações, causam a morte das plantas mais jovens.

**Controle:** a principal recomendação é a aquisição e plantio de manivas isentas da cochonilha. Em áreas com histórico de ataque, deve-se eliminar todas as plantas e manter a área sem plantas daninhas e sem tigueras de mandioca até o próximo plantio.

- **Cupins** – insetos que apresentam corpo delicado de coloração branco-leitoso; não apresentam asas (exceto durante a revoada no início da estação chuvosa), e vivem em colônias no solo.

**Prejuízos:** os ataques ocorrem principalmente em períodos prolongados de seca. Danificam as manivas-sementes recém-plantadas, penetrando pela parte seca e destruindo-as completamente. Podem atacar plantas jovens, fazendo galerias no caule e impedindo o transporte de água e nutrientes, causando o secamento e morte das plantas.

**Controle:** manter a área limpa eliminando os restos culturais; aplicar inseticidas próximo às manivas, no sulco ou na cova, durante o plantio.

## 33 Quais as principais doenças da mandioca no Cerrado e seu controle?

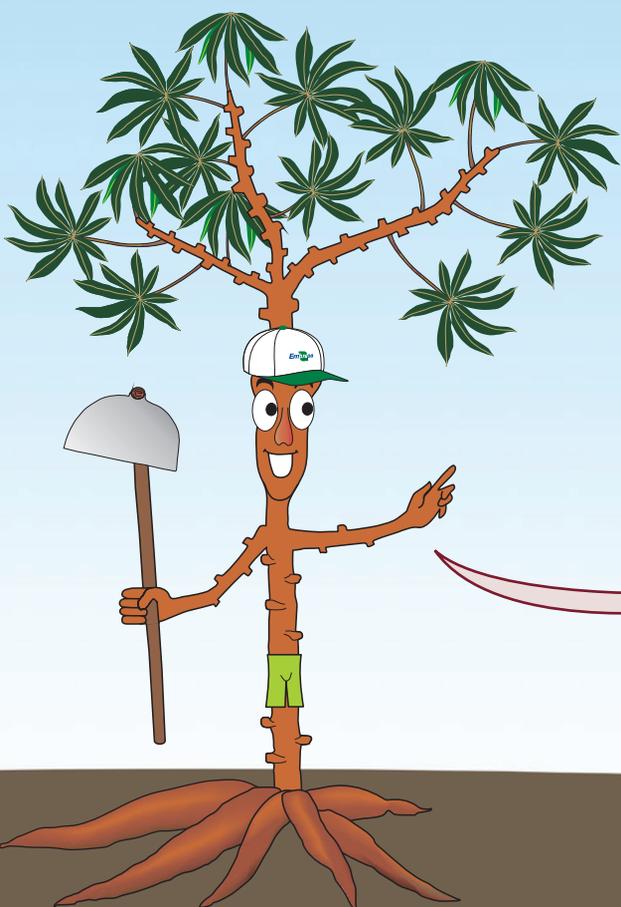
- **Bacteriose ou Murchadeira** – é a principal doença da mandioca no Cerrado, sendo causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis*. O ataque da bactéria ocasiona: o murchamento e a secagem das folhas, de cima para baixo; saída de goma ou pus bacteriano na haste jovem da planta; murcha e morte dos brotos novos; redução na brotação das manivas e morte total da planta, de cima para baixo.

**Controle:** como não existe controle curativo, devem ser tomadas medidas preventivas como: utilizar variedades resistentes; não retirar manivas-sementes de áreas com ocorrência da doença; fazer seleção criteriosa das manivas-sementes para o plantio; eliminar as plantas doentes logo após a brotação; evitar trânsito de pessoas, máquinas e equipamentos em áreas atacadas; eliminar todo o resto de cultura; e fazer rotação de cultura ou pousio da área pelo período de um ano.

- **Superbrotamento** - a doença é causada por um fitoplasma. Os sintomas mais comuns nas plantas infectadas são o envassouramento ou superbrotamento (proliferação anormal de folhas com ramos raquíticos); nanismo; morte de ramos e surgimento de folhas deformadas, pequenas, amarelas ou vermelhas e fora de época.

**Controle:** como não existem métodos curativos, são recomendadas as seguintes medidas de controle preventivo: plantio de material sadio; e frequentes inspeções na lavoura para eliminação de plantas infectadas.

As manivas-sementes devem ser retiradas de mandiocais livres de pragas e doenças!



- **Superalongamento** – é induzido pelo fungo *Sphaceloma manihoticola*, e tem como principal sintoma o alongamento exagerado dos entrenós das hastes jovens, por isso as plantas infectadas mostram-se mais altas do que as sadias. Comumente são observados também sintomas de lesões foliares necróticas, retorcimento de folhas e hastes, desfolha da planta, e cancrios coriáceos nas nervuras, nos pecíolos e nas hastes.

**Controle:** selecionar manivas-sementes sadias, provenientes de regiões livres da doença. Nas regiões onde a doença já ocorre, além do uso de manivas-sementes sadias, é recomendável a eliminação de plantas doentes e rotação de culturas com espécies vegetais não suscetíveis ao agente causal da doença. Quando possível, as medidas de controle devem incluir o uso de material resistente.

## 34 Como é realizada a colheita da mandioca?

- Manual, mecanizada ou semimecanizada. Na semimecanizada, são utilizados fofadores, que facilitam o arranquio das raízes, entretanto, esses equipamentos podem quebrar muito as raízes.

## 35 Quais os cuidados necessários no momento da colheita?

- Quando o objetivo do arranquio de raízes é para a produção de farinha ou polvilho, elas devem ser arrancadas, armazenadas à sombra e em locais frescos e transportadas o mais rápido possível para a indústria.
- Porém, quando o objetivo é para mandioca de mesa (aipim ou macaxeira), outros cuidados importantes adicionais devem ser tomados, tais como:
  - Evitar danificar as raízes no arranquio e na separação da raiz da planta ou da cepa.
  - Evitar bater ou jogar as raízes (propicia o apodrecimento e sabor amargo).
  - Selecionar as raízes de tamanho e formato adequados.
  - Evitar as raízes que tenham soltado a película externa, porque menor será a sua durabilidade.
  - Armazenar para o transporte em caixas plásticas retornáveis.

## 36 Qual é o horário mais adequado para a colheita da mandioca de mesa?

- O ideal é que a colheita da mandioca seja realizada nas primeiras horas do dia para evitar a rápida deterioração do produto por causa do calor de campo (calor do sol), que pode ser absorvido pelas raízes durante o dia. Quanto mais calor absorvido pelas raízes após a colheita, menor será a sua durabilidade.

## 37 Quais as condições adequadas para o transporte das raízes de mandioca de mesa?

- Após a colheita, as raízes devem ser transportadas o mais rápido possível para um local fresco e não devem permanecer em contato direto com o sol. O ideal seria resfriar o produto (retirar o calor de campo) em água fria ou em câmara fria. Como isso ainda é muito difícil de ser realizado no campo, recomenda-se o transporte do produto rapidamente para a sombra. No trajeto do campo para o galpão de preparação ou para a venda do produto, ele deve ser coberto com lona apropriada ou restos de culturas, como capins secos, por exemplo.



Após a colheita, as raízes devem ser transportadas, o mais rápido possível, para um local fresco e não devem permanecer em contato direto com o sol.

## 38 Quais são as condições adequadas de armazenamento das raízes de mandioca de mesa in natura (inteira, sem processar) após a chegada do campo?

- De preferência em refrigeração com temperatura em torno de 3 °C e umidade alta em torno de 95%. Se não for possível, o produto deve ser mantido à sombra e comercializado o mais rápido possível, pois a sua durabilidade é muito pequena.

## 39 Quais os fatores que afetam a conservação das raízes de mandioca após a colheita?

- O escurecimento das raízes de mandioca está diretamente associado aos danos mecânicos (compressão, impacto, vibração), que ocorrem durante a colheita e ao manuseio inadequado após a colheita. Essa alteração inicia-se nos locais onde ocorrem esses danos e se espalham por toda a raiz. Os cortes, batidas, arranhões e outros ferimentos também servem de porta de entrada para os microrganismos (visíveis somente por meio de microscópio), que causam o apodrecimento das raízes.
- Quanto à deterioração pelo escurecimento, a maior ou a menor resistência das raízes de mandioca está relacionada ao clima, ao solo, à cultivar, à idade da planta, ao método utilizado na colheita e ao transporte e à armazenagem das raízes, sendo a composição química e a concentração de enzimas (que fazem parte da própria raiz) e os substratos (nesse caso, o ar atmosférico), provavelmente, os principais responsáveis.

## 40 Quais as principais formas de processamento da mandioca de mesa?

- As principais formas de processamento são:
  - In natura (sem a casca).
  - Minimamente processadas.
  - Resfriadas (redução da temperatura sem congelar).
  - Congeladas cruas.
  - Congeladas depois de cozidas (fritas e toletes).
  - Esterilizadas a vácuo (aplicação de grande quantidade de calor em tempo curto na ausência de ar).
  - Fritas (chips).

## 41 O que é mandioca minimamente processada?

- São as raízes de mandioca de boa qualidade (recém-colhidas, sem danos mecânicos, com tamanho e diâmetro uniforme) submetidas as seguintes etapas: lavagem em água corrente, pesagem, descascamento (película externa), seleção (descartar as raízes ou partes de raízes que apresentem alguma alteração), lavagem em água corrente, descascamento, pesagem (cálculo de rendimento do processo), corte, desinfecção (para eliminar os microrganismos), antioxidante (ácido cítrico para evitar o escurecimento – o que não é obrigatório), escorrimto da água, embalagem em sacos plásticos, armazenamento sob refrigeração (temperatura baixa sem congelar) e comercialização (venda) do produto (de preferência diretamente ao cliente).

A transformação das raízes em algum produto processado aumentará a renda do produtor.

34



## 42 Quais são os principais produtos obtidos utilizando-se mandioca do tipo indústria?

- Podem ser obtidos produtos como farinha (vários tipos e classificações), fécula (polvilho ou amido), pães (de forma, pão de queijo e outros), biscoitos, bolos, álcool, glicose e outros.

## 43 A mandioca pode ser utilizada para a alimentação animal?

- Tanto a parte aérea quanto as raízes das variedades de mandioca de mesa (mansa, macaxeira ou aipim) e de indústria (brava) podem ser utilizadas na alimentação animal. Entre os produtos e subprodutos da mandioca mais comumente utilizados na alimentação animal, merecem destaques: a parte aérea e a raiz fresca; o feno da parte aérea (parte aérea triturada e seca ao sol); a raspa integral ou farinha integral (pedaços de raiz secos ao sol); a raspa residual (subproduto da raiz triturada, retirado do amido); o farelo de farinha de mesa (subproduto da fabricação da farinha de mesa); e a silagem da parte aérea, raiz ou mesmo da planta inteira.

## 44 Quais os cuidados que devem ser tomados ao se utilizar as raízes de mandioca para a alimentação animal?

- As raízes de mandioca de indústria (brava) apresentam altas concentrações de cianetos (produtos tóxicos). Portanto, antes de serem fornecidas aos animais, devem ser picadas e colocadas para secar à sombra, em local cimentado, solo batido ou sobre lona, durante um a dois dias. Esse material, após a secagem, é chamado raspa de raízes de mandioca.
- No caso de raízes de variedades de mandioca de mesa (mandioca mansa, macaxeira ou aipim), que possuem baixo teor de cianeto, elas podem ser cortadas e fornecidas diretamente aos animais, ou secadas e armazenadas.

## 45 E na utilização da parte aérea de mandioca para a alimentação animal, existem alguns cuidados?

- No caso da parte aérea, tanto de variedades de mandioca de mesa (mandioca mansa, macaxeira ou aipim) quanto das variedades de mandioca de indústria (bravas), em que a maioria possui alto teor de cianetos, devem ser picadas e colocadas para secar à sombra, em local cimentado, solo batido ou sobre lona, durante um a dois dias. Esse material, após a secagem, é chamado feno da parte aérea da mandioca.
- Nos casos em que o produtor já conheça as variedades de mandioca mansa (que não apresentam alta toxicidade), a parte aérea pode ser cortada e fornecida diretamente aos animais.

36

## 46 Qual é o valor nutritivo da parte aérea da mandioca?

- A parte aérea da mandioca é constituída pelas hastes e folhas (limbo e pecíolo) em proporções variáveis. As percentagens de hastes e folhas variam com a cultivar, idade e época do ano. É um material que apresenta elevada concentração proteica (principalmente o terço superior) e boa palatabilidade. É rica em vitaminas A, C e do complexo B, e apresenta boa concentração de minerais.

A mandioca é considerada um excelente alimento, pois suas folhas são ricas em proteína e suas raízes em energia.

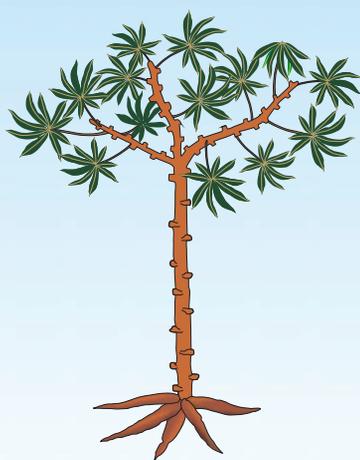


## 47 Como preparar o feno da parte aérea da mandioca?

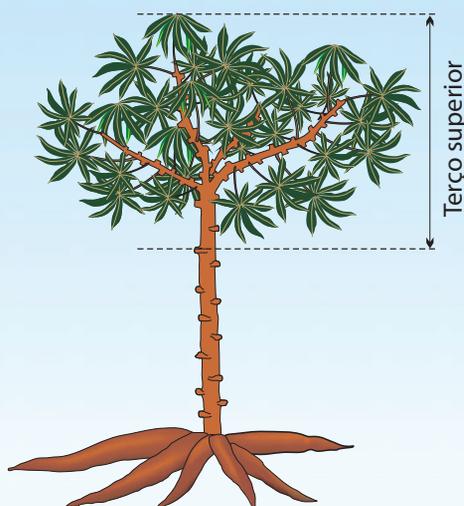
- A parte aérea da mandioca deverá ser cortada e picada manualmente ou em picadeiras elétricas. O material picado deverá secar à sombra, durante um a dois dias. Após a secagem, o feno deverá ser ensacado.
- Toda a parte aérea (rama) da planta pode ser utilizada na confecção do feno, entretanto o terço superior deve ser preferencialmente utilizado, por possuir maior concentração de folhas e melhor valor nutritivo.

## 48 O feno da parte aérea da mandioca pode ser a única fonte de volumoso em dietas de ruminantes?

- O feno da parte aérea da mandioca apresenta excelente aceitabilidade pelos animais e pode ser oferecido como fonte exclusiva de volumoso na dieta de ruminantes.
- O feno do terço superior da parte aérea apresenta em torno de 20% de proteína bruta.



Menor rendimento de feno e raspa



Maior rendimento de feno e raspa

## 49 Como preparar a silagem da parte aérea da mandioca?

- Após picada e ainda verde ou fresca, a parte aérea deverá ser armazenada em um silo. A planta deve ser picada de modo a apresentar um tamanho de partícula médio de 2 cm a 3 cm. Quanto melhor for a compactação do material e a vedação do silo, melhor será o processo de conservação e, por consequência, a qualidade da silagem. Outro ponto muito importante na confecção da silagem é o tempo de preenchimento do silo, quanto mais rápido, melhor. Após a vedação, o silo deve ser aberto em 30 dias preferencialmente, mas, se houver necessidade, em 10 dias a silagem poderá ser utilizada.
- Um possível limitante da qualidade da silagem da parte aérea da mandioca pode ser a alta umidade no material a ser ensilado. Uma estratégia seria fazer a pré-secagem do material antes da ensilagem, por pelo menos 8 horas. Esse procedimento é bastante eficiente e melhora significativamente a qualidade da silagem produzida. Outra alternativa para contornar esse problema é misturar a parte aérea

da mandioca com alimentos que absorvam umidade, como milho desintegrado com palha e sabugo (MDPS), fubá de milho, na proporção de 10% a 15% da massa ensilada. Isso irá depender da disponibilidade e custo desses alimentos.



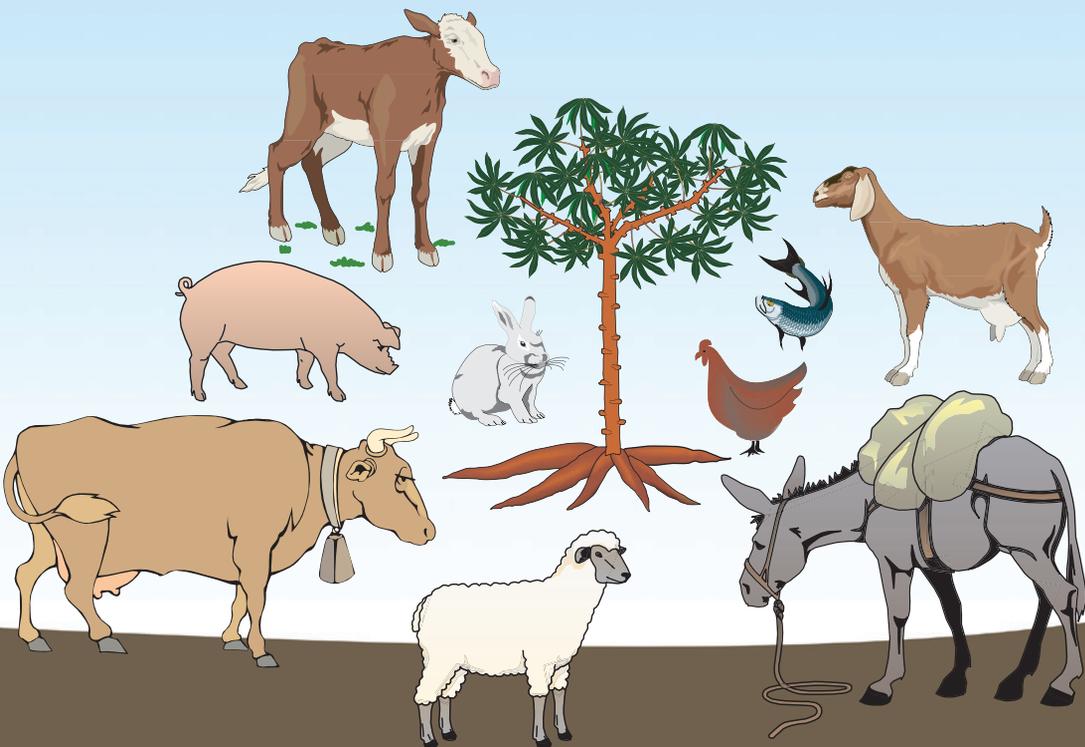
Aumente a rentabilidade de sua propriedade transformando a parte aérea e raízes de mandioca em leite, carne e ovos.

## 50 Qual é o valor nutritivo da raiz da mandioca?

- A raiz da mandioca é rica em energia, que é o componente quantitativamente mais importante na dieta dos animais. Possui algumas limitações, como baixa quantidade de proteínas; fibras; algumas vitaminas e minerais (característica comum à maioria dos alimentos concentrados energéticos); e é deficiente em aminoácidos essenciais (metionina e triptofano). No entanto, apresenta elevado coeficiente de digestibilidade, além de ser bem aceita pelos animais.

## 51 Como preparar a raspa da raiz de mandioca?

- A raspa poderá ser preparada tanto da mandioca de indústria quanto da mandioca de mesa, principalmente quando se pretende armazenar o produto para fornecê-lo aos animais em períodos de escassez de alimentos. A raiz da mandioca deve, inicialmente, ser lavada para eliminação de impurezas. Em seguida, deve ser picada. Após a picagem, o material deve ser seco à sombra até atingir, aproximadamente, 12% de umidade, que, na prática, pode ser verificado quando um pedaço estiver riscando como giz. A partir daí, a raspa da raiz pode ser ensacada e armazenada.



## 52 A raspa da raiz da mandioca pode substituir o milho na dieta animal?

- A raspa de mandioca poderá substituir o milho moído com bons resultados em dietas de bovinos, caprinos e ovinos. Para isso, será necessário que a proporção dos ingredientes seja novamente balanceada no concentrado, uma vez que a raspa de mandioca possui menor concentração proteica do que o milho.
- Como exemplo, um concentrado à base de raspa de mandioca para ruminantes – cuja composição química média é: 90% de matéria seca; 22% de proteína bruta (PB); 75% de nutrientes digestíveis totais (NDT); 1,5% de cálcio; e 0,6% de fósforo – pode ser preparado com os seguintes ingredientes:

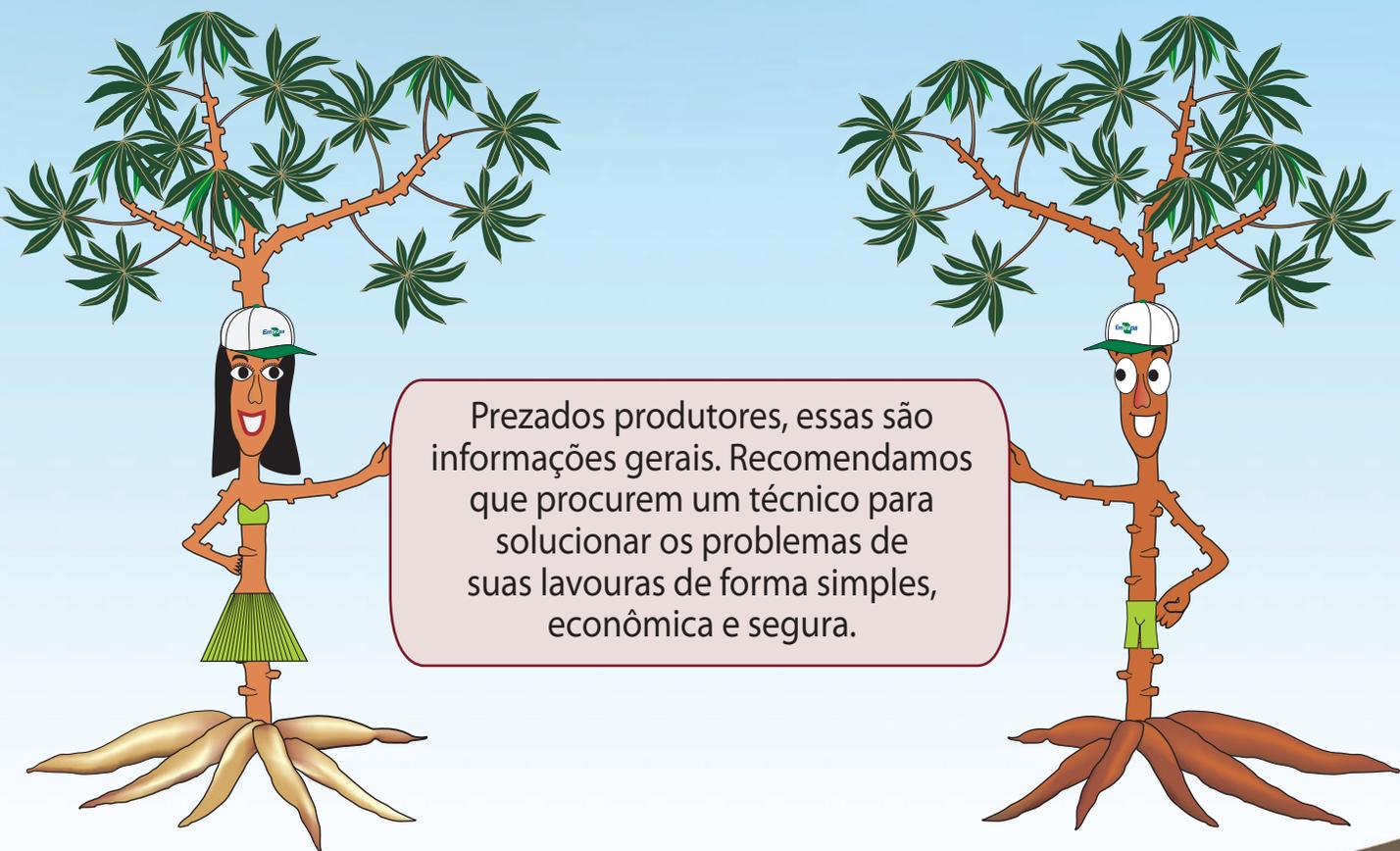
- Raspa de mandioca – 55%
- Farelo de soja – 40%
- Ureia – 1%
- Calcário calcítico – 2,5%
- Fosfato bicálcico – 1,5%

Da cultura da mandioca se aproveita tudo.



## 53 Quais são os cuidados no armazenamento da raspa de mandioca e do feno da parte aérea da mandioca?

- O feno da parte aérea da mandioca e a raspa de sua raiz devem ser ensacados e armazenados em local fresco, ventilado e de preferência sobre estrado, para se evitar perdas por contaminação e deterioração.

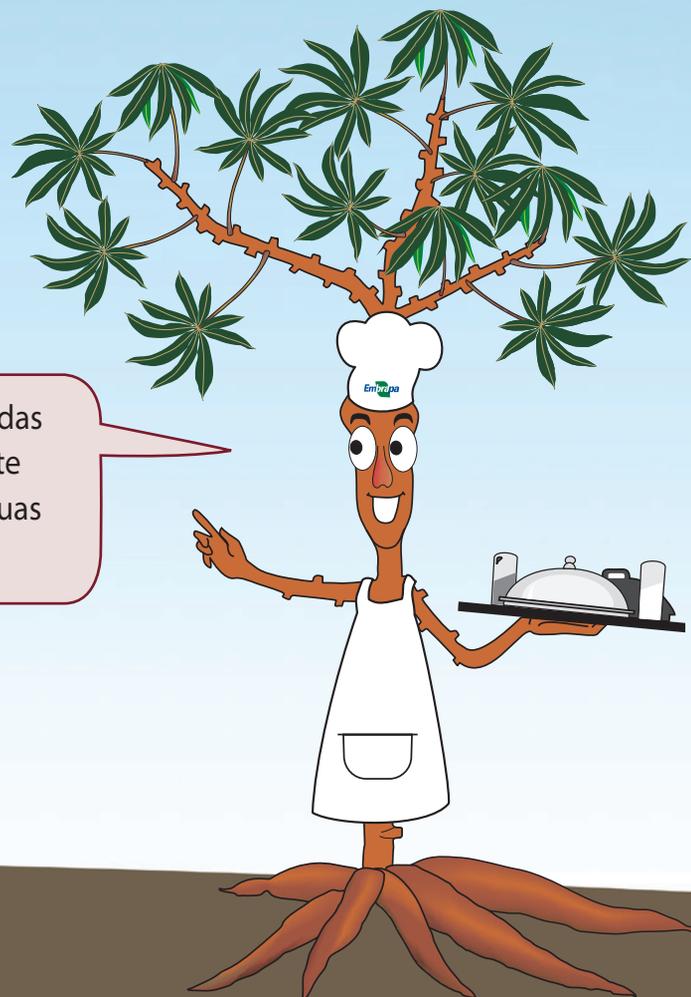


Prezados produtores, essas são informações gerais. Recomendamos que procurem um técnico para solucionar os problemas de suas lavouras de forma simples, econômica e segura.



Oba!!!... Agora vamos ver como utilizar a mandioca na culinária.

Veremos algumas receitas testadas pela nossa equipe, mas exercite sua criatividade! Crie também suas próprias receitas.



# 54 Que pratos doces podem ser elaborados a partir da mandioca e seus derivados? E como prepará-los?

## Biscoito quebrador

### Ingredientes

- 800 g de polvilho
- 200 g de amido de milho
- 500 g de açúcar refinado
- 4 ovos
- 1 colher (sopa) de fermento em pó
- 1 pitada de sal
- 1 pires de queijo ralado

### Modo de preparar

- Amassar bem todos os ingredientes até o ponto de enrolar.
- Modelar os biscoitos e assar.

## Bolinho doce de mandioca

### Ingredientes

- 1 kg de mandioca cozida e amassada
- 3 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 4 ovos
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- ½ litro de leite
- 1 pitada de sal
- Óleo para fritar

### Modo de preparar

- Misturar todos os ingredientes e fritar às colheradas.

## Bolo de mandioca 1

### Ingredientes

- 3 xícaras de mandioca crua ralada
- 3 ovos
- 1 colher (sopa) de fermento em pó
- 1/2 xícara (chá) de queijo minas ralado
- 3 colheres (sopa) de manteiga
- 1 colher (chá) de sal
- ½ xícara (chá) de leite
- 2 xícaras (chá) de açúcar

### Modo de preparar

- Descascar, ralar e espremer a mandioca.
- Esfarinhar a mandioca ralada até ficar bem solta.
- Bater a manteiga com o açúcar.
- Acrescentar as gemas, sal, mandioca, leite, queijo ralado e fermento em pó.
- Bater as claras em neve e adicionar à massa.
- Colocar em forma untada e levar para assar em forno regular, por 1 hora ou mais.

## Bolo de mandioca 2

### Ingredientes

- 1 prato fundo de mandioca ralada e lavada
- 1 prato fundo de queijo ralado
- 2 xícaras (chá) de nata de leite (ou margarina)
- Leite até o ponto (massa mole)
- 100 g de coco ralado
- 1 colher (sopa) de fermento em pó
- 6 ovos

### Modo de preparar

- Lavar a massa e espremer, colocar em uma bacia e acrescentar os ingredientes.
- Misturar a massa e colocar em forma untada.
- Assar em forno médio (200 °C), com o tempo de 35 a 40 minutos.

Lembre-se, ao preparar qualquer produto alimentício é muito importante o uso de boas práticas de higiene.



## Bolo de mandioca 3

### Ingredientes

- 1 ½ litro de mandioca picada
- 1 xícara (chá) de leite
- 2 colheres (sopa) de margarina
- 100 g de coco ralado
- 1 colher (sopa) de fermento em pó
- 1 xícara (chá) de açúcar

### Modo de preparar

- Bater todos os ingredientes no liquidificador, colocar em tabuleiro untado.
- Assar em forno médio (200 °C), com o tempo de 35 a 40 minutos.

## Bolo de polvilho

### Ingredientes

- 4 xícaras (chá) de polvilho doce
- 3 xícaras (chá) de açúcar
- 1 xícara (chá) de manteiga
- 1 xícara (chá) de leite de coco
- 2 colheres (sopa) de fermento em pó

### Modo de preparar

- Misturar o polvilho, o açúcar, a manteiga, o fermento em pó e, por último, o leite de coco.
- Bater bem até ficar cremoso.
- Colocar em forma untada e polvilhada com farinha de trigo.
- Assar em forno regular (200 °C), com o tempo de 35 a 40 minutos.

## Bolo fofão

### Ingredientes

- 1 lata de leite condensado
- 1 pacote de coco ralado (50 g)
- 1 xícara (chá) de leite de coco
- 3 xícaras (chá) de mandioca crua ralada
- 1 xícara (chá) de farinha de trigo
- 2 colheres (sopa) rasas de margarina
- 2 colheres (sopa) de fermento em pó
- 3 ovos
- 1/2 colherzinha (café) de sal

### Modo de preparar

- Misturar o leite de coco com o coco ralado e reservar.
- Bater a margarina com o leite condensado, adicionar os ovos e bater novamente.
- Juntar a mistura de coco reservada com a massa da mandioca, a farinha de trigo e o sal, misturando bem.
- Acrescentar o fermento, mexendo levemente sem bater.
- Colocar em forma de anel untada com margarina e polvilhada com farinha de trigo.
- Levar ao forno moderado (200 °C), pré-aquecido, com o tempo de 35 a 40 minutos, e assar até dourar.



## Bombocado de mandioca

### Ingredientes

- 3 xícaras (chá) de mandioca crua ralada
- 1 lata de leite condensado
- A mesma medida de leite de vaca
- 1 colher (sopa) de margarina
- 6 gemas
- Margarina para untar as forminhas e açúcar para polvilhar

### Modo de preparar

- Ralar a mandioca, colocar a massa em uma vasilha com água e deixar em repouso por 1 hora para assentar o polvilho.
- Escorrer a água devagar e para retirar o restante da água, espremer em um pano fino.
- Misturar a massa da mandioca com os demais ingredientes, mexendo bem.
- Untar formas (de empadas) com margarina e polvilhar com açúcar.
- Despejar a mistura, às colheradas, nas formas e levar para assar em banho-maria até que o bombocado esteja dourado.

O leite de vaca pode ser substituído por leite de coco.



## Bombom de mandioca

### Ingredientes

- 1 xícara (chá) de mandioca cozida
- 1 lata de leite condensado
- 1 lata de creme de leite
- 200 g de coco ralado
- 400 g de chocolate meio amargo hidrogenado

### Modo de preparar

- Cozinhar a mandioca até desmanchar.
- Escorrer, amassar e reservar.
- Em uma panela, colocar o leite condensado, a mandioca cozida, o coco ralado e levar ao fogo deixando cozinhar bem, até desprender do fundo da panela.
- Por último, acrescentar o creme de leite sem soro e desligar o fogo, misturando sempre para a massa se tornar bem homogênea.
- Deixar esfriar.
- Modelar as bolinhas para recheio dos bombons e reservar, colocando na geladeira para resfriar.
- Derreter o chocolate meio amargo em forma adequada, forrar as forminhas de bombons e colocar o recheio.

## Brevidade

### Ingredientes

- 3 xícaras (chá) de polvilho doce
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 3 ovos
- 1 colher (sopa) cheia de margarina
- 1 pitada de sal

### Modo de preparar

- Bater as claras em neve. Adicionar as gemas, o açúcar, a margarina e o sal, batendo. Acrescentar o polvilho aos poucos, misturando delicadamente, sem bater. Colocar em formas (de empadas) previamente untadas e polvilhadas. Levar ao forno moderado, previamente aquecido, por cerca de 15 minutos.

## Brigadeiro de mandioca

### Ingredientes

- ½ xícara (chá) mandioca cozida
- 1 lata de leite condensado
- 2 colheres (sopa) de margarina
- 3 colheres (sopa) de chocolate em pó
- 5 colheres (sopa) de chocolate granulado

### Modo de preparar

- Cozinhar a mandioca até desmanchar. Escorrer e amassar. À parte, derreter a margarina, acrescentar o chocolate em pó e depois o leite condensado. Em seguida, acrescentar a mandioca amassada, misturando bem. Cozinhar até desprender do fundo da panela. Modelar os docinhos e, em seguida, passar no chocolate granulado.

## Gelada de tapioca

### Ingredientes

- 2 xícaras (chá) de tapioca
- 4 xícaras (chá) de leite
- 1 xícara (chá) de açúcar
- 2 xícaras (chá) de coco ralado fresco
- 1 pitada de sal

### Modo de preparar

- Misturar todos os ingredientes, deixar descansar por 2 horas, levar à geladeira.
- Servir gelado com leite condensado.

51

Hei!!! Essas são algumas sugestões de receitas. Com a mandioca pode-se fazer muito mais. Faça a sua, da mamãe ou da vovó!!!



## Mané pelado

### Ingredientes

- 3 copos de mandioca ralada, lavada e espremida
- 100 g de coco ralado
- 2 colheres de manteiga
- 1<sup>1/2</sup> xícara (chá) de açúcar
- 2 ovos
- 1 colher (café) de erva doce
- Leite suficiente para amolecer a massa
- 1 colher (sopa) de fermento

### Modo de preparar

- Bater bem os ovos, o açúcar e a manteiga.
- Acrescentar a mandioca ralada, o coco, a erva doce, e misturar.
- Colocar leite para amolecer a massa e, em seguida, acrescentar o fermento e misturar bem.
- Untar a forma com margarina e colocar a massa.
- Levar ao forno moderado (200 °C), com o tempo de 35 a 40 minutos, pré-aquecido, e assar até dourar.
- Também pode assar em folha de bananeira.

## Mousse de mandioca com chocolate

### Ingredientes

- 1 xícara (chá) de mandioca cozida
- 1 lata de leite condensado
- 1 lata de creme de leite sem soro
- 1 xícara (chá) de leite de vaca
- 45 g de gelatina sem sabor (incolor)

- 200 g de chocolate meio amargo
- 1 xícara (café) de água

### Modo de Preparar

- Derreter o chocolate com o creme de leite em banho-maria e reservar.
- Dissolver a gelatina na água e reservar.
- Bater no liquidificador a mandioca cozida, o leite de vaca e o leite condensado até formar um creme homogêneo.
- Acrescentar ao creme da mandioca, o chocolate derretido e a gelatina dissolvida e bater novamente.
- Colocar em taças individuais.
- Servir gelado.

## Paçoca de amendoim

### Ingredientes

- 1 kg de amendoim torrado
- 250 g de farinha de mandioca
- 1 xícara (chá) de açúcar
- 1 colher (chá) de sal

### Modo de preparar

- Esfregar o amendoim torrado até retirar toda casca.
- Bater no liquidificador ou no processador de alimentos, ou moer na máquina de moer carne, utilizando-se a peça mais fina.
- Misturar, ao amendoim, a farinha, o açúcar e o sal, e bater novamente para obter uma massa bem homogênea.

Observação: para se fazer a paçoca salgada, utilizar carne seca (jabá) desfiada, farinha e sal.

## Pudim de mandioca

### Ingredientes

- 2 ½ xícaras (chá) de mandioca cozida e amassada
- 2 ovos
- ½ litro de leite
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 1 pitada de sal
- 2 colheres (sopa) de margarina
- 2 colheres (sopa) de farinha de trigo
- 2 colheres (chá) de erva-doce
- 2 colheres (chá) de fermento em pó
- ½ colher (chá) de canela em pó

### Modo de preparar

- Misturar bem todos os ingredientes e, por último, acrescentar o fermento e mexer.
- Colocar em forma caramelada.
- Levar ao forno quente, em banho-maria, até ficar dourado.
- Deixar esfriar e retirar da forma.



## Pudim de mandioca com leite de coco

### Ingredientes

- 3 xícaras (chá) de mandioca cozida e amassada
- 2 xícaras (chá) de leite
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 1 vidro de leite de coco (200 mL)
- 1 colher (sopa) de margarina
- 1 colher (sopa) bem cheia de farinha de trigo
- 3 ovos
- 1 pitada de sal

### Modo de preparar

- Misturar bem todos os ingredientes.
- Colocar em forma untada e caramelada.
- Assar em banho-maria, em forno quente.
- Deixar esfriar e retirar da forma.



## Queijadinha de mandioca

### Ingredientes

- 1 kg de mandioca
- 150 g de coco ralado
- 150 g de queijo ralado
- 2 colheres (sopa) de fermento em pó
- 4 ovos
- 1/2 xícara (chá) de açúcar
- 1 xícara (chá) de leite
- 2 colheres (sopa) de manteiga ou margarina

56



### Modo de preparar

- Ralar a mandioca em ralo fino ou passar no processador de alimentos com a peça mais fina.
- Acrescentar os outros ingredientes, misturando bem.
- Colocar numa assadeira média untada.
- Assar em forno médio até corar.

## Rosca de mandioca

### Ingredientes

- 1/2 kg de mandioca cozida e amassada
- 2 colheres de fermento granulado ou 2 tabletes de fermento fresco
- 4 colheres (sopa) de gordura
- 1 xícara de leite
- 1/4 de xícara de água morna
- 4 ovos
- 1 colher (chá) de sal
- 1 pitada de erva-doce
- 800 g de farinha de trigo (aproximadamente)
- 2 xícaras de açúcar

### Modo de preparar

- Dissolver o fermento em água morna, com 200 g de farinha de trigo para formar uma massa mole e deixar crescer por 15 minutos em lugar quente.
- Bater as claras de 3 ovos em neve e acrescentar as gemas e misturar.
- Juntar aos ovos, a mandioca cozida, o fermento, o leite, o sal, o açúcar, a erva-doce e mexer bem.
- Acrescentar a farinha de trigo peneirada até dar o ponto de sovar. Em seguida, sovar até ficar uma massa lisa e macia sem grudar nas mãos.
- Formar as roscas, pincelar com gema de ovo e deixar crescer novamente até dobrar de tamanho.
- Levar ao forno moderado (180°), com o tempo de 20 a 30 minutos, pré-aquecido, e assar até dourar.
- Retirar as roscas da assadeira, assim que saírem do forno.

## Sequilhos

### Ingredientes

- 300 g de polvilho doce
- 150 g de manteiga
- 1/4 de xícara de leite de coco
- 100 g de açúcar

### Modo de preparar

- Peneirar o polvilho doce e misturar com todos os ingredientes. Amassar bem e fazer rolinhos finos. Cortar em pedacinhos e dar uma espécie de nó na massa ou amassar com garfo. Colocar em uma assadeira untada com margarina e assar em forno moderado (180 °C), com o tempo de 15 a 20 minutos, pré-aquecido, até dourar.

## 58

## Sequilhos de coco

### Ingredientes

- 3 ½ xícaras (chá) de polvilho doce
- 1 xícara (chá) de açúcar
- ½ xícara (chá) de leite de coco
- 3 colheres (sopa) de margarina
- 1 ovo

### Modo de preparar

- Bater a margarina com o açúcar e o ovo até ficar uma massa cremosa.
- Acrescentar o leite de coco, alternando com o polvilho.
- Amassar bem, até obter uma massa lisa.
- Enrolar em pequenos roletes não muito grossos, cortando-os de 3 cm em 3 cm.
- Colocar os roletes em assadeira untada, pressionando com garfo.
- Assar em forno moderado até dourar.

# Sequilhos de polvilho

## Ingredientes

- 5 xícaras (chá) de polvilho doce
- ½ xícara (chá) de margarina
- 1 ½ xícara (chá) de açúcar
- 1 colherzinha (café) de sal
- 2 ovos

## Modo de preparar

- Bater a margarina com o sal e o açúcar até obter uma mistura cremosa.
- Juntar os ovos e o polvilho, amassando até ligar completamente.
- Colocar a massa sobre uma mesa polvilhada e enrolar bastões na espessura de aproximadamente 1 cm.
- Apertar os bastões com um garfo até achatá-los levemente e cortar em pequenos pedaços.
- Colocar em assadeira untada e polvilhada.
- Levar ao forno para assar por cerca de 15 minutos.



# 55 Que pratos salgados podem ser elaborados a partir da mandioca e seus derivados? E como prepará-los?

## Beiju

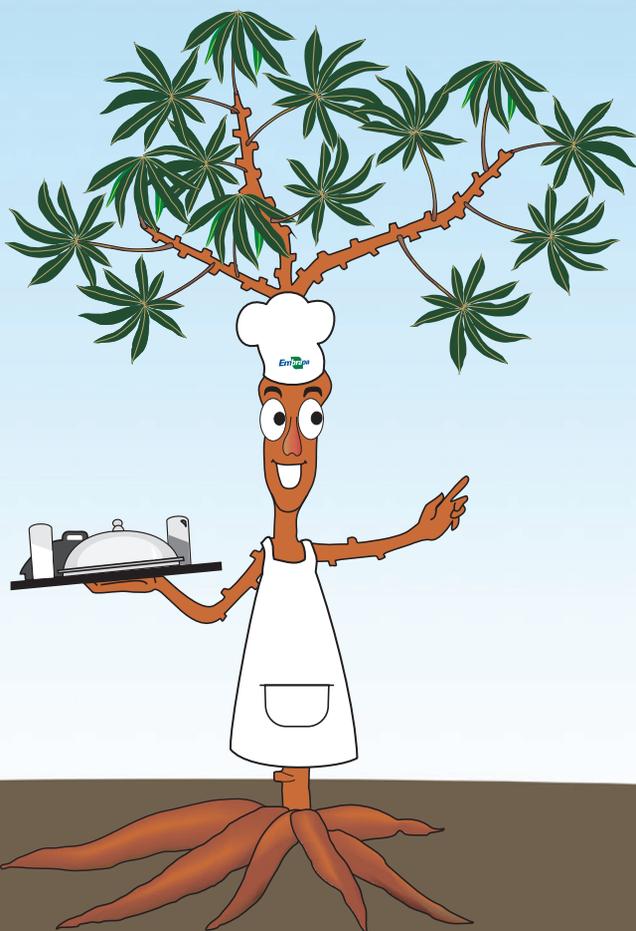
### Ingredientes

- Polvilho, água e sal.

### Modo de preparar

- Umedecer o polvilho com água e sal.
- Esparramar numa frigideira quente sem óleo. Quando secar por baixo, virar o beiju.
- Em pouco tempo, retirar do fogo. Se preferir, colocar manteiga, coco ralado ou um pouquinho de mel e enrolar.

Observação: A fim de incrementar e enriquecer os beijus e possível substituir a água por suco de frutas ou por suco de alguma hortaliça. Como exemplo suco de uva, manga, acerola, goiaba, mamão, cebola, beterraba, cenoura, maracujá, entre outros, inclusive de frutas nativas da região. A vantagem de incrementar é que, além de chamar a atenção em razão da coloração, o beiju fica rico em vitaminas, oriundas do suco utilizado no preparo da receita.



## Biscoito de queijo

### Ingredientes

- 1 kg polvilho
- 1/2 kg de queijo ralado
- 250 g de margarina
- 8 ovos
- Sal a gosto

### Modo de preparar

- Misturar o polvilho com a margarina.
- Acrescentar o restante dos ingredientes, e amassar bem. Fazer os biscoitos e assar até dourar.

## Biscoito fermentado

### Ingredientes

- 1 colher (sopa) de açúcar
- 1 kg de polvilho doce
- 2 copos de óleo (quente)
- Sal a gosto
- Ovos até dar o ponto (8 a 10 ovos)

### Modo de preparar

- Misturar o óleo quente com o polvilho.
- Acrescentar o restante dos ingredientes.
- Amassar, fazer os biscoitos e fermentar em água bem quente, colocando os biscoitos um a um.
- Quando eles subirem, retirar e colocar para escorrer num escorredor ou peneira.
- Assim que encher um tabuleiro, levar para assar em forno quente, tomando cuidado para não deixar dourar.



## Bobó de camarão

### Ingredientes

Para o refogado dos camarões:

- 2 kg de camarão
- 1 colher (sopa) de óleo
- 1 cebola picada
- 1 dente de alho amassado
- 1 colher de coentro picado
- 1 colher de salsa picada
- Caldo de 1 limão
- 2 xícaras de leite de coco

Para o creme de mandioca:

- 1 kg de mandioca
- 1 colher de óleo
- ½ kg de tomates picados e sem sementes
- 1 pimentão picado
- 1 xícara (chá) de castanhas de caju picadas
- 1 colher de coentro picado
- 1 colher de salsa picada
- 1 colher (sopa) de azeite de dendê
- Pimenta malagueta

### Modo de preparar

- **Os camarões:** limpar e descascar os camarões. Ferver as cascas com uma xícara de água, coar e reservar o caldo. Refogar os temperos com óleo. Acrescentar os camarões e o suco de limão, deixar ferver rapidamente. Acrescentar metade da calda da fervura dos camarões e metade do leite de coco. Levar ao fogo para aquecer. Reservar.

- **O creme de mandioca:** refogar os tomates e o pimentão no óleo. Juntar os temperos e a castanha de caju picada. Colocar a mandioca, o restante da calda da casca dos camarões e o restante do leite de coco. Acrescentar sal a gosto. Cozinhar até ficar macio. Bater no liquidificador. Ao servir, esquentar os camarões, acrescentar o creme de mandioca e dar uma fervura. Tirar do fogo, misturar o azeite de dendê e servir bem quente.

## Bolinhos de mandioca com carne

### Ingredientes

- 1 kg de mandioca cozida e passada pelo espremedor
- 1 ovo
- 250 g de carne moída refogada e bem temperada com cebola, salsinha, cebolinha, alho, sal e pimenta.

### Modo de preparar

- Amassar bem a mandioca passada pelo espremedor com o ovo inteiro, até obter uma massa lisa.
- Abrir na mão pequenas porções da massa, rechear com uma colherada do refogado de carne moída e fechar bem, dando a forma de bolinhos.
- Passar na farinha de trigo e fritar em óleo bem quente.
- Colocar sobre papel-toalha para absorver o excesso de gordura.

Pode-se substituir o refogado por pedaços de queijo mineiro curado ou mussarela.



## Caldo de mandioca com carne

### Ingredientes

- 2 litros de água para cozinhar a mandioca
- 2 cubos de caldo de carne
- 500 g de mandioca descascada e cortada em pedacinhos
- 2 tomates maduros, com pele e sem sementes, picadinhos
- 5 colheres (sopa) de azeite
- 2 cebolas picadas
- 1 maço de cheiro-verde picado
- Sal e pimenta vermelha picada a gosto
- 100 g de bacon cortado em cubinhos

64

- 1 linguiça de paio cortada em cubinhos (cerca de 150 g)
- 1 linguiça calabresa cortada em cubinhos (mais ou menos 300 g)
- 5 dentes de alho amassados
- 250 g de carne (fraldinha) cozida e desfiada



## Modo de preparar

- Numa panela com 2 litros de água, coloque 2 cubos de caldo de carne e 500 g de mandioca descascada e cortada em pedacinhos. Cozinhe por cerca de 20 min ou até a mandioca ficar macia. Deixe esfriar. Transfira para um liquidificador (a mandioca já cozida e o caldo de cozimento) e bata.
- Num recipiente, misture 2 tomates maduros, com pele e sem sementes, picadinhos, 5 colheres (sopa) de azeite, 1 cebola picada, 1/2 maço de cheiro-verde picado (reserve a outra metade do maço), sal e pimenta vermelha picada a gosto. Reserve a mistura.
- Numa panela em fogo médio, junte 100 g de bacon cortado em cubinhos, 1 linguiça de paio cortada em cubinhos (mais ou menos 150 g), 1 linguiça calabresa cortada em cubinhos (cerca de 300 g), 5 dentes de alho amassados e 1 cebola picada. Refogue por 15 min e depois adicione a mistura de tomate (temperado e reservado), 250 g de carne (fraldinha) já cozida e desfiada e mexa bem. Junte o creme da mandioca reservado e cozinhe por mais ou menos 5 min, mexendo sempre.

No momento de servir salpique cheiro-verde picado.



## Caldo de mandioca com carne seca e queijo de coalho

### Ingredientes

- 1 kg de mandioca descascada e picada em pedaços médios
- 2 cubos de caldo de carne
- 1 colher (sopa) de margarina
- 2 colheres (sopa) de azeite
- 1 cebola grande picada
- 2 dentes de alho picados
- 2 colheres (sopa) rasa de pimenta calabresa em flocos
- 1 tomate sem semente picado
- 1 colher (sopa) de manjericão desidratado
- 2 colheres (sopa) de cebolinha picada
- 500 g de carne seca dessalgada e desfiada em tiras grossas
- 1 colher (sopa) de tempero completo
- 300 g de queijo coalho picado em cubos pequenos



## Modo de preparar

- Em uma panela de pressão coloque 1 kg mandioca picada, 1 colher de sopa de margarina, 2 cubos de caldo de carne e deixe cozinhar por aproximadamente quarenta e cinco minutos. Aos poucos bata a mandioca cozida no liquidificador aproveitando o caldo (se preciso acrescente um pouco de água). Reserve.
- Em uma panela grande aqueça 2 colheres de sopa de azeite, 1 cebola grande picada, 2 dentes de alho picado, 2 colheres de sopa rasas de pimenta calabresa em flocos e deixe dourar. Coloque a mandioca batida, 1 tomate sem semente picado, 1 colher de sopa de manjericão desidratado, 2 colheres de sopa de cebolinha picada, 500 g de carne seca dessalgada e desfiada em tiras grossas e 1 colher de sopa de tempero completo. Deixe ferver e mexa até ficar uma massa homogênea (se preferir um caldo mais leve, acrescente um pouco mais de água e mexa até que a água incorpore ao caldo).

No momento de servir acrescente 300 g de queijo coalho picado.



## Costela atolada

### Ingredientes

- 1 kg de costela de boi
- 2 cebolas picadas
- 1 colher de salsinha picada
- 1 dente de alho picado
- 2 colheres de óleo
- 1 pimentão picado
- 1 folha de louro
- Sal e pimenta a gosto
- ½ kg de mandioca previamente cozida

68

### Modo de preparar

- Cortar a costela em pedaços pequenos.
- Numa panela de pressão, refogar o alho e a cebola com óleo.
- Acrescentar a carne e refogar até ficar bem dourada.
- Em seguida, colocar os demais temperos, 2 xícaras de água e tampar a panela.
- Deixar cozinhar por 1 hora, até a costela ficar bem macia.
- Em seguida, acrescentar a mandioca previamente cozida.
- Deixar cozinhar por mais meia hora, sem pressão, mexendo de vez em quando até que a costela fique bem “atolada” na mandioca.



## Coxinha de mandioca

### Ingredientes

#### Para a massa

- 4 colheres de margarina
- 2 tabletes de caldo de galinha
- 1 litro de leite
- 1/2 kg de mandioca cozida e espremida
- 3 xícaras de farinha de trigo
- 2 ovos misturados

#### Para o recheio

- 2 peitos de frango cozidos e desfiados
- 3 colheres (sopa) de óleo
- 4 colheres (sopa) de extrato de tomate
- Cebola
- Temperos
- 1/2 kg de requeijão cremoso
- 1/2 xícara (chá) de água
- 3 ovos batidos
- Farinha de rosca para empanar

### Modo de preparar a massa

- Refogar os tabletes de caldo na margarina, colocar o leite e a massa da mandioca, e deixar ferver.
- Acrescentar a farinha de trigo, mexer bem até soltar do fundo da panela.
- Retirar do fogo, acrescentar os ovos e, em seguida, levar novamente ao fogo até integrar bem os ovos.
- Deixar esfriar um pouco, e sovar até a massa ficar macia.

### Modo de preparar o recheio

- Refogar os temperos no óleo quente, colocar o extrato de tomate e a 1/2 xícara de água. Juntar o frango e deixar secar um pouco, mexendo sempre; reserve.
- Moldar as coxinhas e rechear com o requeijão e o frango.
- Empane as coxinhas passando no ovo batido e depois na farinha de rosca e frite em óleo quente.

### Croquete de mandioca

#### Ingredientes

- 200 g de carne moída
- 500 g de mandioca cozida
- 2 ovos batidos
- Farinha de trigo, cebola, cheiro-verde e pimenta.

#### Modo de preparar

- Amassar a mandioca cozida e misturar aos demais ingredientes, deixando pra acrescentar por último a farinha de trigo para dar o ponto.
- Modelar os croquetes e fritar em gordura bem quente, até dourar.



## Empadão de mandioca

### Ingredientes

#### Para a massa

- 1 kg de mandioca
- 2 colheres (sopa) de manteiga ou gordura
- 3 ovos
- Sal a gosto
- 2 colheres (sopa) de farinha de trigo

#### Para o recheio

- 1 frango cozido e desfiado
- 4 tomates picados
- 100 g de vagens
- 100 g de cenourinhas
- Salsa, cebola e cebolinha
- Sal e alho a gosto
- 1 copo de leite
- 2 colheres (sopa) de farinha de trigo
- 2 colheres (sopa) de óleo

### Modo de preparar o recheio

- Preparar e cozinhar a vagem e a cenourinha, e cortar as outras hortaliças.
- Refogar no óleo o sal com alho e a cebola e acrescentar os tomates.
- Assim que cozinhar um pouco, acrescentar o frango desfiado, a cenourinha, a vagem e os temperos verdes.
- Misturar a farinha ao leite e acrescentar ao recheio deixando cozinhar.

Observação: Pode-se fazer o recheio com carne moída e ovos cozidos.

### Modo de preparar

- Cozinhar e amassar a mandioca ainda quente. Forrar um refratário ou uma assadeira de alumínio com a massa (1ª camada).
- Colocar o recheio.
- Abrir o restante da massa e cobrir o recheio (2ª camada).
- Pincelar com gema de ovo batido e levar ao forno para assar.

## Escaldado com farinha de mandioca

### Ingredientes

- Farinha de mandioca
- 3 colheres (sopa) de óleo
- 4 xícaras (chá) de água fervendo
- 6 ovos
- Sal de alho a gosto
- Cebola, salsa e cebolinha a gosto

### Modo de preparar

- Colocar o óleo em uma panela e levar ao fogo.
- Refogar o sal de alho e a cebola, deixando dourar.
- Acrescentar a água e temperar com sal.
- Assim que começar a ferver, despejar vagarosamente a farinha de mandioca, mexendo sempre até ficar na consistência de mingau grosso.
- Ferver até a farinha cozinhar.
- Acrescentar os temperos verdes mais a cebola picada.
- Abaixar o fogo. Quebrar os ovos num pires, um de cada vez e colocar por cima do pirão e tampar a panela para cozinhar.
- Retirar a panela do fogo e servir quente.

Observação: pode-se acrescentar tomate picadinho antes de adicionar a água; se preferir, pode ser servido com arroz.

## Escondidinho de mandioca

### Ingredientes

#### Para a massa

- 1 kg de mandioca cozida
- 200 mL de creme de leite sem soro
- 1 colher (sopa) de manteiga
- 2 ovos
- 50 g de queijo ralado
- Sal e pimenta a gosto

#### Para o recheio

- Molho preparado com tomate, azeite, cebola picada, 3 dentes de alho amassados, pimenta vermelha picada a gosto, ervas e sal a gosto
- 400 g de queijo ralado
- Tomate e cebola cortados em rodelas

### Modo de preparar a massa

- Amassar a mandioca cozida ou passar na máquina de moer ou no processador.
- Misturar à massa, ainda quente, o creme de leite sem soro, a manteiga, os ovos, o queijo ralado e o sal, e amassar até formar uma massa homogênea de textura mole.

### Modo de preparar

- Untar uma assadeira retangular com manteiga, colocar metade da massa de mandioca, acrescentar o molho de tomate temperado, 400 g de queijo ralado e as rodelas de tomate e as de cebolas.
- Em seguida, cobrir com a outra metade da massa de mandioca.



- Polvilhar com parmesão ralado.
- Levar ao forno pré-aquecido a 180 °C, por mais ou menos 20 minutos.

Observação: o recheio é a gosto, pode-se utilizar talos de verduras, carnes, palmito etc.

## Farofa goiana

### Ingredientes

- 1/4 kg de farinha de mandioca
- 1 xícara (chá) de massa de cuscuz pronta (milharina)
- 1 colher (sopa) de manteiga
- 1 colher (sopa) de azeite de oliva
- 1 cebola picada em pedaços bem pequenos
- 2 colheres (sopa) de salsinha picada
- 1 colher (sopa) de cebolinha picada

### Modo de preparar

- Numa frigideira grande ou panela grossa, derreter a manteiga e acrescentar o azeite.
- Fritar a cebola, a salsinha e a cebolinha.
- Colocar sal a gosto.
- Acrescentar os demais ingredientes.
- Refogar bem.
- Misturar a farinha e o cuscuz e ir acrescentando a mistura aos poucos, mexendo bem e alternando com o caldo.

Observação: para enriquecer a farofa, utilizar:

- 1 xícara de miúdos de frango cozidos e temperados, 1 xícara de linguiça frita e temperada a gosto, 3 ovos fritos e mexidos com queijo ralado, 1/2 xícara de azeitonas verdes picadas, 1 xícara de caldo de carne ou de frango e sal a gosto.
- Se necessário, acrescentar mais caldo para que a farofa fique úmida.

## Maionese de mandioca

### Ingredientes

- 500 g de mandioca cozida, cortada em pedaços pequenos
- 4 ovos
- 1/2 limão
- 2 colheres de óleo
- Sal a gosto

### Modo de preparar

- Cozinhar 3 ovos até que fiquem duros, em seguida separar a gema da clara. Cortar as claras e deixar separadas, esmagar as gemas com um garfo ou levar direto para o liquidificador. Misturar um ovo cru às gemas cozidas, o limão, o sal, e, por último, acrescentar aos poucos o óleo e bater no liquidificador (ou amassar com um garfo até ficar cremoso). Acrescentar esse creme à mandioca e às claras cortadas em pedaços. Servir frio.

## Mandioca à milanesa

### Ingredientes

- 3 ovos
- Sal a gosto
- Farinha de trigo o suficiente para empanar
- 1 mandioca cozida

### Modo de preparar

- Descascar a mandioca, cortar em pedaços e cozinhar em água e sal. Tirar os fios, bater as claras em neve, acrescentar as gemas, a farinha e o sal. Passar os pedaços de mandioca nessa massa e fritar em gordura quente.



## Mandioca chips e mandioca palito

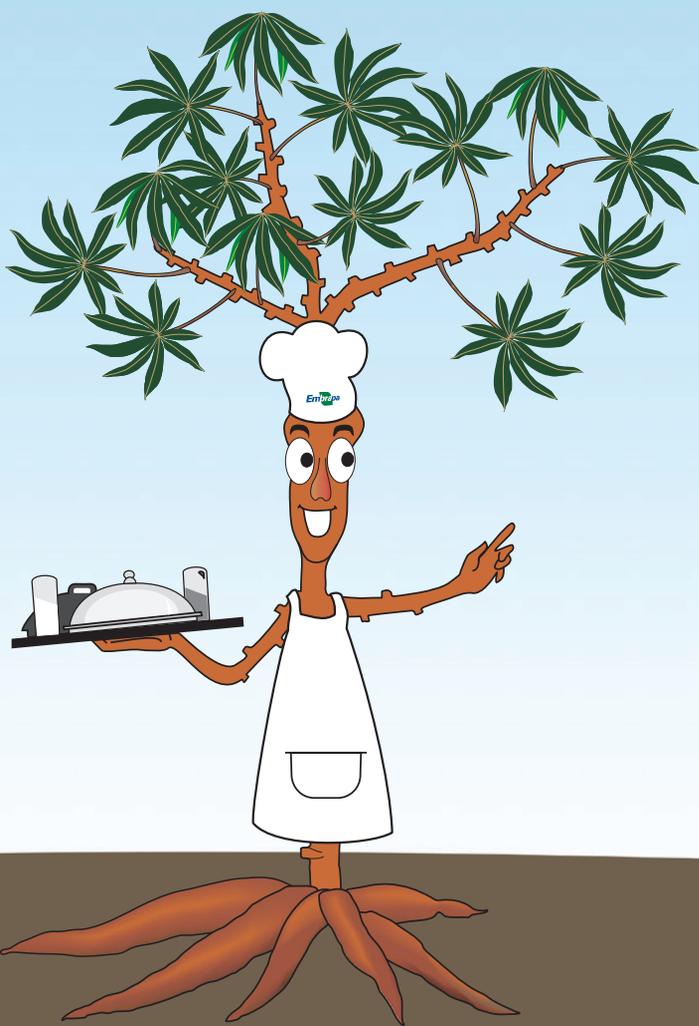
### Ingredientes

- 500 g de mandioca
- Água sanitária (hipoclorito de sódio)
- Gelo
- 1 Kg de gordura hidrogenada
- Sal

### Modo de preparar

- Lavar as raízes de mandioca.
- Sanitizar as raízes com casca em solução contendo 25 mL de água sanitária em 2,5 litros de água.

- Descascar as raízes de mandioca.
- Sanitizar as raízes descascadas em solução contendo 2,5 mL de água sanitária em 2,5 litros de água.
- Cozinhar as raízes em água fervente por 3 minutos.
- Imediatamente após o cozimento, resfriar as raízes em água com gelo por 10 minutos.
- Drenar o excesso de água em escorredor e em papel toalha.
- Cortar as raízes em rodela bem finas aproximadamente 0,8 mm no caso da mandioca chips ou em formato de palitos no caso da mandioca palito.
- Fritar em óleo vegetal à temperatura de 150 °C a 170 °C.
- Retirar o excesso de gordura com auxílio de papel toalha e salgar a gosto.



## Mandioca palha

### Ingredientes

- 500 g de mandioca
- Óleo suficiente para cobrir a mandioca ralada
- Sal a gosto

### Modo de preparar

- Ralar a mandioca e lavar para retirar o excesso de amido e deixar escorrer ou secar com papel toalha, para facilitar o processo de fritura. Fritar em gordura quente.

Observação: para se obter uma mandioca-palha mais sequinha, utilizar gordura hidrogenada.

## Nhoque de mandioca

### Ingredientes

- 1 kg de mandioca cozida em água com sal
- 2 gemas
- Farinha de trigo suficiente para amassar
- 2 colheres (sopa) de manteiga

### Modo de preparar

- Amassar a mandioca cozida com um garfo ou passar na máquina de moer. Misturar as gemas, a farinha e a manteiga. Fazer roletes e cortar de 3 cm em 3 cm . Levar ao fogo uma panela com água e sal. Quando a água estiver fervendo, colocar os nhoques, e, quando eles subirem, retirá-los com uma espumadeira. Servir com molho de carne ou frango, quente.



## Pão de mandioca

### Ingredientes

- 2 ovos
- 1 kg de farinha de trigo
- ½ kg de mandioca cozida
- 1 xícara (chá) de açúcar
- 3 colheres (sopa) de fermento para pão
- 1 copo de leite
- 3 colheres (sopa) de manteiga
- 2 colheres (sopa) de óleo
- 2 colherzinhas (chá) de canela
- 1 colher (sopa) de sal

### Modo de preparar

- Cozinhar a mandioca e amassar.
- Bater os ovos.
- Dissolver o fermento em um pouco de leite morno e juntar os ovos batidos à farinha; em seguida juntar os demais ingredientes.
- Amassar tudo muito bem e formar os pãezinhos.
- Deixar crescer, levar ao forno quente em assadeira untada e polvilhada.



## Pão de queijo

### Ingredientes

- 1 kg de polvilho
- 1 kg de queijo ralado
- 1 copo (americano) de óleo
- 4 copos (americano) de leite
- Sal a gosto
- Ovos, até dar o ponto

### Modo de preparar

- Esquentar bem o leite e o óleo.
- Escaldar o polvilho e deixar esfriar.
- Depois de frio, acrescentar o queijo, o sal e os ovos.
- Amassar e acrescentar ovos até dar o ponto.
- A massa não deve ficar nem muito mole nem muito dura.
- Untar as mãos para enrolar os pãezinhos.
- Colocar em assadeira sem untar. Assar no forno a 200 °C.

Observação: se quiser dar mais sabor à massa, acrescentar bacon e cebola/presunto e (ou) orégano/ervas. Acrescentar esses ingredientes quando estiver amassando.



## Pão de queijo de mandioca

### Ingredientes

- 1 prato de polvilho
- 2 pratos de mandioca cozida e amassada
- 2 pratos de queijo ralado
- Leite até o ponto
- 2 colheres (sopa) de óleo
- 2 ovos
- 1 colher (sopa) de fermento em pó
- Sal a gosto

### Modo de preparar

- Misturar todos os ingredientes, menos o leite.
- Amassar bem e acrescentar o leite até dar o ponto de enrolar.
- Assar em assadeira untada.

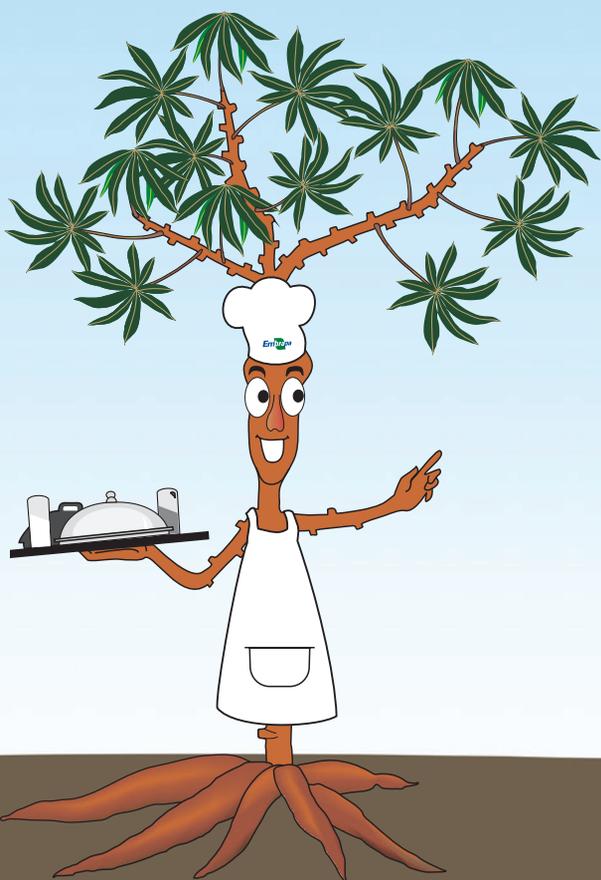
## Peta comum

### Ingredientes

- 1 kg de polvilho doce
- 2 copos (americano) de óleo
- 2 copos (americano) de água
- 15 ovos
- Sal a gosto

### Modo de preparar

- Esquentar o óleo e jogar sob o polvilho, misturando bem.
- Ferver a água e o sal, escaldar o polvilho e misturar.



- Bater as claras em neve.
- Acrescentar as gemas, bater novamente e juntar à mistura do polvilho escaldado.
- Amassar bem até o ponto de consistência mole.
- Colocar a massa em um saquinho de leite com um furo na ponta ou em um saco de confeiteiro, e formar os biscoitos em tabuleiro untado.
- Assar em forno quente a 200 °C.

## Pirão caiçara

### Ingredientes

- 1 cabeça de peixe
- 1 ramo de salsa
- 1 ramo de cebolinha
- 1 ramo de coentro
- 1 folha de louro
- 1 cebola cortada em 4 pedaços
- 1 dente de alho inteiro
- 1 pimenta vermelha inteira
- 1 tomate batido no liquidificador
- Farinha de mandioca, o quanto for necessário
- 2 L de água

### Modo de preparar

- Cozinhar, em 2 L de água, uma cabeça de peixe com todos os temperos por mais ou menos 40 minutos e, em seguida, coar o caldo.
- Desfiar a carne que se soltou da cabeça e adicionar ao caldo.
- Acrescentar o tomate batido no liquidificador e deixar ferver.
- Ir acrescentando a farinha aos poucos, em forma de chuva, mexendo sempre até ficar na consistência de mingau.

## Pizza de mandioca

### Ingredientes

#### Para a massa

- 1 kg de mandioca cozida e espremida
- 100 g de fermento para pão
- 1/2 xícara (chá) de banha derretida
- 1 colher (sopa) de margarina
- 3 gemas
- 1 colher de sobremesa de sal
- 700 g de farinha de trigo

#### Para o molho

- 1 kg de tomate sem pele e sem semente
- 1 copo de água
- 2 colheres (sopa) de azeite de oliva
- 2 dentes de alho amassados
- 1 pitada de açúcar
- Sal e pimenta-do-reino a gosto
- 2 colheres (sopa) de salsa picada

#### Para a cobertura

- 2 xícaras (chá) de presunto cozido
- 300 g de queijo parmesão ralado
- 1 cebola grande ralada
- 4 colheres (sopa) de salsa e cebolinha picadas
- Sal e pimenta-do-reino a gosto
- 1 colher (chá) de orégano



## Modo de preparar a massa

- Juntar a mandioca ainda quente aos demais ingredientes (exceto a farinha).
- Acrescentar a farinha de trigo, aos poucos, até obter uma massa homogênea e sem grudar nas mãos.
- Cobrir com um pano e reservar.
- Fazer uma bolinha com essa massa e colocar dentro de um copo com água, assim que a massa subir estará pronta para ser aberta com um rolo.
- Colocar a massa aberta em uma assadeira redonda untada.
- Furar a superfície com um garfo e levar para assar em forno pré-aquecido a 180 °C por 20 minutos. Em seguida, retirar do forno e reservar.

## Modo de preparar o molho

- Aquecer o azeite e fritar bem o alho.
- Peneirar o tomate e juntar o açúcar, o sal e a pimenta.
- Mexer bem e deixar cozinhar em fogo brando até engrossar.
- Retirar do fogo, juntar a salsa picada e misturar bem. Espalhar o molho sobre a pizza.

## Cobertura

- Misturar os ingredientes e distribuir sobre o molho. Assar a pizza em forno pré-aquecido a 180 °C por 15 minutos.
- Servir quente.



## Purê de mandioca

### Ingredientes

- ½ kg de mandioca cozida
- 1 ovo
- 1 colher (sopa) de margarina
- Queijo ralado, sal e tempero verde a gosto

### Modo de preparar

- Amassar bem a mandioca.
- Juntar, ao ovo batido, a margarina, o sal e os temperos picadinhos.
- Levar ao fogo por 5 minutos.
- Servir com molho de tomate e queijo ralado.



## Rocambole de mandioca

### Ingredientes

- 2 kg de mandioca
- 2 ovos
- 1 copo de leite
- 3 colheres de farinha de trigo
- 1 colher de fermento em pó
- Sal a gosto

### Recheio

- Carne moída de gado, de peixe, ou de aves refogada com temperos verdes.

### Modo de preparar

- Cozinhar a mandioca e passar no espremedor.
- Juntar, a essa massa, os ovos batidos, a farinha, o leite e o sal e bater muito bem; por último, acrescentar o fermento.
- Colocar em uma assadeira untada com manteiga e polvilhada com farinha de trigo.
- Levar ao forno para assar durante 15 minutos.
- Retirar o rocambole da forma ainda quente e colocar sobre uma mesa coberta com uma toalha molhada.
- Acrescentar o recheio e, em seguida, enrolar o rocambole.



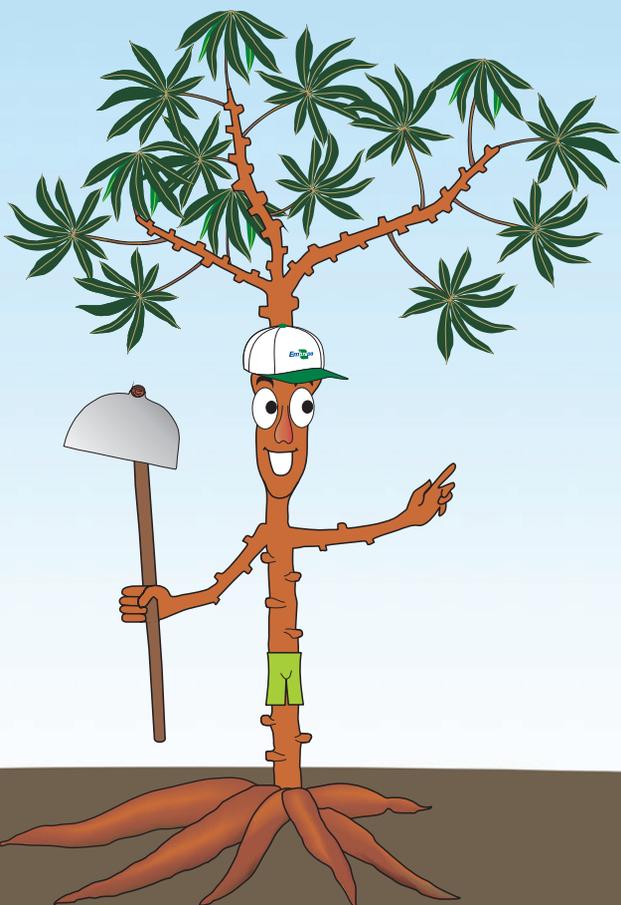
## Suflê de mandioca

### Ingredientes

- 2 xícaras de mandioca cozida e amassada
- 1/4 de xícara de manteiga ou margarina
- 1 xícara de leite
- 4 ovos
- Sal e pimenta do reino moída a gosto

### Modo de preparar

- Misturar a mandioca com a manteiga.
- Aquecer o leite e acrescentar o sal e a pimenta, em seguida juntar à mistura anterior.
- Bater os ovos e misturar à massa.
- Despejar em forma untada e levar ao forno moderado por 30 minutos.



## 56 Onde o produtor pode buscar mais informações sobre a cultura da mandioca na região do Cerrado?

- Na Embrapa Cerrados, pelo e-mail: [sac@cpac.embrapa.br](mailto:sac@cpac.embrapa.br) ou pelo telefone (61) 3388-9933 e na Emater-DF pelo e-mail: [emater@emater.df.gov.br](mailto:emater@emater.df.gov.br) ou pelo telefone (61) 3340-3030.
- Ou mesmo em outras instituições como Emater, ONG's, Secretarias de Agricultura, Sindicatos Rurais, Cooperativas Agrícolas e Associações de Produtores.

## Literatura Consultada

AGUIAR, P. de. **Mandioca, Pão do Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Civilização Brasileira, 1982, 181 p.

CAMARGO, C. E. D. **Mandioca**: o pão caboclo de alimento a combustível. São Paulo, SP: Ícone Editora, 1987. 66 p.

CARVALHO, J. L. H. A. **Mandioca**: raiz e parte aérea na alimentação animal. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1983. 44p. (Embrapa Cerrados, Circular Técnica, 17).

FIALHO, J. F. ; VIEIRA, E. A. ; PAULA-MORAES, S. V. ; SILVA, M. S. ; JUNQUEIRA, N. T. V. Danos causados por percevejo-de-renda na produção de parte aérea e raízes de mandioca. **Scientia Agraria**, v. 10, n. 2, p. 151-155, 2009.

FIALHO, J. F. ; VIEIRA, E. A.; SILVA, M. S. **Japonesinha**: nova opção de mandioca de mesa para o Distrito Federal. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2007. (Embrapa Cerrados, Comunicado Técnico, 137).

FIALHO, J. F. ; FUKUDA, W. M. G. ; PEREIRA, A.V. ; JUNQUEIRA, N. T. V. ; GOMES, A. C. **Avaliação de variedades de mandioca de mesa nas condições de cerrado do Distrito Federal**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2003, 50p. (Embrapa Cerrados, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 73).

LIMA, L. S. C. **Receitas com mandioca**. Cuiabá, MT: EMPAER-MT, 2012, 80 p.

LORENZI, J. O. ; DIAS, C. A. C. **Cultura da mandioca**. Campinas, SP: CATI, 1993. 39p. (CATI. Boletim Técnico, 211).

MATTOS, P. L. P. de; SOUZA, A. da. S.; CALDAS, R. C. Adaptação de espaçamentos em fileiras duplas para a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v. 2, n. 2, p. 13-22, 1983.

MOTTA, J. S. **Beijus coloridos preparados com frutas e hortaliças.**

Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2007. 2 p.  
(Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Mandioca em foco, 35).

OLIVEIRA, L. A.; GODOY, R. C. B. **Mandioca chips.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2011. 6 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Circular Técnica, 101).

PAZINATO, B.; C.; ALMEIDA, R. A. C.; PRADO, M. F. C. **Mandioca:** processamento artesanal e preparações culinárias. Campinas, SP: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 2003, 111p.

PEREIRA, A. S.; LORENZI, J. O.; KLATILOVA, E.; PERIM, S.; COSTA, I. R. S.; PENNA, S.; VALLE, T. L.; FRANÇA, J. P. M. **A mandioca na cozinha brasileira.** Campinas, SP: Instituto Agronômico de Campinas, 2005, 156 p.

SOUZA, L. S. ; FIALHO, J. F. **Sistema de produção de mandioca para a região do cerrado.** Cruz das Almas, BA: CNPMF, 2003. 61p.

TAKAHASHI, M. ; GONÇALO, S. **A cultura da mandioca.** Paranavaí, PR: IAPAR, 2001. 88 p.

VIEIRA, E. A. ; FIALHO, J. F. ; SILVA, M. S. **Desempenho de variedades de mandioca de mesa no Distrito Federal.** Planaltina, DF: 2007. 16 p. (Embrapa Cerrados, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 180).

VIEIRA, E. A. ; FIALHO, J. F. ; SILVA, M. S. ; FUKUDA, W. M. G. ; SANTOS FILHO, M. O. Comportamento de genótipos de mandioca de mesa no Distrito Federal. **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 1, p. 113-122, 2009.

**Embrapa**

**Cerrados**

**Patrocínio**



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

Ministério do  
Desenvolvimento  
Agrário

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



CGPE 10692