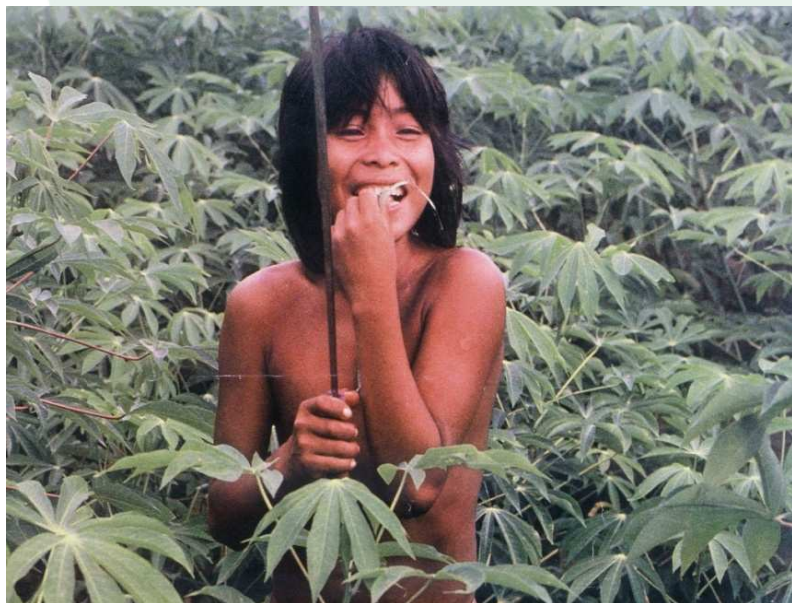


MANDIOCA – A RAIZ DO BRASIL



“O pão do Brasil”

Um símbolo da identidade cultural brasileira

Domingo Haroldo Reinhardt
Chefe-geral

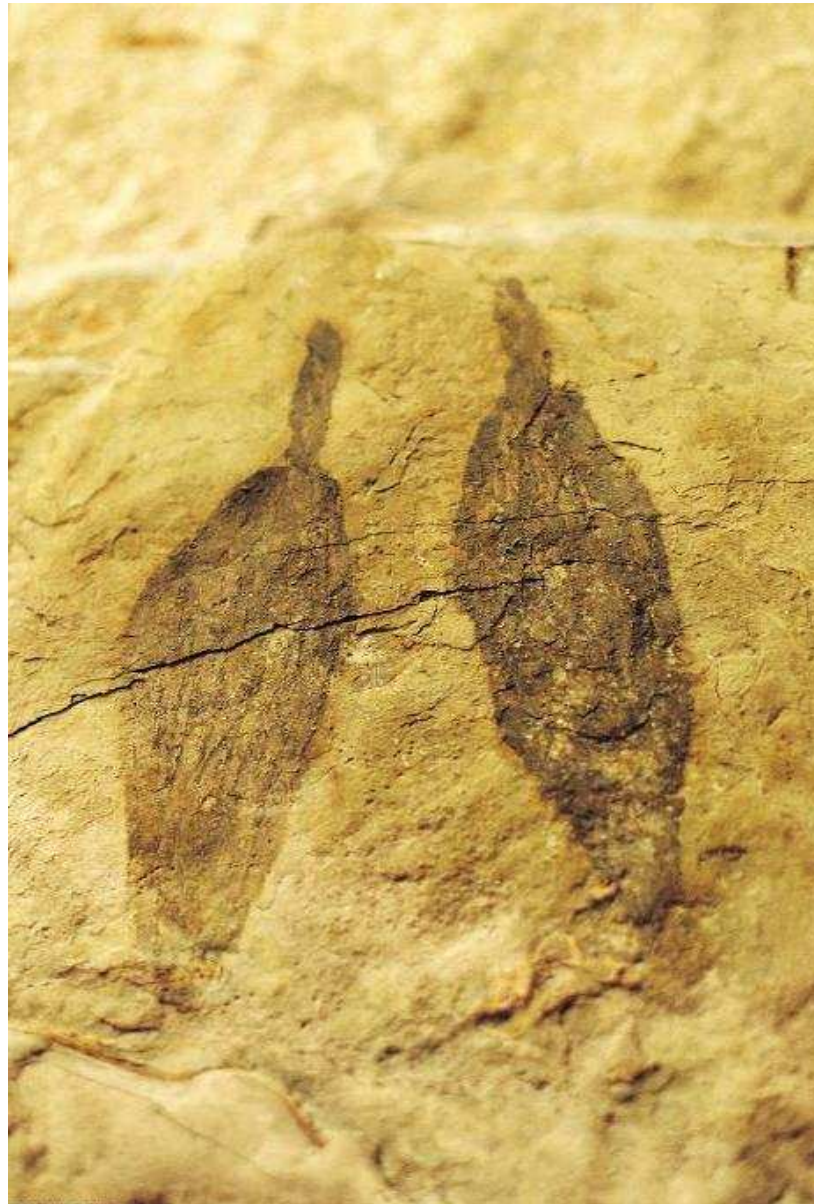


Mandioca – Raiz do Brasil

- » Importância cultural/social/econômica:
 - Inserção na história do Brasil
 - Diversidade de usos
 - Aspectos socioeconômicos
- » Características da produção/cultivo
 - Agricultura Familiar (pequena produção)
 - Agricultura Empresarial
- » Gargalos e demandas tecnológicas
- » A rede nacional de P&D – suas ações e produtos tecnológicos
- » Como fortalecer as cadeias produtivas de mandioca no país

Mandioca - Importância histórica

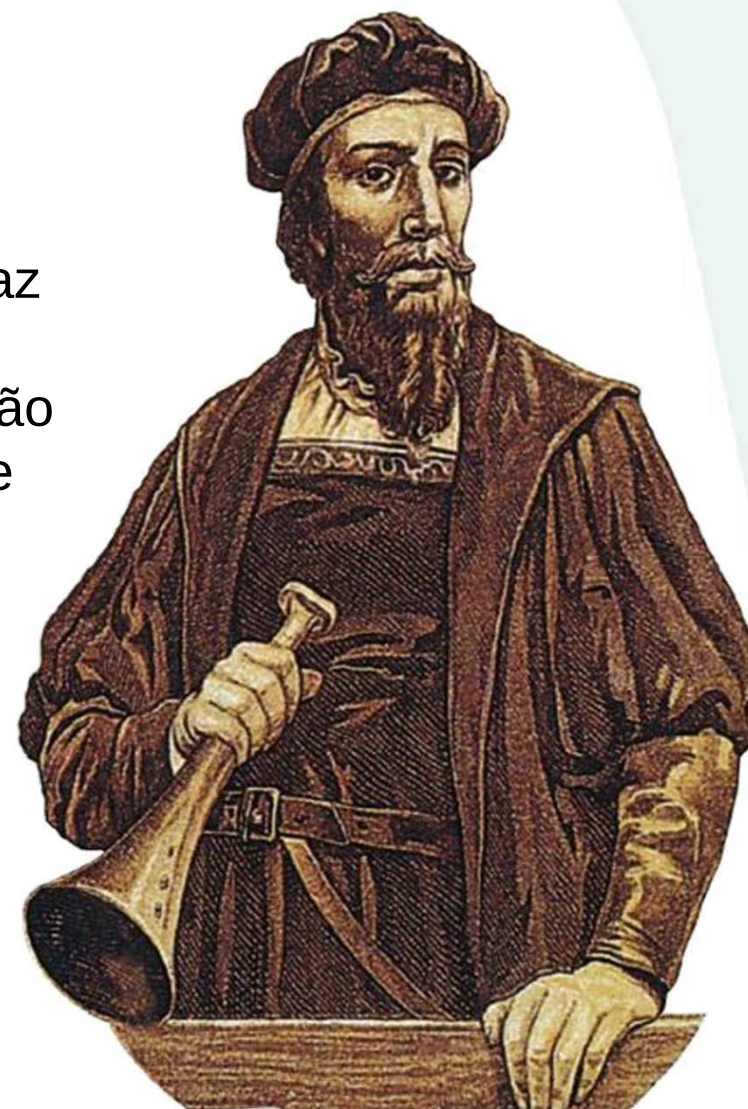
Sítios arqueológicos
e estudos com C14:
Mandioca é brasileira;
centro de origem e
dispersão é ao Norte
do Brasil Central



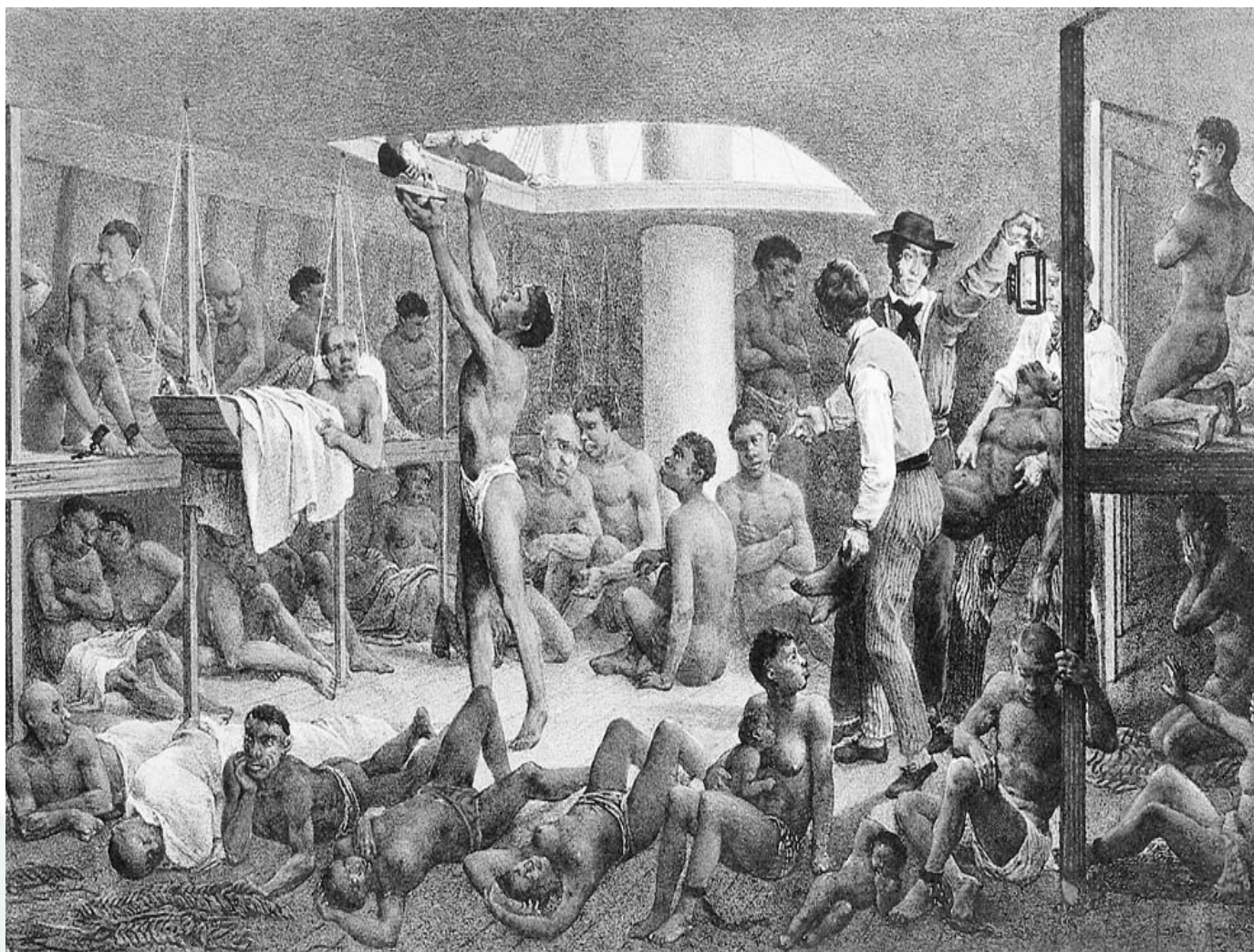
Mandioca - Base
alimentar dos
indígenas, antes do
descobrimento



Primeiro registro na carta de Pero Vaz de Caminha ao Rei de Portugal:
“Eles (os indígenas) não comem senão d’outra coisa a não ser dum inhame (mandioca) que brota da terra”



Mandioca – principal alimento nos navios negreiros



Farinha de mandioca – inserida nos hábitos alimentares da população não indígena na época colonial

Século XVIII – o Governo confisca farinha de mandioca para vendê-la a preços módicos à população mais pobre

Século XIX – 1ª Constituição =

Constituição da Mandioca

Só detentores de alqueires de mandioca tem direito a voto e ser votado

150 alqueires – na paróquia

250 alqueires – na província

500 alqueires – candidato a Deputado

1000 alqueires – candidato a Senador
(Aguiar, 1982)





→ Folhas (ricas em proteínas)

→ Caule (material de plantio)

→ Raízes (ricas em carboidratos)

Mandioca – Diversidade de usos no Brasil



Farinha

Diversidade de qualidade



Fotos: A. Alves



Consumo doméstico (kg/pessoa/ano, 2008):

Farinha: Brasil – 5,33, Norte – 23,53; NE – 9,67 kg (-30% em rel. 2002)

Raiz fresca: Brasil – 1,76; Sul - 4.12, NE – 1,35 (-22%) IBGE, 2011)

Amido – tapioca, farinha de tapioca, beiju etc.



Fotos: A. Alves

Consumo doméstico (kg/pessoa/ano, 2008)
Brasil - 0.77, Norte - 1.56, NE – 1,44 (IBGE, 2011)

Amido industrial

Panificação



Sorbitol



Papel



Mandioca no Brasil

Consumo de folhas - Maniçoba



Fotos: A. Alves

Mandioca no Brasil

Tacacá – Comida típica na Amazônia



'Tucupi' com 'jambu'



'Goma' = amido aquecido

Mandioca na alimentação animal



Raspas



Farelo de folhas



Manipueira

Mandioca - Importância socioeconômica

Beijus gigantes no Suriname



Mandioca – alimento básico de mais de 600 milhões no mundo

O agronegócio de mandioca no Brasil

Receita bruta em mandioca	R\$ 7,1 bilhões
----------------------------------	------------------------

Número de empregos	1,0 milhão de empregos diretos
---------------------------	---------------------------------------

Área colhida	1,6 milhões de ha
---------------------	--------------------------

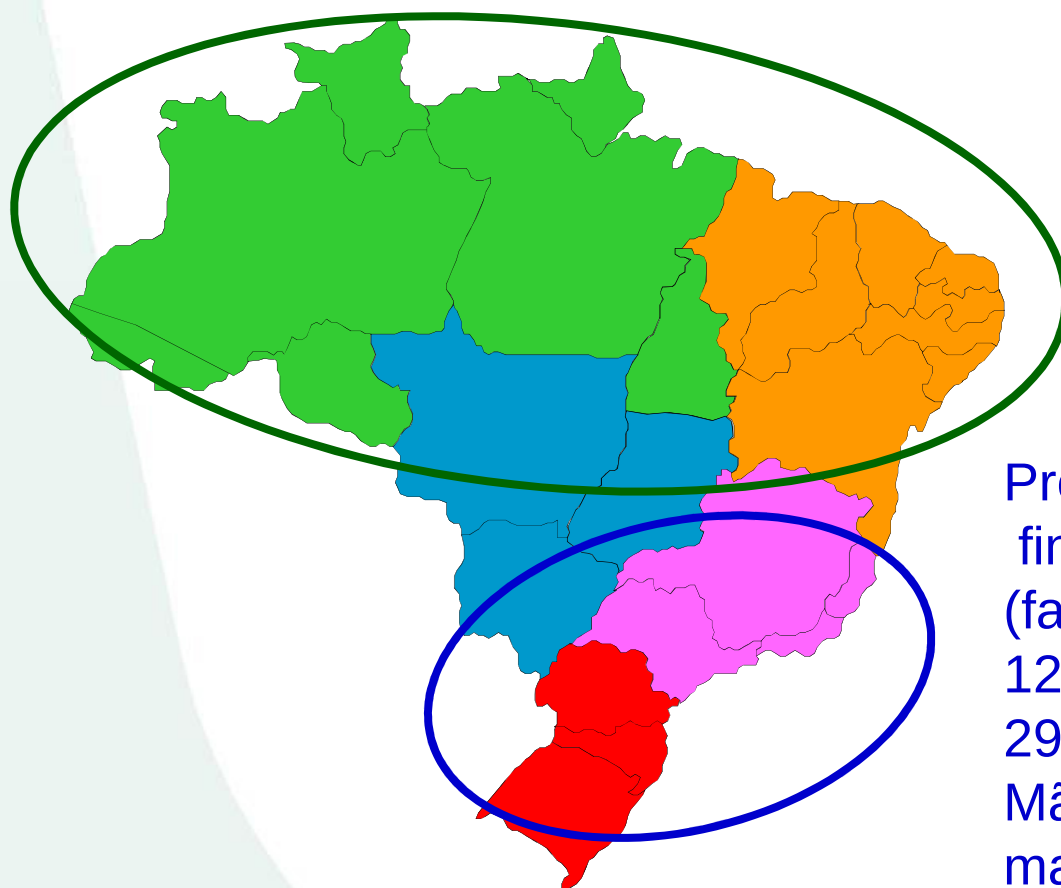
Produção	24 milhões de t
-----------------	------------------------

Exportação	0,5% da produção
-------------------	-------------------------

Características da produção de mandioca no Brasil



Mandioca no Brasil - Sistemas de produção - Características



Pequena produção
(mais para farinha)
60% < 10 ha (Brasil)
76% < 10 ha (Nordeste)
Mão-de-obra própria,
pouca tecnologia e capital,
Mercado local

Produção em maior escala para
finalidades industriais
(farinha e amido)
12% > 50 ha (Brasil)
29% > 20 ha (Brasil)
Mão-de-obra terceirizada,
mais insumos, tecnologia e capital,
mercados diversos

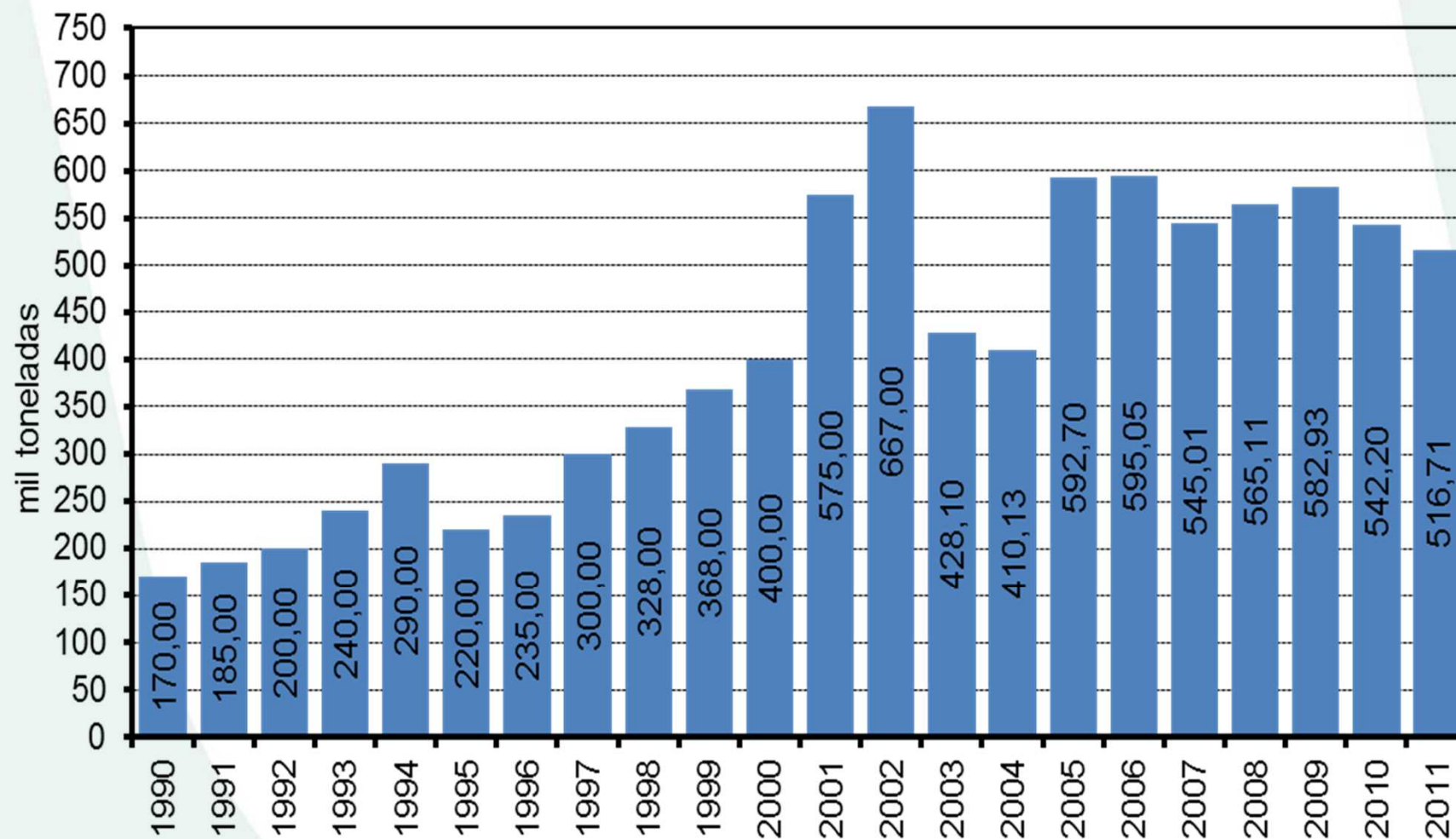
Brasil do Centro-Sul – Áreas maiores de produção, maior uso de insumos, mecanização parcial de práticas culturais, produtividades mais altas; Mandioca = produto tipo “commodity”



Brasil do Centro-Sul –
aglomerações de
indústrias de mandioca,
centenas de unidades nos
Estados de Paraná, São
Paulo e Mato Grosso do
Sul



Evolução da produção de fécula: 1990 a 2011



Colheita



← Industrial

Artesanal →



Descascamento



← Industrial

Artesanal →



Fornos



← Industrial

Artesanal →



Agricultura de Subsistência

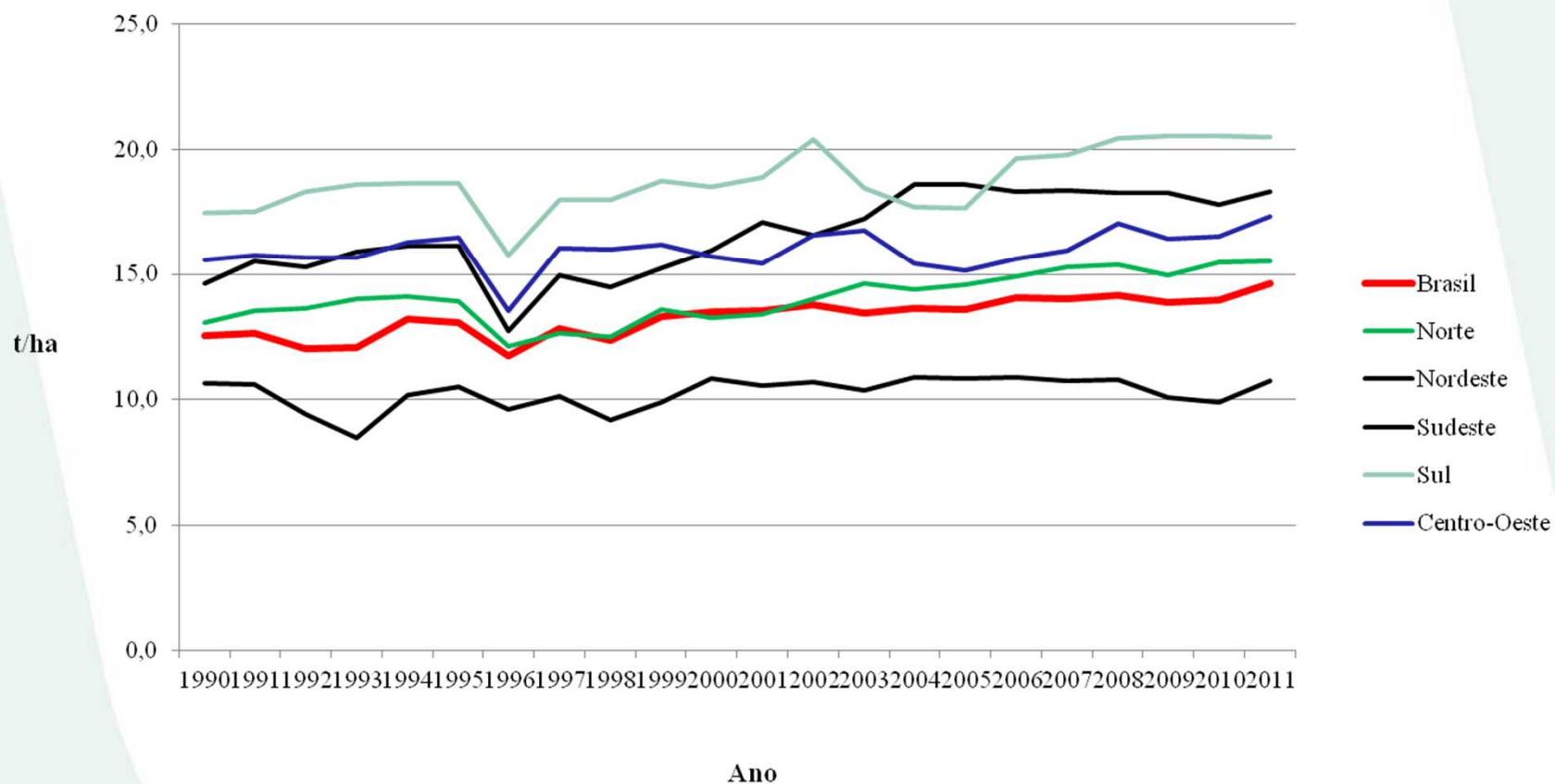
Cultivo de mandioca em solos de baixa fertilidade



Processamento da mandioca sob condições de agricultura familiar carente



Evolução da produtividade (t/ha). 1990 a 2011



Fonte: PAM (IBGE), 2013

Gargalos e demandas tecnológicas na cadeia produtiva de mandioca no Brasil



Fatores que têm dificultado avanços mais significativos na produtividade e qualidade da produção da mandioca no Brasil:

- » Cultivo em áreas marginais (solos de baixa fertilidade, chuvas insuficientes)
- » Baixo uso de insumos (na pequena produção)
- » Rusticidade da planta induz menor demanda tecnológica
- » Preços baixos e instáveis dos produtos
- » Peculiaridades regionais dificultam extrapolação de resultados de pesquisa (interação forte genótipo x ambiente)
- » Investimento em pesquisa bastante inferior ao aplicado em outras culturas
- » Escassez de ações políticas estruturadas em apoio à essa cadeia produtiva (iniciativa privada e Governo)

Inovações tecnológicas e organizacionais



O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA

Outras Unidades da Embrapa –
Semiárido, Tabuleiros Costeiros, Amazônia Oriental e Ocidental, Cerrados, Agropecuária Oeste, Clima Temperado, Produtos e Mercados



Embrapa Mandioca e Fruticultura

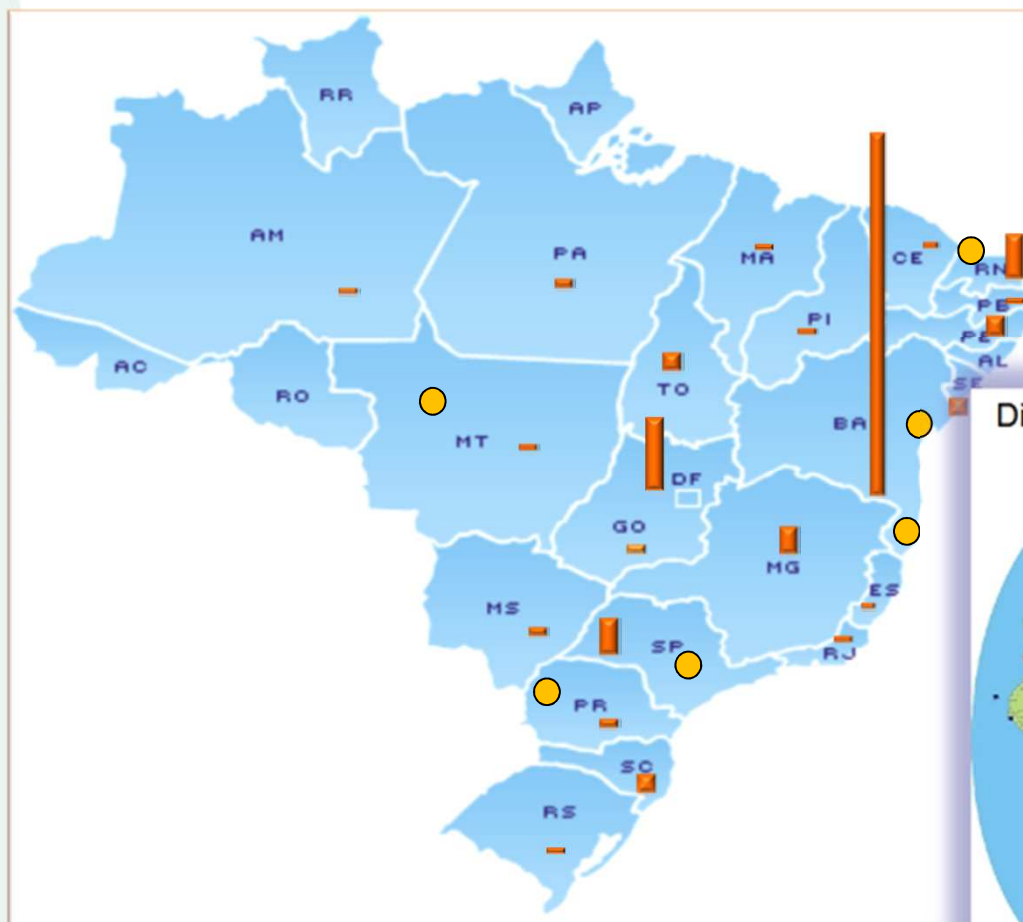
OEPAS-
EMPARN, EMEPA, IPA,
EPAMIG, INCAPER,
EPAGRI, IAPAR, IAC,
AGRAER etc.

Universidades e Escolas Agrotécnicas –
UFRB, IF Baiano, UFRPE, CENTEC, UFLA, ESALQ, UNESP, UNIOESTE, UFPR, UEMP, UEM, UEL, UFSC, UFGD, CFRs etc.

Iniciativa Privada –
ABAM, ATIMOP, Fundações Odebrecht e José Carvalho, Syngenta, Ingredion, diversas outras empresas e produtores rurais

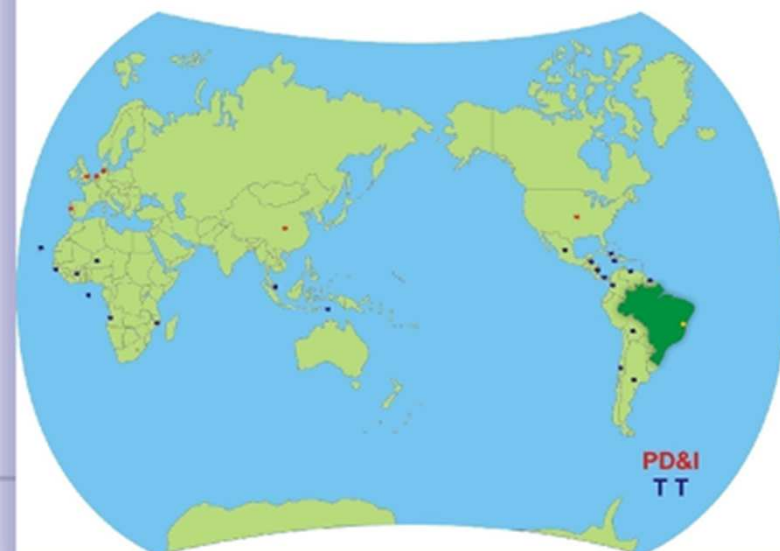
Cooperativas e ONGs –
COOPATAN, COOPAMIDO, COOPASUB, COPAGRA, COPASUL, COOPERA VI etc.
e elevado número de Associações de Produtores

Atuação nacional e internacional



- Campos avançados
- Intensidade de atuação

Distribuição geográfica da colaboração internacional



Embrapa Mandioca e Fruticultura - Campos Avançados



PR-Centro-Sul (mandioca)
São Paulo (citros)
Extremo Sul da Bahia (frutas e
mandioca)
Salvador (apoio à defesa
fitossanitária)
RN/PB/CE (frutas e mandioca)
Mato Grosso (frutas)

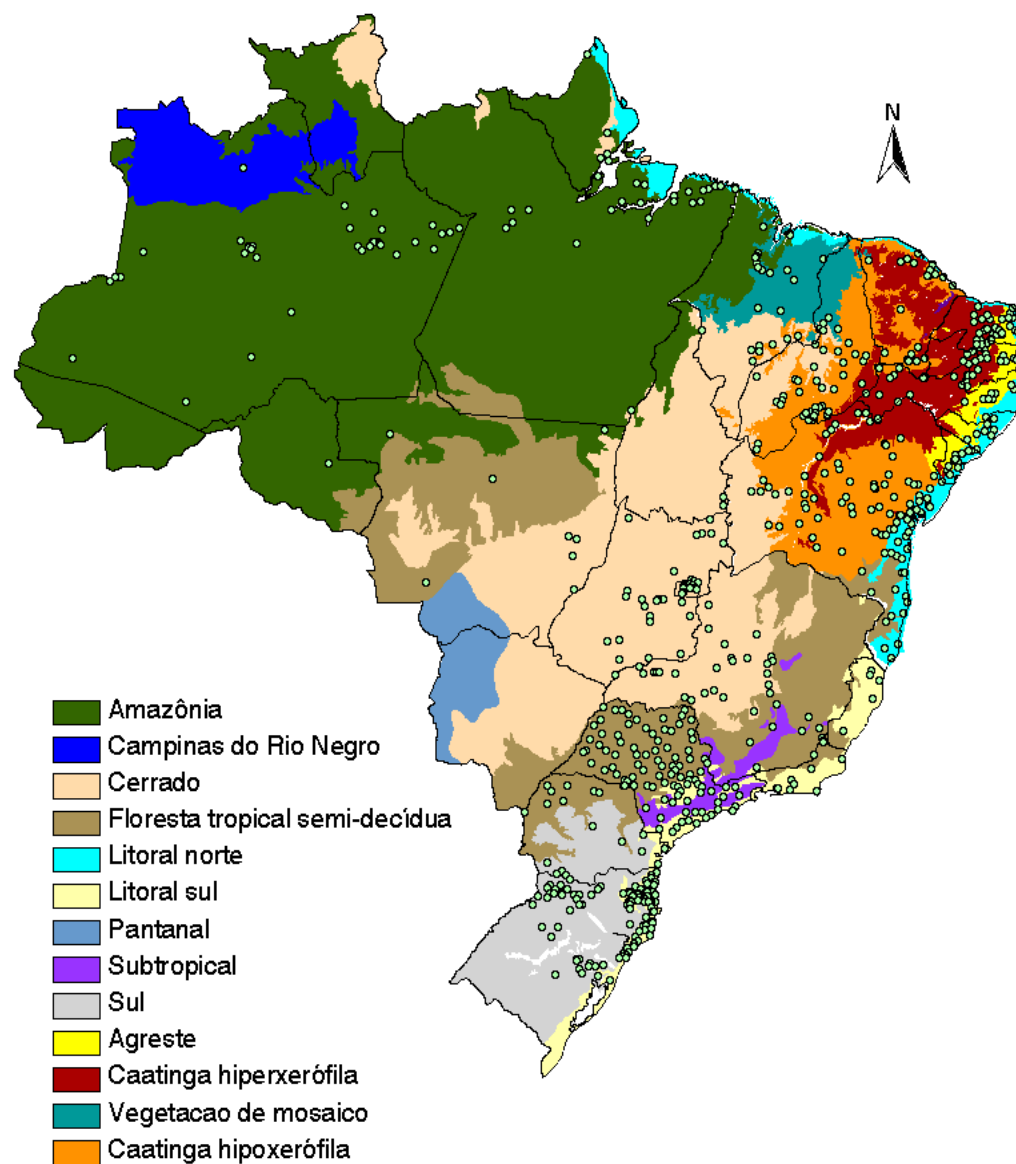
Algumas tecnologias desenvolvidas pelo Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária coordenado pela EMBRAPA:

1. Desenvolvimento e liberação de grande número de variedades com características favoráveis, a exemplo de:
 - » Adaptadas a diferentes condições ambientais (semiárido, úmido a subúmido, alternância entre estações secas e úmidas etc.)
 - » Resistência a diversas doenças (podridão radicular, bacteriose etc.) e pragas (ácaros, cochonilhas etc.)
 - » Menor ciclo (plantio a colheita)
 - » Período mais longo de armazenamento nos solos
 - » Melhor qualidade para consumo direto (cozida, frita) e processamento (farinha, amido)

Bancos regionais de germoplasma de mandioca no Brasil



Mandioca – Locais de coleta de germoplasma



Variedades liberadas para diferentes ecossistemas no Brasil



Variedades recomendadas para o Semiárido



BGM 260 (Rosa)
Semiárido-CE



BGM 1616 (Rosinha)
Itaberaba - BA



BGM 549 (Amansa Burro)
Semiárido - CE



Formosa - Resistente a
bacteriose, Sudoeste BA

Variedades resistentes à podridão radicular



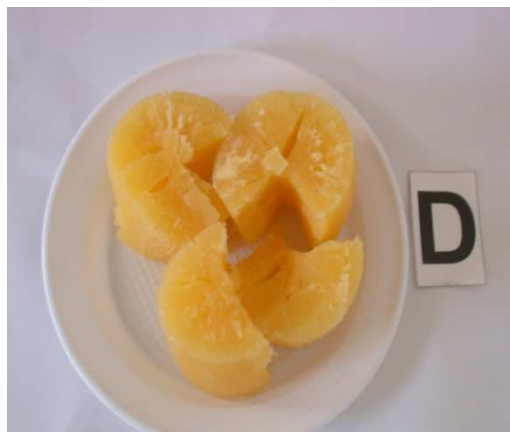
Kiriris



Aramaris



Variedades ricas em licopeno e caroteno (Rosada, Dourada, Gema de Ovo)

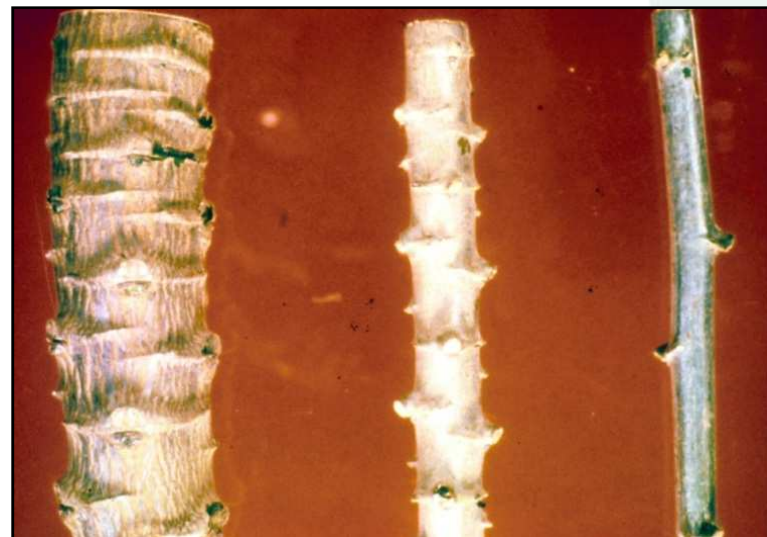


Variedade para áreas maiores
e cultivo mecanizado
- Maior uniformidade no
formato das raízes
(IAC)



2. Tecnologias de baixo custo

» Seleção melhorada do material de plantio



Fotos: P.L.P. de Mattos

» Definição dos melhores espaçamentos de plantio

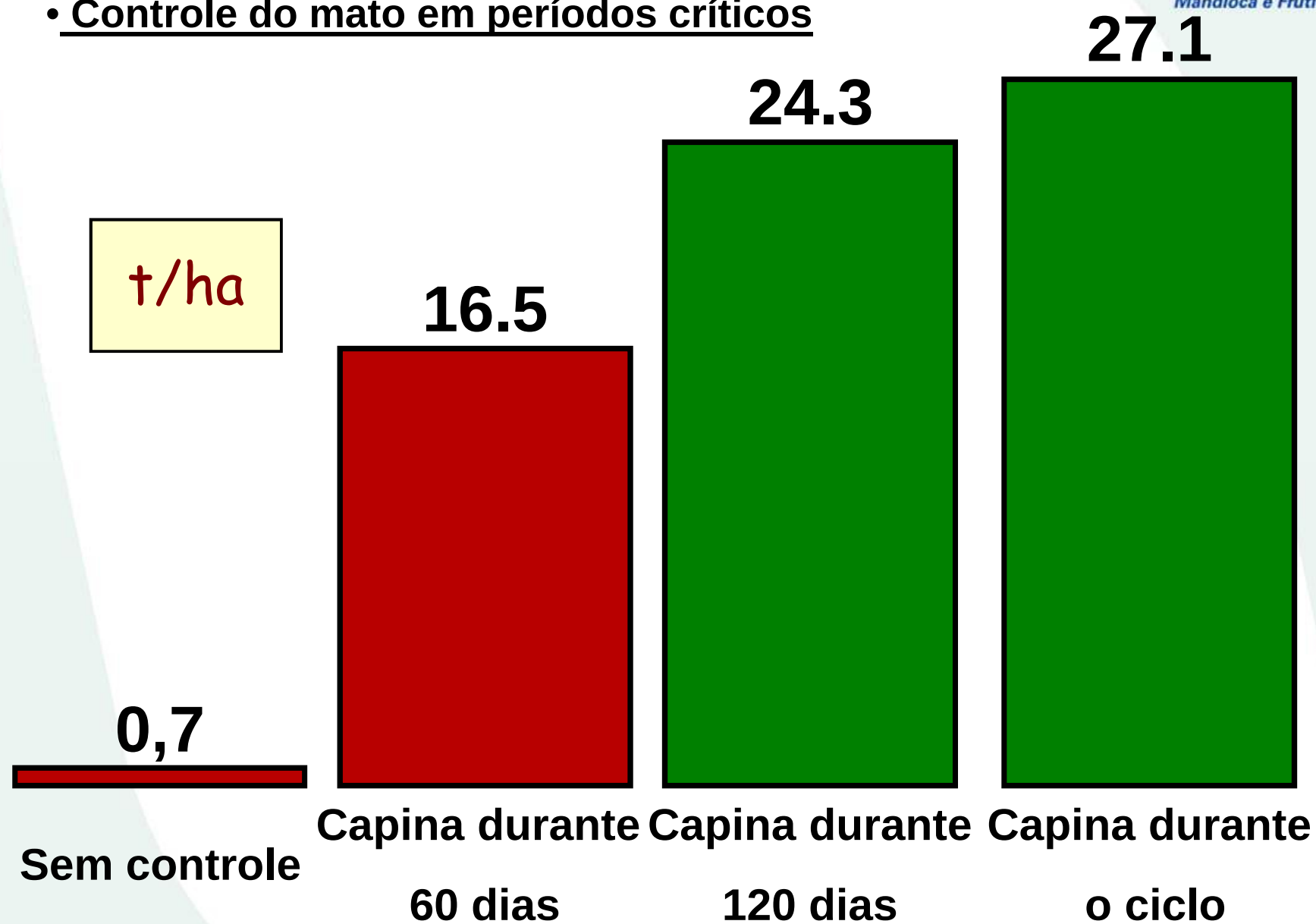
- Filas simples(1,00 x 0,60 m)
- Filas duplas (2,00 x 0,60 x 0,60 m):

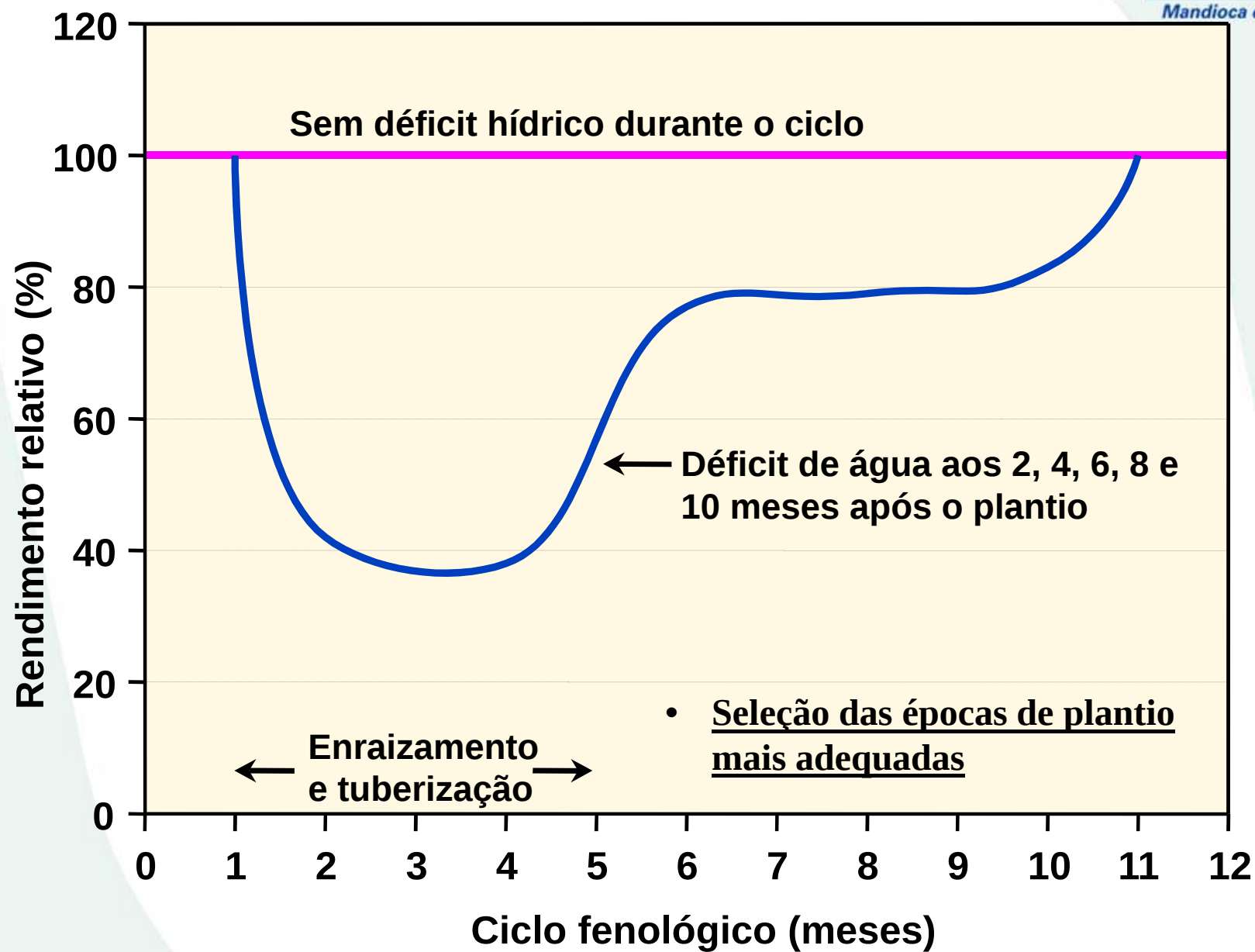
Maior espaço para plantio consorciado e produção adicional de alimentos para segurança alimentar e aumento da renda



Fotos: P.L.P. Mattos

- Controle do mato em períodos críticos

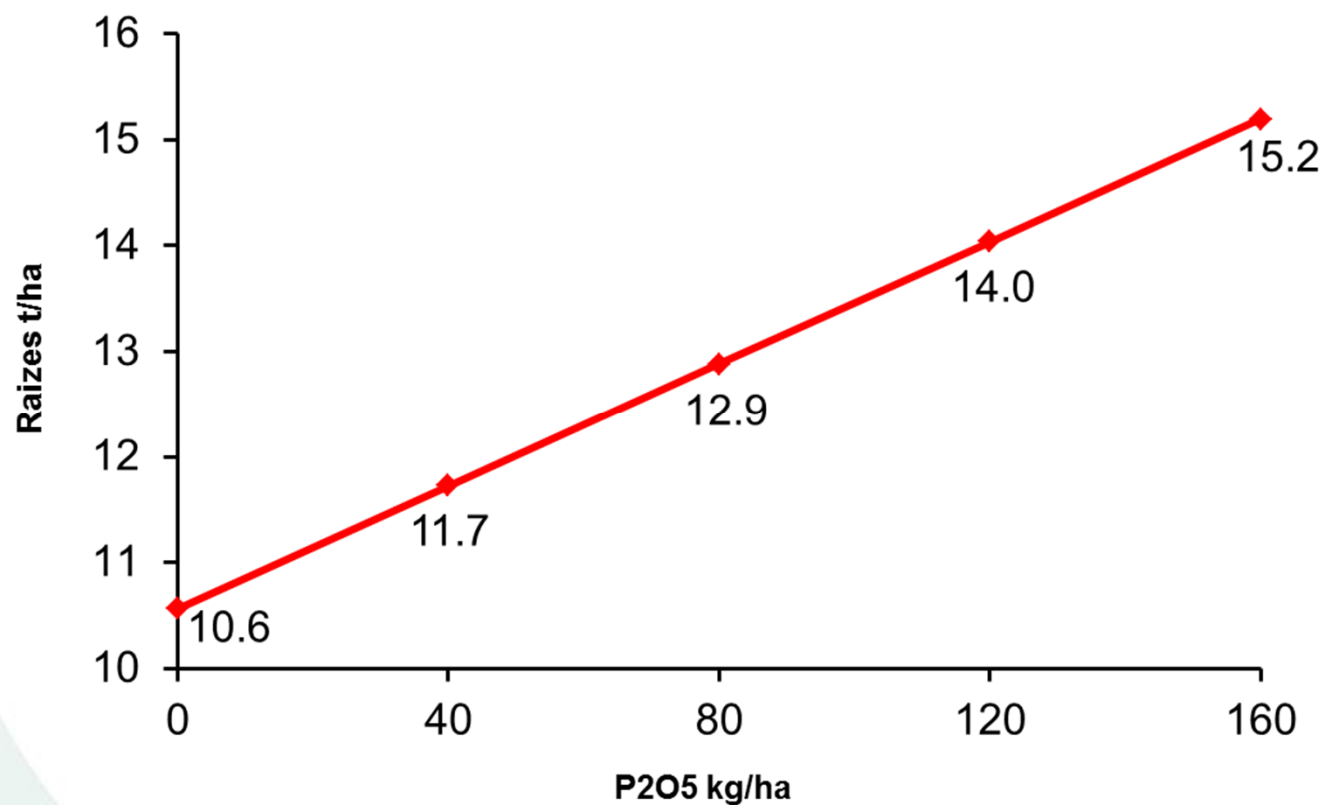




3. Tecnologias com custo:

- » Tabelas de recomendação de adubação (alto impacto do suprimento com P)

EFEITO DO P NA PRODUÇÃO DE RAIZES EM ENSAIOS DE BAIXOS RENDIMENTOS



Fonte: IAC

Controle biológico do Mandarová por *Baculovirus erinnyis*



Mandarová – preparação e aplicação do *Baculovirus*



Controle da mosca-branca

- » Variedades resistentes
- » *Cladosporium* sp.



4. Tecnologias na fase de processamento

- » Beijus – de brancos a coloridos e enriquecidos com sucos de frutas e hortaliças



- » Pão e outros produtos panificáveis, adicionando fécula de mandioca à farinha de trigo



Pão,
pizza etc.

Embrapa
Mandioca e Fruticultura

PRODUTOS

LANÇAMENTO *Horizonte*

COMPOSIÇÃO

75% Farinha de Trigo
20% Fécula de Mandioca

Sal, Gluten Vital de Trigo, Enzima Alfa Amilase, Enzima Glucose Oxidase, Enzima Hemicelulase, Polisorbato 80, Esteroil-2 Lactil Lactato de Sódio, Ácido Áscorbico e Azodicarbonamida.

fundetec
APOIO TÉCNICO

Mistura de fécula de mandioca e amido de trigo



Tecnologias em desenvolvimento:

- » Produção de biomassa (rica em proteínas, vitamina A e fibras) para uso como ingrediente de ração animal
 - Desenvolvimento de novas variedades para mesa e para indústria
 - Desenvolvimento de novos sistemas de produção mais eficientes e conservacionistas (plantio direto, produção integrada etc.)
- » Produção orgânica, especialmente para variedades de mesa



Produção de biomassa de mandioca

**Embrapa - COOPATAN
Tancredo Neves, BA, 2005**

Desenvolvimento do sistema de plantio direto de mandioca, com avaliação de clones da Embrapa



Ivinhema -MS



Sta. Mônica - PR



Urussanga - SC



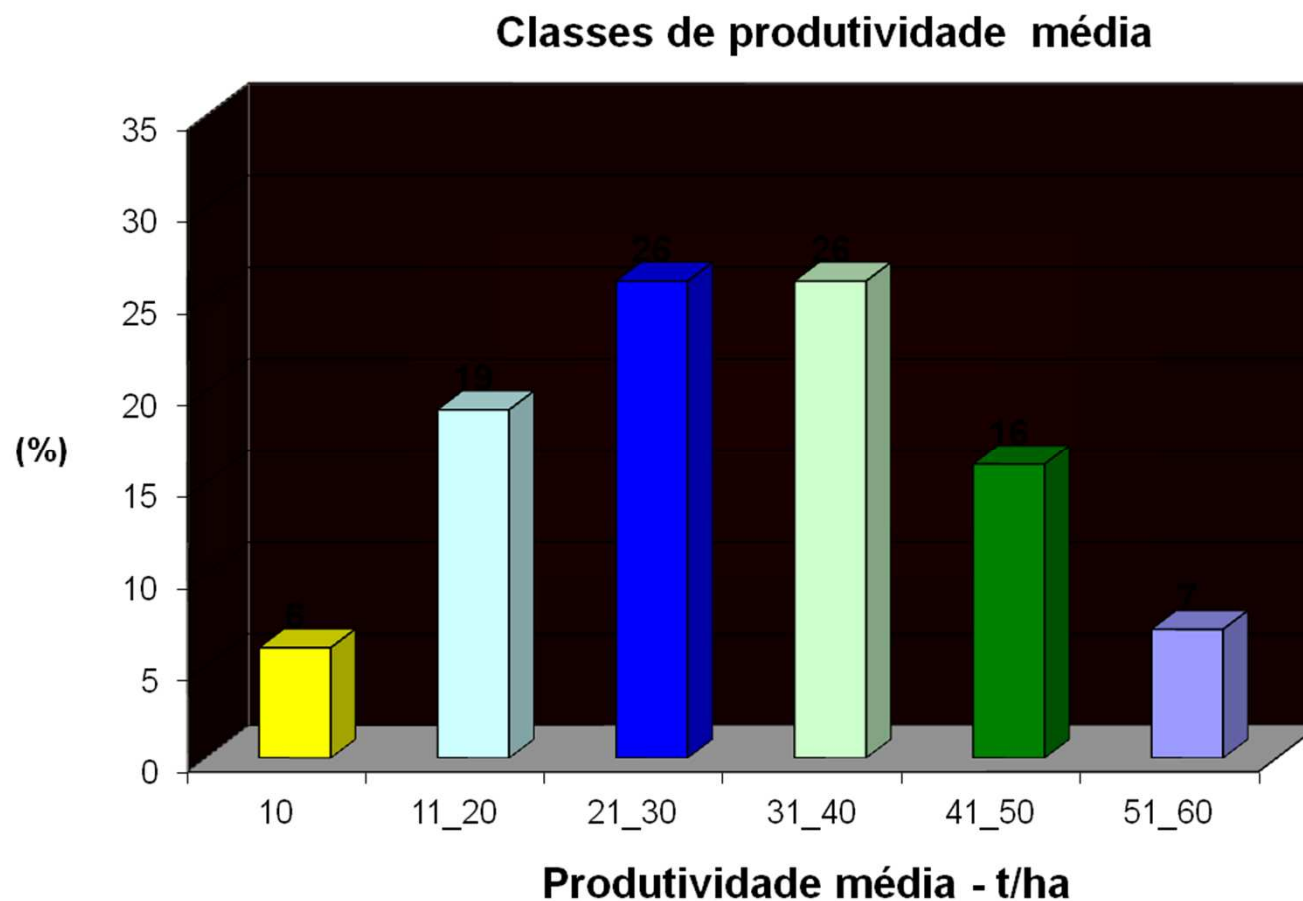
M.C. Rondon - PR

Exemplos de impactos significativos na cadeia produtiva local sob condições de agricultura familiar devido a ações efetivas de:

- » Organização dos produtores em associações ou cooperativas
- » Assistência técnica e financeira adequadas, resultando em:
 - Maior adoção de tecnologias
 - Melhoria da qualidade dos produtos
 - Melhor acesso aos mercados
 - Aumento de renda e melhoria do padrão de vida familiar

1. Região de Presidente Tancredo Neves, Baixo Sul da Bahia
Aliança estratégica entre Fundação Odebrecht - COOPATAN – Casa Familiar Rural e Embrapa (desde 2005)





Distribuição das médias de produtividades de mandioca obtidas por um total de 104 comunidades de pequenos produtores. Projeto EMBRAPA - COOPATAN - CFR, Presidente Tancredo Neves, BA, 2005.

2. Região do Vale do rio Gavião, Sudoeste da Bahia (13 municípios)
PROGAVIÃO – Programa de desenvolvimento regional do Governo do Estado da Bahia, com apoio do Fundo de Desenvolvimento das Nações Unidas e parceria da Embrapa e de outras instituições (2001 a 2005)



Unidades de capacitação em uso integral da mandioca



Unidade modelo de processamento de mandioca



Como fortalecer as cadeias produtivas de mandioca no país – algumas ideias/sugestões

- » Fortalecer o sistema ATER em todo o país
- » Incentivar e dar suporte a ações que visem melhoria no sistema de organização e integração dos diferentes segmentos da cadeia produtiva de mandioca
- » Agilizar o processo de registro de insumos indispensáveis para o cultivo e a elevação dos níveis de produtividade das áreas de produção de mandioca, sobretudo no plano da agricultura empresarial (herbicidas, inseticidas) – redução da insegurança jurídica que os produtores enfrentam devido à necessidade premente da utilização destes insumos sem o devido respaldo legal

Como fortalecer as cadeias produtivas de mandioca no país (cont.)

- » Ampliar e fortalecer a rede de comercialização da mandioca mediante maior divulgação e promoção de “mil utilidades” (ex. Copa das Confederações e Copa do mundo da FIFA no Brasil; alta gastronomia; alimento sem glúten para atender os celíacos brasileiros e internacionais)
- » Ampliar os investimentos em ações de pesquisa e desenvolvimento com foco em inovações que atendam, a curto, médio e longo prazo, as demandas tecnológicas da agricultura familiar e empresarial de mandioca:

Como fortalecer as cadeias produtivas de mandioca no país (cont.)

» Prioridades recém-definidas no planejamento estratégico da Embrapa Mandioca e Fruticultura (cont.):

1. Bacteriose (outras doenças de importância: CMD, CBSV, Couro-de-sapo e podridão radicular)
2. Amidos diferenciados e qualidade de raiz (mandioca para mesa)
3. Gerar informações sobre o potencial genético dos acessos de mandioca e de espécies silvestres do gênero *Manihot* quanto à resistência a estresses bióticos e abióticos, qualidade de amido, produtividade.
4. Desenvolver variedades de mandioca que permitam colheita precoce, ou que maximizem produtividade em diferentes épocas de colheita.
5. Desenvolver sistemas de produção conservacionistas (maior harmonia com o meio ambiente, maior sustentabilidade a longo prazo)



Foto: INCRA-MA

Grato por sua atenção!



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

